Dieses Dokument ist lediglich eine Dokumentationshilfe, für deren Richtigkeit die Organe der Union keine Gewähr übernehmen

►B

VERORDNUNG (EU) Nr. 231/2012 DER KOMMISSION

vom 9. März 2012

mit Spezifikationen für die in den Anhängen II und III der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates aufgeführten Lebensmittelzusatzstoffe

(Text von Bedeutung für den EWR)

(ABl. L 83 vom 22.3.2012, S. 1)

Geändert durch:

		Amtsblatt		
		Nr.	Seite	Datum
►M1	Verordnung (EU) Nr. 1050/2012 der Kommission vom 8. November 2012	L 310	45	9.11.2012
►M2	Verordnung (EU) Nr. 25/2013 der Kommission vom 16. Januar 2013	L 13	1	17.1.2013
►M3	Verordnung (EU) Nr. 497/2013 der Kommission vom 29. Mai 2013	L 143	20	30.5.2013
►M4	Verordnung (EU) Nr. 724/2013 der Kommission vom 26. Juli 2013	L 202	11	27.7.2013
►M5	Verordnung (EU) Nr. 739/2013 der Kommission vom 30. Juli 2013	L 204	35	31.7.2013
►M6	Verordnung (EU) Nr. 816/2013 der Kommission vom 28. August 2013	L 230	1	29.8.2013
►M7	Verordnung (EU) Nr. 817/2013 der Kommission vom 28. August 2013	L 230	7	29.8.2013
►M8	Verordnung (EU) Nr. 1274/2013 der Kommission vom 6. Dezember 2013	L 328	79	7.12.2013
►M9	Verordnung (EU) Nr. 264/2014 der Kommission vom 14. März 2014	L 76	22	15.3.2014
►M10	Verordnung (EU) Nr. 298/2014 der Kommission vom 21. März 2014	L 89	36	25.3.2014
►M11	Verordnung (EU) Nr. 497/2014 der Kommission vom 14. Mai 2014	L 143	6	15.5.2014
►M12	Verordnung (EU) Nr. 506/2014 der Kommission vom 15. Mai 2014	L 145	35	16.5.2014
►M13	Verordnung (EU) Nr. 685/2014 der Kommission vom 20. Juni 2014	L 182	23	21.6.2014
►M14	Verordnung (EU) Nr. 923/2014 der Kommission vom 25. August 2014	L 252	11	26.8.2014
►M15	Verordnung (EU) Nr. 957/2014 der Kommission vom 10. September 2014	L 270	1	11.9.2014
►M16	Verordnung (EU) Nr. 966/2014 der Kommission vom 12. September 2014	L 272	1	13.9.2014
►M17	Verordnung (EU) 2015/463 der Kommission vom 19. März 2015	L 76	42	20.3.2015
►M18	Verordnung (EU) 2015/649 der Kommission vom 24. April 2015	L 107	17	25.4.2015

▼B

VERORDNUNG (EU) Nr. 231/2012 DER KOMMISSION

vom 9. März 2012

mit Spezifikationen für die in den Anhängen II und III der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates aufgeführten Lebensmittelzusatzstoffe

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Lebensmittelzusatzstoffe ([1]), insbesondere Artikel 14 und Artikel 30 Absatz 4, und die Verordnung (EG) Nr. 1331/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über ein einheitliches Zulassungsverfahren für Lebensmittelzusatzstoffe, -enzyme und -aromen ([2]), insbesondere auf Artikel 7 Absatz 5,

in Erwägung nachstehender Gründe:

(1) Für die Lebensmittelzusatzstoffe in den EU-Listen in den Anhängen II und III der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 sollten Spezifikationen für die Herkunft, die Reinheitskriterien und alle sonstigen erforderlichen Informationen festgelegt werden.

(2) Die in der Richtlinie 2008/128/EG der Kommission vom 22. Dezember 2008 zur Festlegung spezifischer Reinheitskriterien für Lebensmittelfarbstoffe ([3]), der Richtlinie 2008/84/EG der Kommission vom 27. August 2008 zur Festlegung spezifischer Reinheitskriterien für andere Lebensmittelzusatzstoffe als Farbstoffe und Süßungsmittel ([4]) und der Richtlinie 2008/60/EG der Kommission vom 17. Juni 2008 zur Festlegung spezifischer Kriterien für Süßungsmittel, die in Lebensmitteln verwendet werden dürfen ([5]), bereits enthaltenen Spezifikationen für Lebensmittelzusatzstoffe sollten daher aktualisiert und in die vorliegende Verordnung übernommen werden. Die genannten Richtlinien sollten folglich aufgehoben werden.

(3) Die durch den Gemeinsamen FAO/WHO-Sachverständigenausschuss für Lebensmittelzusatzstoffe (JECFA) ausgearbeiteten und im Codex Alimentarius festgelegten Spezifikationen und Untersuchungsmethoden sind zu berücksichtigen.

(4) Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (im Folgenden „die Behörde“) äußerte sich in einem Gutachten zur Sicherheit von basischem Methacrylat-Copolymer ([6]) als Überzugmittel. Dieser Lebensmittelzusatzstoff wurde danach für bestimmte Verwendungen zugelassen und erhielt die Nummer E 1205. Somit sollten für diesen Lebensmittelzusatzstoff Spezifikationen festgelegt werden.

([1]) ABl. L 354 vom 31.12.2008, S. 16.
([2]) ABl. L 354 vom 31.12.2008, S. 1.
([3]) ABl. L 6 vom 10.1.2009, S. 20.
([4]) ABl. L 253 vom 20.9.2008, S. 1.
([5]) ABl. L 158 vom 18.6.2008, S. 17.
([6]) EFSA-Gremium für Lebensmittelzusatzstoffe und Lebensmitteln zugesetzte Nährstoffquellen (ANS-Gremium); Scientific Opinion on the use of Basic Methacrylate Copolymer as a food additive on request from the European Commission. EFSA Journal 2010; 8(2):1513.

▼B

(5) Nach Angabe von Lebensmittelherstellern werden die Lebensmittelfarbstoffe Beta-apo-8'-Carotinsäure-Ethylester (E 160f) und Braun FK (E 154) sowie der aluminiumhaltige Trägerstoff Bentonit (E 558) nicht mehr verwendet. Die geltenden Spezifikationen für diese Lebensmittelzusatzstoffe sollten daher nicht in die betroffene Verordnung übernommen werden.

(6) Am 10. Februar 2010 äußerte sich die Behörde in einem Gutachten zur Sicherheit von Zuckerestern von Speisefettsäuren (E 473), die aus Vinylestern der Fettsäuren hergestellt werden ([1]). Die geltenden Spezifikationen sollten entsprechend angepasst werden, vor allem durch Senkung der Höchstwerte für sicherheitsbedenkliche Verunreinigungen.

(7) Die derzeit anwendbaren spezifischen Reinheitskriterien sollten durch Senkung der Höchstwerte für bestimmte Schwermetalle angepasst werden, sofern dies machbar ist und sofern die JECFA-Werte unter den derzeit geltenden Werten liegen. Entsprechend diesem Ansatz sollten die Höchstwerte für die Kontaminanten 4-Methylimidazol in Ammoniak-Zuckerkulör (E 150c), Sulfatasche in Beta-Carotin (E 160a(i)) sowie Magnesium- und Alkalisalze in Calciumcarbonat (E 170) gesenkt werden. Von diesem Ansatz sollte nur bei den Zusatzstoffen Trinatriumcitrat (E 331(iii)) (Bleigehalt), Carrageen (E 407) und verarbeitete Euchema-Algen (E 407a) (Cadmiumgehalt) abgewichen werden, da nach Angabe der Hersteller die Einhaltung strengerer EU-Werte, die den JECFA-Werten entsprechen, technisch unmöglich sei. Der Anteil an der Gesamtaufnahme der beiden Kontaminanten (Blei und Cadmium) in diesen drei einzelnen Lebensmittelzusatzstoffen gilt als unerheblich. Für Phosphate hingegen (E 338 – E 341 und E 450 – E 452) sollten wegen neuer Entwicklungen in den Herstellungsprozessen neue, deutlich niedrigere als die von JEFCA genannten Werte festgelegt werden, unter Berücksichtigung der aktuellen Empfehlungen der Behörde, die Aufnahme von Arsen, vor allem in der anorganischen Form, zu reduzieren ([2]). Aus Sicherheitsgründen sollte zudem für Glutaminsäure (E 620) eine neue Bestimmung über Arsen aufgenommen werden. Unter dem Strich kommen diese Anpassungen den Verbrauchern zugute, da die Grenzwerte für Schwermetalle insgesamt und bei den meisten Lebensmittelzusatzstoffen strenger werden. In die Spezifikationen sollten auch ausführliche Angaben über die Produktionsprozesse für Lebensmittelzusatzstoffe und über deren Ausgangsstoffe aufgenommen werden, um künftige Entscheidungen nach Artikel 12 der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 zu erleichtern.

(8) Organoleptische Untersuchungen zum Geschmack sollten in den Spezifikationen nicht erwähnt werden, da von den Kontrollbehörden nicht erwartet werden kann, dass sie das Risiko eingehen, einen chemischen Stoff geschmacklich zu prüfen.

([1]) EFSA-Gremium für Lebensmittelzusatzstoffe und Lebensmitteln zugesetzte Nährstoffquellen (ANS-Gremium); Scientific Opinion on the safety of sucrose esters of fatty acids prepared from vinyl esters of fatty acids and on the extension of use of sucrose esters of fatty acids in flavourings on request from the European Commission. EFSA Journal 2010; 8(3):1512.

([2]) EFSA-Gremium für Kontaminanten in der Lebensmittelkette (CONTAM-Gremium); Scientific Opinion on Arsenic in Food. EFSA Journal 2009; 7(10):1351.

▼B

(9) In den Spezifikationen sollte kein Bezug zu Klassen enthalten sein, da ein solcher Bezug keinen zusätzlichen Nutzen aufweist.

(10) In den Spezifikationen sollte kein Bezug zu dem allgemeinen Parameter „Schwermetalle“ enthalten sein, da dieser Parameter nicht auf die Toxizität bezogen ist, sondern auf eine allgemeine Untersuchungsmethode. Die Parameter für einzelne Schwermetalle beziehen sich auf die Toxizität und sind in den Spezifikationen enthalten.

(11) Einige Lebensmittelzusatzstoffe stehen derzeit mit unterschiedlichen Bezeichnungen (Carboxymethylcellulose (E 466), vernetzte Natriumcarboxymethylcellulose (E 468) enzymatisch hydrolisierte Carboxymethylcellulose (E 469) und Bienenwachs, weiß und gelb (E 901)) in verschiedenen Bestimmungen der Richtlinie 95/2/EG ([1]). In den Spezifikationen der vorliegenden Verordnung sollte daher auf diese unterschiedlichen Bezeichnungen Bezug genommen werden.

(12) Die geltenden Bestimmungen für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sind zu allgemein und nicht relevant für die Sicherheit und sollten durch Höchstwerte für einzelne für die Lebensmittelzusatzstoffe Pflanzenkohle (E 153) und mikrokristallines Wachs (E 905) bedenkliche PAK ersetzt werden. Solche Höchstwerte sollten auch für Formaldehyd in Carageen (E 407) und verarbeiteten Euchema-Algen (E 407a), für bestimmte mikrobiologische Kriterien in Agar-Agar (E 406) und für *Salmonella* spp. in durch Fermentation gewonnenem Mannit (E 421(ii)) festgelegt werden.

(13) Die Verwendung von Propan-2-ol (Isopropanol, Isopropylalkohol) sollte bei der Herstellung der Zusatzstoffe Kurkumin (E 100) und Paprikaextrakt (E 160c) nach den Spezifikationen des JECFA erlaubt werden, da die Behörde diese besondere Verwendung für sicher hält ([2]). Die Verwendung von Ethanol anstelle von Propan-2-ol bei der Herstellung von Gellan (E 418) sollte erlaubt werden, wenn das Endprodukt noch mit allen anderen Spezifikationen übereinstimmt und Ethanol als weniger bedenklich angesehen wird.

(14) Der Anteil der färbenden Grundbestandteile von echtem Karmin (E 120) sollte angegeben werden, da die Höchstmengen Mengen dieser Grundbestandteile gelten.

(15) Die Nummerierung der Unterkategorien von Carotin (E 160a) sollte durch Anpassung an die Nummerierung im Codex Alimentarius aktualisiert werden.

(16) Die feste Form von Milchsäure (E 270) sollte mit in die Spezifikationen aufgenommen werden, da eine Herstellung in dieser Form inzwischen möglich ist und keine Sicherheitsbedenken bestehen.

([1]) ABl. L 61 vom 18.3.1995, S. 1.

([2]) EFSA-Gremium für Lebensmittelzusatzstoffe und Lebensmitteln zugesetzte Nährstoffquellen (ANS-Gremium); Scientific Opinion on the re-evaluation of curcumin (E 100) as a food additive. EFSA Journal 2010; 8(9):1679.

▼B

(17) Die Temperaturangabe beim Trocknungsverlust für Mononatriumcitrat in wasserfreier Form (E 331(i)) sollte angepasst werden, da der Stoff sich unter den derzeit genannten Bedingungen zersetzt. Die Trocknungsbedingungen für Trinatriumcitrat (E 331(iii)) sollten ebenfalls angepasst werden, um die Reproduzierbarkeit der Methode zu verbessern.

(18) Der geltende spezifische Absorptionswert für Alpha-Tocopherol (E 307) sollte berichtigt werden; der Sublimationspunkt für Sorbinsäure (E 200) sollte durch einen „Löslichkeitstest“ ersetzt werden, da ersterer nicht relevant ist. Die Spezifikation bakterieller Quellen für die Herstellung von Nisin (E 234) und Natamycin (E 235) sollte im Hinblick auf die gängige Nomenklatur in der Klassifikation aktualisiert werden.

(19) Da heutzutage neue innovative Herstellungstechniken zur Verfügung stehen, durch die die Verunreinigung von Lebensmittelzusatzstoffen verringert wird, sollte der zulässige Aluminiumgehalt in Lebensmittelzusatzstoffen beschränkt werden. Zugunsten von mehr Rechtssicherheit und Gleichbehandlung ist es angezeigt, den Herstellern von Lebensmittelzusatzstoffen eine Übergangsfrist für die allmähliche Anpassung an diese Beschränkungen einzuräumen.

(20) Für die betroffenen Lebensmittelzusatzstoffe sollten Höchstwerte für Aluminium festgelegt werden, insbesondere in Calciumphosphaten (E 341(i) – (iii)) für die Säuglings- und Kleinkindnahrung ([1]), wie dies der Wissenschaftliche Lebensmittelausschuss in seinem Gutachten vom 7. Juni 1996 empfohlen hat ([2]). In diesem Zusammenhang sollte auch ein Höchstwert für Aluminium in Calciumcitrat (E 333) festgesetzt werden.

(21) Die Höchstwerte für Aluminium in Calciumphosphaten (E 341(i)-(iii)), Dinatriumdiphosphat (E 450(i)) und Calciumdihydrogendiphosphat (E 450(vii)) sollten dem Gutachten der Behörde vom 22. Mai 2008 ([3]) entsprechen. Die geltenden Grenzwerte sollten gesenkt werden, wo dies technisch machbar ist und wo der Anteil an der Gesamtaufnahme von Aluminium erheblich ist. In diesem Zusammenhang sollten Aluminiumlacke einzelner Farbstoffe nur zugelassen werden, wenn sie technisch erforderlich sind.

(22) Die Bestimmungen über Höchstwerte für Aluminium in Dicalciumphosphat (E 341(ii)), Tricalciumphosphat (E 341(iii)) und Calciumdihydrogendiphosphat (E 450(vii)) sollten nicht durch etwaige Lieferausfälle Marktstörungen verursachen.

([1]) Nach der Definition in der Richtlinie 2006/125/EG der Kommission vom 5. Dezember 2006 über Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder (ABl. L 339 vom 6.12.2006, S. 16).

([2]) Opinion on Additives in nutrient preparations for use in infant formulae, follow-on formulae and weaning foods. Reports of the Scientific Committee on food (40th Series), p. 13-30 (1997).

([3]) Scientific Opinion of the Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Food Contact Materials on a request from European Commission on Safety of aluminium from dietary intake. The EFSA Journal (2008) 754, 1-34.

▼B

(23) Entsprechend der Verordnung (EU) Nr. 258/2010 der Kommission vom 25. März 2010 zum Erlass von Sondervorschriften für die Einfuhr von Guarkernmehl, dessen Ursprung oder Herkunft Indien ist, wegen des Risikos einer Kontamination mit Pentachlorphenol und Dioxinen ([1]) sollten Höchstwerte für den Kontaminanten Pentachlorphenol in Guarkernmehl (E 412) festgesetzt werden.

(24) Nach dem Erwägungsgrund 48 der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln ([2]) sind die Mitgliedstaaten aufgefordert, andere als die in der Verordnung genannten Lebensmittel auf das Vorkommen von 3-MCPD zu untersuchen, damit geklärt wird, ob für weitere Lebensmittel Höchstwerte festgesetzt werden müssen. Die französischen Behörden haben Daten über hohe Konzentrationen von 3-MCPD in dem Lebensmittelzusatzstoff Glycerin (E 422) und über die durchschnittliche Verwendungsmenge dieses Zusatzstoffs in verschiedenen Lebensmittelkategorien vorgelegt. Es sollten Höchstwerte für 3-MCPD in diesem Lebensmittelzusatzstoff festgelegt werden, damit das Endlebensmittel bei Berücksichtigung des Verdünnungsfaktors nicht mehr als zulässig kontaminiert wird.

(25) Wegen neuer Untersuchungsmethoden sollten bestimmte geltende Spezifikationen aktualisiert werden. Der geltende Grenzwert „nicht nachweisbar“ hängt mit der Entwicklung von Untersuchungsmethoden zusammen und sollte bei den Zusatzstoffen Säureester von Mono- und Diglyceriden (E 472a - f), Polyglycerinester von Speisefettsäuren (E 475) und Propylenglycolester von Speisefettsäuren (E 477) durch eine konkrete Zahl ersetzt werden.

(26) Die Spezifikationen für das Herstellungsverfahren für Citronensäureester von Mono- und Diglyceriden von Speisefettsäuren (E 472c) sollten aktualisiert werden, da inzwischen nicht mehr alkalische Basen, sondern ihre milder wirkenden Salze verwendet werden.

(27) Das derzeitige Kriterium „freie Fettsäuren“ für die Zusatzstoffe Citronensäureester von Mono- und Diglyceriden von Speisefettsäuren (E 472c) und Mono- und Diacetylweinsäureester von Mono- und Diglyceriden von Speisefettsäuren (E 472e) ist nicht zutreffend. Es sollte durch das Kriterium „Säurezahl“ ersetzt werden, da dieses die titrimetrische Abschätzung der freien Säuregruppen besser ausdrückt. Dies deckt sich mit dem 71. Bericht des JECFA über Lebensmittelzusatzstoffe ([3]), in dem diese Änderung für Mono- und Diacetylweinsäureester von Mono- und Diglyceriden von Speisefettsäuren (E 472e) eingeführt wurde.

(28) Die derzeitige fehlerhafte Beschreibung des Zusatzstoffs Magnesiumoxid (E 530) sollte nach den Angaben der Hersteller berichtigt werden, damit sie dem Europäischen Arzneibuch ([4]) entspricht. Der geltende Höchstwert für das Reduktionsmittel in dem Zusatzstoff Gluconsäure (E 574) sollte ebenfalls aktualisiert werden, da dieser Grenzwert technisch nicht einhaltbar ist. Für die

([1]) ABl. L 80 vom 26.3.2010, S. 28.
([2]) ABl. L 364 vom 20.12.2006, S. 5.
([3]) WHO Technical Report Series, No 956, 2010.
([4]) Europäisches Arzneibuch, EP 7.0 volume 2, p. 2415-2416.

▼B

Abschätzung des Wassergehalts von Xylit (E 967) sollte die derzeit auf dem „Trocknungsverlust“ beruhende Methode durch eine geeignetere Methode ersetzt werden.

(29) Einige der geltenden Spezifikationen für den Zusatzstoff Candelillawachs (E 902) sollten nicht in die vorliegende Verordnung übernommen werden, da sie fehlerhaft sind. Bei Calciumdihydrogendiphosphat (E 450(vii)) sollte der derzeitige Eintrag für den P_2O_5-Gehalt berichtigt werden.

(30) Bei Thaumatin (E 957) sollte im derzeitigen Eintrag „Gehalt“ ein Kalkulationsfaktor berichtigt werden. Dieser Faktor ist bei der Kjeldahl-Methode für die Abschätzung des Gesamtgehalts des Stoffes anhand der Stickstoffbestimmung zu verwenden. Der Kalkulationsfaktor sollte entsprechend der einschlägigen Literatur über Thaumatin (E 957) aktualisiert werden.

(31) Die Behörde bewertete die Sicherheit von Steviolglycosiden als Süßungsmittel und gab am 10. März 2010 ihr Gutachten ([1]) dazu ab. Die Verwendung von Steviolglycosiden, denen die Nummer E 960 zugeteilt wurde, ist seitdem unter genau festgelegten Bedingungen zulässig. Somit sollten für diesen Lebensmittelzusatzstoff Spezifikationen festgelegt werden.

(32) Wegen einer Änderung in der Klassifikation sollten die derzeitigen Spezifikationen für Ausgangsmaterialien (Hefen) zur Herstellung von Erythrit (E 968) aktualisiert werden.

(33) Bei Quillajaextrakt (E 999) sollte die derzeitige Spezifikation für den pH-Bereich an die Daten des JECFA angepasst werden.

(34) Die Kombination von Citronensäure und Phosphorsäure, die derzeit einzeln zur Verwendung bei der Herstellung des Zusatzstoffs Polydextrose (E 1200) zugelassen sind, sollte erlaubt sein, sofern das Endprodukt die Reinheitskriterien noch erfüllt, da dies die Ausbeute verbessert und eine besser beherrschbare Reaktionskinetik zur Folge hat. Eine solche Änderung ist für die Sicherheit unbedenklich.

(35) Anders als bei kleinen Molekülen lässt sich die Molmasse eines Polymers nicht in einem einzigen Wert ausdrücken. Ein bestimmtes Polymer kann aus Molekülen mit unterschiedlicher Masse bestehen. Die Verteilung kann davon abhängen, wie das Polymer hergestellt wird. Die physikalischen Eigenschaften und das Verhalten eines Polymers stehen in Zusammenhang mit der Masse und der Verteilung von Molekülen mit einer bestimmten Masse in dem Gemisch. Es gibt verschiedene mathematische Modelle, um die Verteilung von Molekülen in dem Gemisch zu beschreiben. Die wissenschaftliche Literatur empfiehlt, unter den verfügbaren Modellen zur Beschreibung von Polymeren das Massenmittel der Molmasse (M_w) zu wählen. Die Spezifikationen für Polyvinylpyrrolidon (E 1201) sollten entsprechend angepasst werden.

([1]) EFSA-Gremium für Lebensmittelzusatzstoffe und Lebensmitteln zugesetzte Nährstoffquellen (ANS-Gremium); Scientific Opinion on the safety of steviol glycosides for the proposed uses as a food additive. The EFSA Journal (2010) 8(4):1537.

▼B

(36) Das derzeit in den Spezifikationen für Propylenglycol (1,2-Propandiol) (E 1520) verwendete Kriterium „Destillationsbereich“ führt zu Schlussfolgerungen, die den Ergebnissen aus der Gehaltsbestimmung widersprechen. Dieses Kriterium sollte daher berichtigt und in „Destillationstest“ umbenannt werden.

(37) Die in der vorliegenden Verordnung vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des Ständigen Ausschusses für die Lebensmittelkette und Tiergesundheit und weder das Europäische Parlament noch der Rat haben ihnen widersprochen —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

Artikel 1

Spezifikationen für Lebensmittelzusatzstoffe

Die Spezifikationen für die in den Anhängen II und III der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 aufgeführten Lebensmittelzusatzstoffe, einschließlich Farbstoffe und Süßungsmittel, werden im Anhang der vorliegenden Verordnung festgelegt.

Artikel 2

Aufhebung von Rechtsakten

Die Richtlinien 2008/60/EG, 2008/84/EG und 2008/128/EG werden mit Wirkung vom 1. Dezember 2012 aufgehoben.

Artikel 3

Übergangsbestimmungen

Lebensmittel, die Lebensmittelzusatzstoffe enthalten, die rechtmäßig vor dem 1. Dezember 2012 in Verkehr gebracht wurden, dieser Verordnung aber nicht genügen, dürfen bis zur Erschöpfung der Bestände in Verkehr gebracht werden.

Artikel 4

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Sie gilt ab 1. Dezember 2012.

Die Spezifikationen für die Zusatzstoffe Steviolglycoside (E 960) und basisches Methacrylat-Copolymer (E 1205) im Anhang gelten jedoch ab dem Datum des Inkrafttretens dieser Verordnung.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

▼B

ANHANG

Bemerkung: Ethylenoxid darf zur Sterilisierung von Lebensmittelzusatzstoffen nicht verwendet werden

Aluminiumlacke zur Verwendung in Farbstoffen nur wenn ausdrücklich genannt.

Definition	Aluminiumlacke entstehen durch Reaktion von Farbstoffen, die den Reinheitskriterien der einschlägigen Spezifikationen entsprechen, mit Aluminiumhydroxid unter wässrigen Bedingungen. Das Aluminiumhydroxid ist normalerweise durch Reaktion von Aluminiumsulfat oder -chlorid mit Natrium- oder Calciumkarbonat bzw. -bikarbonat oder Ammoniak frisch hergestellt und ungetrocknet. Nach der Lackbildung wird das Produkt gefiltert, mit Wasser gewaschen und getrocknet. Das Endprodukt kann nicht umgesetztes Aluminiumhydroxid enthalten.
In HCl unlösliche Bestandteile	höchstens 0,5 %
In NaOH unlösliche Bestandteile	höchstens 0,5 %, nur für Erythrosin (E 127)
Mit Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % (unter neutralen Bedingungen) Für die entsprechenden Farben gelten die spezifischen Reinheitskriterien.

E 100 KURKUMIN

Synonyme	C.I. Natural Yellow 3; Kurkumagelb; Diferuloylmethan
Definition	Kurkumin wird durch Lösungsmittel-Extraktion aus Kurkuma, d. h. gemahlenen Wurzeln von *Curcuma longa* L.-Arten, gewonnen. Konzentriertes Kurkuminpulver erhält man durch die Reinigung des Extraktes durch Kristallisierung. Das Produkt besteht im Wesentlichen aus Kurkuminen, d. h. dem färbenden Grundbestandteil (1,7-bis(4-Hydroxy-3-methoxyphenyl)hepta-1,6-dien-3,5-dion) und seinen beiden Desmethoxy-Derivaten in unterschiedlichen Proportionen. Geringe Mengen an Öl bzw. Harz, die in Kurkuma von Natur aus vorhanden sind, können enthalten sein. Kurkumin wird auch in Form des Aluminiumlacks verwendet; der Aluminiumgehalt liegt unter 30 %. Zur Extraktion dürfen ausschließlich folgende Lösungsmittel verwendet werden: Ethylacetat, Aceton, Kohlendioxid, Dichlormethan, n-Buthanol, Methanol, Ethanol, Hexan, Propan-2-ol
CI-Nr.	75300
Einecs	207-280-5
Chemische Bezeichnung	I 1,7-bis(4-Hydroxy-3-Methoxyphenyl)hepta-1,6-dien-3,5-dion II 1-(4-Hydroxyphenyl)-7-(4-Hydroxy-3-Methoxyphenyl)hepta-1,6-dien-3,5-dion III 1,7-bis(4-Hydroxyphenyl)hepta-1,6-dien-3,5-dion
Chemische Formel	I $C_{21}H_{20}O_6$ II $C_{20}H_{18}O_5$ III $C_{19}H_{16}O_4$
Molmasse	I. 368,39 II. 338,39 III. 308,39
Gehalt	mindestens 90 % Farbstoffe insgesamt $E^{1\%}_{1cm}$ = 1 607 bei ca. 426 nm in Ethanol

▼B

Beschreibung	orange-gelbes kristallines Pulver	
Merkmale		
Spektrometrie	Maximum in Ethanol bei ca. 426 nm	
Schmelzbereich	179—182 °C	
Reinheit		
Lösungsmittelreste	Ethylacetat Aceton n-Butanol Methanol Ethanol Hexan Propan-2-ol	einzeln oder zusammengenommen höchstens 50 mg/kg
	Dichlormethan: höchstens 10 mg/kg	
Arsen	höchstens 3 mg/kg	
Blei	höchstens 10 mg/kg	
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg	
Cadmium	höchstens 1 mg/kg	

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 101(i) RIBOFLAVIN

Synonyme	Lactoflavin	
Definition		
CI-Nr.		
Einecs	201-507-1	
Chemische Bezeichnung	7,8-Dimethyl-10-(D-ribo-2,3,4,5-tetrahydroxypentyl)benzo(*g*)pteridin-2,4(3*H*,10*H*)-dion; 7,8-Dimethyl-10-(1′-D-ribityl)isoalloxazin	
Chemische Formel	$C_{17}H_{20}N_4O_6$	
Molmasse	376,37	
Gehalt	mindestens 98 %, wasserfrei $E^{1\%}_{1cm}$ = 328 bei ca. 444 nm in wässriger Lösung	
Beschreibung	gelbes bis orange-gelbes kristallines Pulver, schwacher Geruch	
Merkmale		
Spektrometrie	Das Verhältnis A_{375}/A_{267} beträgt zwischen 0,31 und 0,33 Das Verhältnis A_{444}/A_{267} beträgt zwischen 0,36 und 0,39	in wässriger Lösung
	Maximum in Wasser bei ca. 375 nm	
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ zwischen –115° und –140° in 0,05 n Natronlauge	
Reinheit		
Trocknungsverlust	höchstens 1,5 % (105 °C, 4 Stunden)	

▼B

Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Primäre aromatische Amine	höchstens 100 mg/kg (berechnet als Anilin)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

▼M14

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

▼B

E 101(ii) RIBOFLAVIN-5′-PHOSPHAT

Synonyme	Riboflavin-5′-phosphatnatrium
Definition	Diese Spezifikationen gelten für Riboflavin-5′-phosphat mit geringeren Mengen von freiem Riboflavin und Riboflavindiphosphat.
CI-Nr.	
Einecs	204-988-6
Chemische Bezeichnung	Mononatrium(2R,3R,4S)-5-(3′)10′-dihydro-7′,8′-dimethyl-2′,4′-dioxo-10′-benzo(*g*)pteridinyl)-2,3,4-trihydroxypentylphosphat; Mononatriumsalz des 5′-Monophosphatesters von Riboflavin
Chemische Formel	als Dihydrat: $C_{17}H_{20}N_4NaO_9P \cdot 2H_2O$ in der wasserfreien Form: $C_{17}H_{20}N_4NaO_9P$
Molmasse	514,36
Gehalt	mindestens 95 % Farbstoffe insgesamt, berechnet als $C_{17}H_{20}N_4NaO_9P.2H_2O$ $E^{1\%}_{1cm}$ = 250 bei ca. 375 nm in wässriger Lösung
Beschreibung	gelbes bis orangefarbenes kristallines hygroskopisches Pulver, schwacher Geruch
Merkmale	
Spektrometrie	Das Verhältnis A_{375}/A_{267} beträgt zwischen 0,30 und 0,34 Das Verhältnis A_{444}/A_{267} beträgt zwischen 0,35 und 0,40 } in wässriger Lösung Maximum in Wasser bei ca. 375 nm
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ zwischen +38° und +42° in 5 molarer HCl-Lösung
Reinheit	
Trocknungsverlust	beim Dihydrat höchstens 8 % (100 °C, 5 Stunden im Vakuum über P_2O_5)
Sulfatasche	höchstens 25 %
Anorganische Phosphate	höchstens 1,0 % (berechnet als PO_4, wasserfrei)
Nebenfarbstoffe	Riboflavin (frei): höchstens 6 % Riboflavindiphosphat: höchstens 6 %
Primäre aromatische Amine	höchstens 70 mg/kg (berechnet als Anilin)

▼B

Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

▼M14

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

▼B

E 102 TARTRAZIN

Synonyme	C.I. Food Yellow 4
Definition	Tartrazin wird aus 4-Amino-benzensulfonsäure hergestellt, die mit Salzsäure und Natriumnitrit diazotiert wird. Die Azogruppe wird dann mit 4,5-Dihydro-5-oxo-1-(4sulphophenyl)-1H-pyrazol-3-carbonsäure oder mit dem Methylester, dem Ethylester oder einem Salz dieser Carbonsäure gekoppelt. Der entstandene Farbstoff wird gereinigt und als das Natriumsalz isoliert. Tartrazin besteht im Wesentlichen aus Trinatrium-5-hydroxy-1-(4-sulfophenyl)-4-(4-sulfophenylazo)pyrazol-3-carboxylat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen. Tartrazin wird als das Natriumsalz beschrieben. Das Calcium- und das Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.
CI-Nr.	19140
Einecs	217-699-5
Chemische Bezeichnung	Trinatrium-5-hydroxy-1-(4-sulfophenyl)-4-(4-sulfophenylazo)pyrazol-3-carboxylat
Chemische Formel	$C_{16}H_9N_4Na_3O_9S_2$
Molmasse	534,37
Gehalt	mindestens 85 % Farbstoffe insgesamt, berechnet als das Natriumsalz $E^{1\%}_{1cm}$ = 530 bei ca. 426 nm in wässriger Lösung
Beschreibung	orange-gelbes Pulver oder Körner
Erscheinung einer Lösung in Wasser	gelb
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Wasser bei ca. 426 nm
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 1,0 %
Andere organische Verbindungen als Farbstoffe:	
4-Hydrazinbenzen-Sulfonsäure	insgesamt höchstens 0,5 %
4-Aminobenzen-1-Sulfonsäure	
5-Oxo-1-(4-sulfophenyl)-2-pyrazolin-3-carbonsäure	
4,4′-Diazoaminodi(benzensulfonsäure)	
Tetrahydroxybernsteinsäure	

▼B

Unsulfonierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (berechnet als Anilin)
Mit Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 104 CHINOLINGELB

Synonyme	C.I. Food Yellow 13
Definition	Chinolingelb entsteht durch Sulfonieren von 2-(2-Chinolyl)indan-1,3-dion oder eines Gemischs, das zu zwei Dritteln aus 2-(2-Chinolyl)indan-1,3-dion und zu einem Drittel aus 2-(2-(6-methylchinolyl)indan-1,3-dion besteht. Chinolingelb besteht im Wesentlichen aus Natriumsalzen einer Mischung von Disulfonaten (in der Hauptsache), Monosulfonaten und Trisulfonaten der obengenannten Verbindung und Nebenfarbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen. Chinolingelb wird als das Natriumsalz beschrieben. Das Calcium- und das Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.
CI-Nr.	47005
Einecs	305-897-5
Chemische Bezeichnung	Dinatriumsalze der Disulfonate von 2-(2-Chinolyl)indan-1,3-dion (Hauptbestandteil)
Chemische Formel	$C_{18}H_9N\ Na_2O_8S_2$ (Hauptbestandteil)
Molmasse	477,38 (Hauptbestandteil)
Gehalt	mindestens 70 % Farbstoffe insgesamt, berechnet als das Natriumsalz Chinolingelb setzt sich wie folgt zusammen: Von den Farbstoffen insgesamt sind — mindestens 80 % Dinatrium-2-(2-Chinolyl)indan-1,3-diondisulfonate — höchstens 15 % Natrium-2-(2-Chinolyl)indan-1,3-dionmonosulfonate — höchstens 7 % Trinatrium-2-(2-Chinolyl)indan-1,3-diontrisulfonat $E^{1\%}_{1cm}$ = 865 (Hauptbestandteil) bei ca. 411 nm in wässriger Essigsäurelösung
Beschreibung	gelbes Pulver oder Körner
Erscheinung einer Lösung in Wasser	gelb
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in wässriger Essigsäurelösung (pH 5) bei 411 nm

▼B

Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 4,0 %
Andere organische Verbindungen als Farbstoffe:	
2-Methylchinolin	insgesamt höchstens 0,5 %
2-Methylchinolin-sulfonsäure	
Phthalsäure	
2,6-Dimethylchinolin	
2,6-Dimethylchinolin-sulfonsäure	
2-(2-Chinolyl)indan-1,3-dion	höchstens 4 mg/kg
Unsulfonierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (berechnet als Anilin)
Mit Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 110 GELBORANGE S

Synonyme	C.I. Food Yellow 3; Gelborange RGL
Definition	Gelborange S besteht im Wesentlichen aus Dinatrium-2-hydroxy-1-(4-sulfophenylazo) naphthalen-6-sulfonat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen. Gelborange S entsteht, indem 4-Aminobenzensulfonsäure unter Verwendung von Salzsäure oder Schwefelsäure und Natriumnitrit diazotiert wird. Die Azogruppe wird mit 6-Hydroxy-2-naphthalensulfonsäure gekoppelt. Der Farbstoff wird als das Natriumsalz isoliert und getrocknet. Gelborange S wird als das Natriumsalz beschrieben. Das Calcium- und das Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.
CI-Nr.	15985
Einecs	220-491-7
Chemische Bezeichnung	Dinatrium-2-hydroxy-1-(4-sulfophenylazo)naphthalen-6-sulfonat
Chemische Formel	$C_{16}H_{10}N_2Na_2O_7S_2$
Molmasse	452,37
Gehalt	mindestens 85 % Farbstoffe insgesamt, berechnet als das Natriumsalz $E^{1\%}_{1cm}$ = 555 bei ca. 485 nm in wässriger Lösung (pH 7)

▼B

Beschreibung	orangerotes Pulver oder Körner
Erscheinung einer Lösung in Wasser	orange
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Wasser bei ca. 485 nm (pH 7)
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 5,0 %
1-(Phenylazo)-2-naphthol (Sudan I)	höchstens 0,5 mg/kg
Andere organische Verbindungen als Farbstoffe:	
4-Aminobenzen-1-sulfonsäure	insgesamt höchstens 0,5 %
3-Hydroxynaphthalen-2,7-disulfonsäure	
6-Hydroxynaphthalen-2-sulfonsäure	
7-Hydroxynaphthalen-1,3-disulfonsäure	
4,4′-Diazoaminodi(benzensulfonsäure)	
6,6′-Oxydi(naphthalen-2-sulfonsäure)	
Unsulfonierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (berechnet als Anilin)
Mit Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 120 ECHTES KARMIN

Synonyme	C.I. Natural Red 4
Definition	Karmin wird aus wässrigen, wässrig-alkoholischen bzw. alkoholischen Extrakten der getrockneten weiblichen Exemplare von *Dactylopius coccus* Costa gewonnen. Färbender Grundbestandteil ist die Karminsäure. Es können Aluminiumlacke der Karminsäure (Karmin) hergestellt werden, bei denen das angenommene molare Verhältnis von Aluminium- und Karminsäure 1:2 beträgt. In den im Handel erhältlichen Produkten ist der färbende Grundbestandteil gemeinsam mit Ammonium-, Calcium-, Kalium- oder Natriumkationen (oder mit Kombinationen hiervon) enthalten. Diese Kationen können auch im Übermaß vorhanden sein. Die im Handel erhältlichen Produkte enthalten auch Proteinmaterial des obengenannten Insekts und können freies Karminat bzw. geringe Rückstände ungebundener Aluminiumkationen enthalten.

▼B

CI-Nr.	75470
Einecs	Cochenille: 215-680-6; Karminsäure: 215-023-3; Karmin: 215-724-4
Chemische Bezeichnung	7-β-D-Glucopyranosyl-3,5,6,8-tetrahydroxy-1-methyl-9,10-dioxoanthracen-2-carbonsäure (Karminsäure); Karmin ist das hydrierte Aluminiumchelat dieser Säure
Chemische Formel	$C_{22}H_{20}O_{13}$ (Karminsäure)
Molmasse	492,39 (Karminsäure)
Gehalt	mindestens 2,0 % Karminsäure in den karminsäurehaltigen Extrakten; höchstens 50 % Karminsäure in den Chelaten
Beschreibung	rot bis dunkelrot, bröckelig, fest oder pulverförmig. Cochenille-Extrakt ist in der Regel eine dunkelrote Flüssigkeit, kann jedoch auch als Pulver getrocknet werden.
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in wässriger Ammoniaklösung bei ca. 518 nm Maximum in verdünnter Salzsäure bei ca. 494 nm für Karminsäure $E^{1\%}_{1cm}$ = 139 bei höchstens ca. 494 nm in verdünnter Salzsäure für Karminsäure
Reinheit	
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 122 AZORUBIN (CARMOISIN)

Synonyme	C.I. Food Red 3
Definition	Azorubin besteht im Wesentlichen aus Dinatrium-4-hydroxy-3-(4-sulfo-1-naphthylazo)naphthalen-1-sulfonat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen. Azorubin wird als das Natriumsalz beschrieben. Das Calcium- und das Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.
CI-Nr.	14720
Einecs	222-657-4
Chemische Bezeichnung	Dinatrium-4-hydroxy-3-(4-sulfo-1-naphthylazo)naphthalen-1-sulfonat
Chemische Formel	$C_{20}H_{12}N_2Na_2O_7S_2$
Molmasse	502,44
Gehalt	mindestens 85 % Farbstoffe insgesamt, berechnet als das Natriumsalz $E^{1\%}_{1cm}$ = 510 bei ca. 516 nm in wässriger Lösung

▼B

Beschreibung	rotes bis kastanienbraunes Pulver oder Körner
Erscheinung einer Lösung in Wasser	rot
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Wasser bei ca. 516 nm
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 1 %
Andere organische Verbindungen als Farbstoffe:	
4-Aminonaphthalen-1-sulfonsäure	insgesamt höchstens 0,5 %
4-Hydroxynaphthalen-1-sulfonsäure	
Unsulfonierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (berechnet als Anilin)
Mit Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 123 AMARANTH

Synonyme	C.I. Food Red 9
Definition	Amaranth besteht im Wesentlichen aus Trinatrium-2-hydroxy-1-(4-sulfo-1-naphthylazo)naphthalen-3,6-disulfonat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen. Amaranth wird durch Kopplung von 4-Amino-1-naphthalensulfonsäure mit 3-Hydroxy-2,7-naphthalendisulfonsäure hergestellt. Amaranth wird als das Natriumsalz beschrieben. Das Calcium- und das Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.
CI-Nr.	16185
Einecs	213-022-2
Chemische Bezeichnung	Trinatrium-2-hydroxy-1-(4-sulfo-1-naphthylazo)naphthalen-3,6-disulfonat
Chemische Formel	$C_{20}H_{11}N_2Na_3O_{10}S_3$
Molmasse	604,48
Gehalt	mindestens 85 % Farbstoffe insgesamt, berechnet als das Natriumsalz $E^{1\%}_{1cm}$ = 440 bei ca. 520 nm in wässriger Lösung

▼B

Beschreibung	rötlichbraunes Pulver oder Körner
Erscheinung einer Lösung in Wasser	rot
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Wasser bei ca. 520 nm
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 3,0 %
Andere organische Verbindungen als Farbstoffe:	
4-Aminonaphthalen-1-sulfonsäure	insgesamt höchstens 0,5 %
3-Hydroxynaphthalen-2,7-disulfonsäure	
6-Hydroxynaphthalen-2-sulfonsäure	
7-Hydroxynaphthalen-1,3-disulfonsäure	
7-Hydroxynaphthalen-1,3-6-trisulfonsäure	
Unsulfonierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (berechnet als Anilin)
Mit Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 124 COCHENILLEROT A (PONCEAU 4R)

Synonyme	C.I. Food Red 7; New Coccine
Definition	Cochenillerot A besteht im Wesentlichen aus Trinatrium-2-hydroxy-1-(4-sulfo-1-naphthylazo)naphthalen-6,8-disulfonat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen. Cochenillerot A wird durch Kopplung diazotierter Naphthionsäure mit G-Säure (2-Naphthol-6,8-disulfonsäure) und Umwandlung des Kopplungsergebnisses in Trinatriumsalz hergestellt. Cochenillerot A wird als das Natriumsalz beschrieben. Das Calcium- und das Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.
CI-Nr.	16255
Einecs	220-036-2
Chemische Bezeichnung	Trinatrium-2-hydroxy-1-(4-sulfo-1-naphthylazo)naphthalen-6,8-disulfonat
Chemische Formel	$C_{20}H_{11}N_2Na_3O_{10}S_3$
Molmasse	604,48

▼B

Gehalt	mindestens 80 % Farbstoffe insgesamt, berechnet als das Natriumsalz $E^{1\%}_{1cm}$ = 430 bei ca. 505 nm in wässriger Lösung
Beschreibung	rötliches Pulver oder Körner
Erscheinung einer Lösung in Wasser	rot
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Wasser bei ca. 505 nm
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 1,0 %
Andere organische Verbindungen als Farbstoffe:	
4-Aminonaphthalen-1-sulfonsäure	insgesamt höchstens 0,5 %
7-Hydroxynaphthalen-1,3-disulfonsäure	
3-Hydroxynaphthalen-2,7-disulfonsäure	
6-Hydroxynaphthalen-2-sulfonsäure	
7-Hydroxynaphthalen-1,3-6-trisulfonsäure	
Unsulfonierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (berechnet als Anilin)
Mit Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 127 ERYTHROSIN

Synonyme	C.I. Food Red 14
Definition	Erythrosin besteht im Wesentlichen aus Dinatrium-2-(2,4,5,7-tetraiod-3-oxid-6-oxoxanthen-9-yl)benzoatmonohydrat und sonstigen Farbstoffen sowie Wasser, Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen. Erythrosin wird durch Iodierung von Fluorescein, das durch Erhitzen von Phthalsäureanhydrid mit Resorcin entsteht, hergestellt. Erythrosin wird als das Natriumsalz beschrieben. Das Calcium- und das Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.
CI-Nr.	45430
Einecs	240-474-8
Chemische Bezeichnung	Dinatrium-2-(2,4,5,7-tetraiod-3-oxid-6-oxoxanthen-9-yl)benzoatmonohydrat
Chemische Formel	$C_{20}H_6I_4Na_2O_5\ H_2O$

▼B

Molmasse	897,88
Gehalt	mindestens 87 % Farbstoffe insgesamt, berechnet als wasserfreies Natriumsalz $E^{1\%}_{1cm}$ = 1 100 bei ca. 526 nm in wässriger Lösung (pH 7)
Beschreibung	rotes Pulver oder Körner
Erscheinung der Lösung in Wasser	rot
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Wasser bei ca. 526 nm (pH 7)
Reinheit	
Anorganische Iodide	höchstens 0,1 % (berechnet als Natriumiodid)
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe (außer Fluorescein)	höchstens 4,0 %
Fluorescein	höchstens 20 mg/kg
Andere organische Verbindungen als Farbstoffe:	
Tri-iodresorcin	höchstens 0,2 %
2-(2,4-Dihydroxy-3,5-diiodbenzoyl) Benzoesäure	höchstens 0,2 %
Mit Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 %, aus einer Lösung mit pH-Wert 7—8
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 129 ALLURAROT AC

Synonyme	C.I. Food Red 17
Definition	Allurarot AC besteht im Wesentlichen aus Dinatrium-2-hydroxy-1(2-methoxy-5-methyl-4-sulfo-phenylazo)naphthalen-6-sulfonat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen. Allurarot AC wird durch Kopplung diazotierter 5-Amino-4-methoxy-2-toluensulfonsäure mit 6-Hydroxy-2-naphthalensulfonsäure hergestellt. Allurarot AC wird als das Natriumsalz beschrieben. Das Calcium- und das Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.
CI-Nr.	16035
Einecs	247-368-0
Chemische Bezeichnung	Dinatrium-2-hydroxy-1(2-methoxy-5-methyl-4-sulfo-phenylazo)naphthalen-6-sulfonat
Chemische Formel	$C_{18}H_{14}N_2Na_2O_8S_2$
Molmasse	496,42

▼B

Gehalt	mindestens 85 % Farbstoffe insgesamt, berechnet als Natriumsalz $E^{1\%}_{1cm}$ = 540 bei ca. 504 nm in wässriger Lösung (pH 7)
Beschreibung	dunkelrotes Pulver oder Körner
Erscheinung einer Lösung in Wasser	rot
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Wasser bei ca. 504 nm
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 3,0 %
Andere organische Verbindungen als Farbstoffe:	
6-Hydroxy-2-naphthalensulfonsäure, Natriumsalz	höchstens 0,3 %
4-Amino-5-methoxy-2-methylbenzensulfonsäure	höchstens 0,2 %
6,6-Oxybis(2-naphthalensulfon-säure)-dinatriumsalz	höchstens 1,0 %
Unsulfonierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (berechnet als Anilin)
Mit Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % aus einer Lösung mit pH 7
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 131 PATENTBLAU V

Synonyme	C.I. Food Blue 5
Definition	Patentblau V besteht im Wesentlichen aus der Calcium- oder Natriumverbindung des inneren Salzes von [4-(α-(4-Diethylaminophenyl)-5-hydroxy-2,4-disulfophenyl-methyliden)2,5-cyclohexadien-1-yliden] diethylammoniumhydroxid und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat und/oder Calciumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen. Das Kaliumsalz ist ebenfalls zugelassen.
CI-Nr.	42051
Einecs	222-573-8
Chemische Bezeichnung	Calcium- oder Natriumverbindung des inneren Salzes von [4-(α-(4-Diethylaminophenyl)-5-hydroxy-2,4-disulfophenyl-methyliden)2,5-cyclohexadien-1-yliden] diethylammoniumhydroxid

▼B

Chemische Formel	Calciumverbindung: $C_{27}H_{31}N_2O_7S_2Ca_{1/2}$ Natriumverbindung: $C_{27}H_{31}N_2O_7S_2Na$
Molmasse	Calciumverbindung: 579,72 Natriumverbindung: 582,67
Gehalt	mindestens 85 % Farbstoffe insgesamt, berechnet als Natriumsalz $E^{1\%}_{1cm}$ = 2 000 bei ca. 638 nm in wässriger Lösung (pH 5)
Beschreibung	dunkelblaues Pulver oder Körner
Erscheinung einer Lösung in Wasser	Blau
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Wasser bei 638 nm bei pH 5
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 2,0 %
Andere organische Verbindungen als Farbstoffe:	
3-Hydroxybenzaldehyd	insgesamt höchstens 0,5 %
3-Hydroxybenzoesäure	
3-Hydroxy-4-sulfobenzoesäure	
N,N-Diethylaminobenzensulfonsäure	
Leukobase	höchstens 4,0 %
Unsulfonierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (berechnet als Anilin)
Mit Ether extrahierbare Bestandteile	aus einer Lösung mit ph-Wert 5 höchstens 0,2 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 132 INDIGOTIN (INDIGOKARMIN)

Synonyme	C.I. Food Blue 1
Definition	Indigotin besteht im Wesentlichen aus einer Mischung von Dinatrium-3,3′-dioxo-2,2′-bi-indolyliden-5,5′-disulfonat, Dinatrium-3,3′-dioxo-2,2′-bi-indolyliden-5,7′-disulfonat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen. Indigotin wird als das Natriumsalz beschrieben. Das Calcium- und das Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen. Indigo-Karmin entsteht durch die Sulfonierung von Indigo. Dazu wird Indigo (oder Indigopaste) mit Schwefelsäure erhitzt. Der Farbstoff wird isoliert und gereinigt.

▼B

CI-Nr.	73015
Einecs	212-728-8
Chemische Bezeichnung	Dinatrium-3,3′-dioxo-2,2′-bi-indolyliden-5,5′-disulfonat
Chemische Formel	$C_{16}H_8N_2Na_2O_8S_2$
Molmasse	466,36
Gehalt	mindestens 85 % Farbstoffe insgesamt, berechnet als Natriumsalz Dinatrium-3,3′-dioxo-2,2′-bi-indolyliden-5,7′-disulfonat höchstens 18 % $E^{1\%}_{1cm}$ = 480 bei ca. 610 nm in wässriger Lösung
Beschreibung	dunkelblaues Pulver oder Körner
Erscheinung einer Lösung in Wasser	blau
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Wasser bei ca. 610 nm
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	Ausgenommen Dinatrium-3,3′-dioxo-2,2′-bi-indolyliden-5,7′-disulfonat: höchstens 1,0 %
Andere organische Verbindungen als Farbstoffe:	
Isatin-5-sulfonsäure 5-Sulfoanthranilsäure Anthranilsäure	insgesamt höchstens 0,5 %
Unsulfonierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (berechnet als Anilin)
Mit Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 133 BRILLIANTBLAU FCF

Synonyme	C.I. Food Blue 2
Definition	Brilliantblau FCF besteht im Wesentlichen aus Dinatrium-α-(4-(N-ethyl-3-sulfobenzylamin)phenyl)-α-(4-N-ethyl-3-sulfobenzylamin)cyclohexa-2,5-dienyliden)-toluen-2-sulfonat und seinen Isomeren, sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen. Brilliantblau FCF wird als das Natriumsalz beschrieben. Das Calcium- und das Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.
CI-Nr.	42090
Einecs	223-339-8

▼B

Chemische Bezeichnung	Dinatrium-α-(4-(N-ethyl-3-sulfobenzylamin)phenyl)-α-(4-N-ethyl-3-sulfobenzylamin)cyclohexa-2,5-dienyliden)toluen-2-sulfonat
Chemische Formel	$C_{37}H_{34}N_2Na_2O_9S_3$
Molmasse	792,84
Gehalt	mindestens 85 % Farbstoffe insgesamt, berechnet als Natriumsalz $E^{1\%}_{1cm}$ = 1 630 bei ca. 630 nm in wässriger Lösung
Beschreibung	rötlich-blaues Pulver oder Körner
Erscheinung einer Lösung in Wasser	blau
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Wasser bei ca. 630 nm
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 6,0 %
Andere organische Verbindungen als Farbstoffe:	
2-, 3- und 4-Formylbenzensulfonsäuren zusammen	höchstens 1,5 %
3-((Ethyl)(4-sulfophenyl)amino)-methylbenzensulfonsäure	höchstens 0,3 %
Leukobase	höchstens 5,0 %
Unsulfonierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (berechnet als Anilin)
Mit Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % (pH 7)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 140(i) CHLOROPHYLLE

Synonyme	C.I. Natural Green 3 Magnesiumchlorophyll; Magnesiumphaeophytin
Definition	Chlorophylle werden durch Lösungsmittelextraktion aus essbaren Pflanzenarten, Gras, Luzerne und Nesseln gewonnen. Bei der Entfernung des Lösungsmittels kann das natürlich vorhandene koordinativ gebundene Magnesium ganz oder teilweise von den Chlorophyllen entfernt werden. So enthält man die entsprechenden Phaeophytine. Hauptfarbstoffe sind die Phaeophytine und die Magnesiumchlorophylle. Der vom Lösungsmittel befreite Extrakt enthält weitere Pigmente (z. B. Carotenoide) sowie Öle, Fette und Wachs aus dem Ausgangsmaterial. Nur die folgenden Lösungsmittel dürfen verwendet werden: Aceton, Methylethylketon, Dichlormethan, Kohlendioxid, Methanol, Ethanol, Propan-2-ol und Hexan.

▼B

CI-Nr.	75810
Einecs	Chlorophylle: 215-800-7, Chlorophyll a: 207-536-6, Chlorophyll b: 208-272-4
Chemische Bezeichnung	Die wichtigsten färbenden Grundbestandteile sind: Phytyl(13^2R,17S,18S)-3-(8-ethyl-13^2-methoxycarbonyl-2,7,12,18-tetramethyl-13′-oxo-3-vinyl-13^1-13^2-17,18-tetrahydrocyclopenta[at]-porphyrin-17-yl)propionat, (Phaeophytin a oder (als Magnesiumkomplex) Chlorophyll a) Phytyl(13^2R,17S,18S)-3-(8-ethyl-7-formyl-13^2-methoxycarbonyl-2,12,18-trimethyl-13′-oxo-3-vinyl-13^1-13^2-17,18-tetrahydrocyclopenta[at]-porphyrin-17-yl)propionat, (Phaeophytin b oder (als Magnesiumkomplex) Chlorophyll b)
Chemische Formel	Chlorophyll a (Magnesiumkomplex): $C_{55}H_{72}MgN_4O_5$ Chlorophyll a: $C_{55}H_{74}N_4O_5$ Chlorophyll b (Magnesiumkomplex): $C_{55}H_{70}MgN_4O_6$ Chlorophyll b: $C_{55}H_{72}N_4O_6$
Molmasse	Chlorophyll a (Magnesiumkomplex): 893,51 Chlorophyll a: 871,22 Chlorophyll b (Magnesiumkomplex): 907,49 Chlorophyll b: 885,20
Gehalt	insgesamt mindestens 10 % Chlorophylle und deren Magnesiumkomplexe $E^{1\%}_{1cm}$ = 700 bei ca. 409 nm in Chloroform
Beschreibung	wachsartiger Feststoff, olivgrün bis dunkelgrün (je nach dem Gehalt an koordinativ gebundenem Magnesium)
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Chloroform bei ca. 409 nm
Reinheit	
Lösungsmittelreste	Aceton, Methylethylketon, Methanol, Ethanol, Propan-2-ol, Hexan: einzeln oder zusammengenommen höchstens 50 mg/kg Dichlormethan: höchstens 10 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 140(ii) CHLOROPHYLLINE

Synonyme	C.I. Natural Green 5 Natriumchlorophyllin; Kaliumchlorophyllin
Definition	Die Alkalisalze der Chlorophylline erhält man durch Verseifung eines mit Hilfe von Lösungsmitteln gewonnenen Extrakts aus essbaren Pflanzenarten, Gras, Luzerne und Nesseln. Durch die Verseifung werden die Methyl- und Phytolestergruppen entfernt, und der Cyclopentenylring kann teilweise gespalten werden. Die Säuregruppen werden zu Kalium- und/oder Natriumsalzen neutralisiert. Nur die folgenden Lösungsmittel dürfen verwendet werden: Aceton, Methylethylketon, Dichlormethan, Kohlendioxid, Methanol, Ethanol, Propan-2-ol und Hexan.
CI-Nr.	75815
Einecs	287-483-3
Chemische Bezeichnung	Die wichtigsten färbenden Grundbestandteile sind (als Säuren): — 3-(10-carboxylat-4-ethyl-1,3,5,8-tetramethyl-9-oxo-2-vinylphorbin-7-yl)propionat (Chlorophyllin a) und — 3-(10-carboxylat-4-ethyl-3-formyl-1,5,8-trimethyl-9-oxo-2-vinylphorbin-7-yl)propionat (Chlorophyllin b) In Abhängigkeit vom Hydrolysegrad kann der Cyclopentenylring gespalten werden; so kann eine dritte Carboxylfunktion entstehen. Magnesiumkomplexe können auch vorhanden sein.
Chemische Formel	Chlorophyllin a (als Säure): $C_{34}H_{34}N_4O_5$ Chlorophyllin b (als Säure): $C_{34}H_{32}N_4O_6$
Molmasse	Chlorophyllin a: 578,68 Chlorophyllin b: 592,66 kann sich bei Spaltung des Cyclopentenylrings um jeweils 18 Dalton erhöhen
Gehalt	insgesamt mindestens 95 % Chlorophylline in einem Produkt, das eine Stunde bei ca. 100°C getrocknet wurde $E^{1\%}_{1cm}$ = 700 bei ca. 405 nm in wässriger Lösung (pH 9) $E^{1\%}_{1cm}$ = 140 bei ca. 653 nm in wässriger Lösung (pH 9)
Beschreibung	dunkelgrünes bis blauschwarzes Pulver
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in wässriger Phosphat-Puffer-Lösung (pH 9) bei ca. 405 nm bzw. ca. 653 nm
Reinheit	
Lösungsmittelreste	Aceton, Methylethylketon, Methanol, Ethanol, Propan-2-ol, Hexan: einzeln oder zusammengenommen höchstens 50 mg/kg Dichlormethan: höchstens 10 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 141(i) KUPFERKOMPLEXE DER CHLOROPHYLLE

Synonyme	C.I. Natural Green 3 Kupferchlorophyll; Kupferphaeophytin
Definition	Kupferchlorophylle entstehen, wenn dem mit Hilfe von Lösungsmitteln gewonnenen Extrakt aus essbaren Pflanzenarten, Gras, Luzerne und Nesseln Kupfersalze zugesetzt werden. Das vom Lösungsmittel befreite Produkt enthält weitere Pigmente (z. B. Carotenoide) sowie Öle, Fette und Wachs aus dem Ausgangsmaterial. Hauptfarbstoffe sind die Kupferphaeophytine. Nur die folgenden Lösungsmittel dürfen verwendet werden: Aceton, Methylethylketon, Dichlormethan, Kohlendioxid, Methanol, Ethanol, Propan-2-ol und Hexan.
CI-Nr.	75810
Einecs	Kupferchlorophyll a: 239-830-5; Kupferchlorophyll b: 246-020-5
Chemische Bezeichnung	[Phytyl(13^2R,17S,18S)-3-(8-ethyl-13^2-methoxycarbonyl-2,7,12,18-tetramethyl-13′-oxo-3-vinyl-13^1-13^2-17,18-tetrahydrocyclopenta[at]-porphyrin-17-yl)propionat]kupfer (II) (Kupferchlorophyll a) [Phytyl(13^2R,17S,18S)-3-(8-ethyl-7-formyl-13^2-methoxycarbonyl-2,12,18-trimethyl-13′-oxo-3-vinyl-13^1-13^2-17,18-tetrahydrocyclopenta[at]-porphyrin-17-yl)propionat]kupfer (II) (Kupferchlorophyll b)
Chemische Formel	Kupferchlorophyll a: $C_{55}H_{72}Cu\ N_4O_5$ Kupferchlorophyll b: $C_{55}H_{70}Cu\ N_4O_6$
Molmasse	Kupferchlorophyll a: 932,75 Kupferchlorophyll b: 946,73
Gehalt	insgesamt mindestens 10 % Kupferchlorophylle $E^{1\%}_{1cm}$ = 540 bei ca. 422 nm in Chloroform $E^{1\%}_{1cm}$ = 300 bei ca. 652 nm in Chloroform
Beschreibung	wachsartiger Feststoff, blaugrün bis dunkelgrün (je nach Ausgangsmaterial)
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Chloroform bei ca. 422 nm bzw. ca. 652 nm
Reinheit	
Lösungsmittelreste	Aceton, Methylethylketon, Methanol, Ethanol, Propan-2-ol, Hexan: einzeln oder zusammengenommen höchstens 50 mg/kg Dichlormethan: höchstens 10 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

▼B

Kupferionen	höchstens 200 mg/kg
Kupfer insgesamt	höchstens 8,0 % der Kupferphaeophytine insgesamt

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 141(ii) KUPFERKOMPLEXE DER CHLOROPHYLLINE

Synonyme	Natrium-Kupfer-Chlorophyllin; Kalium-Kupfer-Chlorophyllin; C.I. Natural Green 5
Definition	Die Alkalisalze der Kupfer-Chlorophylline erhält man durch Verseifung eines Lösungsmittelextraktes aus essbaren Pflanzenarten, Gras, Luzerne und Nesseln. Durch die Verseifung werden die Methyl- und Phytolestergruppen entfernt, und der Cyclopentenylring kann teilweise gespalten werden. Die Säuregruppen werden nach dem Hinzufügen von Kupfer zu den gereinigten Chlorophyllinen zu Kalium und/oder Natriumsalzen neutralisiert. Nur die folgenden Lösungsmittel dürfen verwendet werden: Aceton, Methylethylketon, Dichlormethan, Kohlendioxid, Methanol, Ethanol, Propan-2-ol und Hexan.
CI-Nr.	75815
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Die wichtigsten färbenden Bestandteile sind (als Säuren): 3-(10-Carboxylato-4-ethyl-1,3,5,8-tetramethyl-9-oxo-2-vinylphorbin-7-yl)propionat, Kupferkomplex (Kupfer-Chlorophyllin a) und 3-(10-Carboxylato-4-ethyl-3-formyl-1,5,8-trimethyl-9-oxo-2-vinylphorbin-7-yl) propionat, Kupferkomplex (Kupfer-Chlorophyllin b)
Chemische Formel	Kupferchlorophyllin a (als Säure): $C_{34}H_{32}Cu\ N_4O_5$ Kupferchlorophyllin b (als Säure): $C_{34}H_{30}Cu\ N_4O_6$
Molmasse	Kupferchlorophyllin a: 640,20 Kupferchlorophyllin b: 654,18 kann sich bei Spaltung des Cyclopentenylrings um jeweils 18 Dalton erhöhen
Gehalt	insgesamt mindestens 95 % Kupferchlorophylline in einem Produkt, das eine Stunde bei 100°C getrocknet wurde $E^{1\%}_{1cm}$ = 565 bei ca. 405 nm in wässriger Phosphat-Puffer-Lösung (pH 7,5) $E^{1\%}_{1cm}$ = 145 bei ca. 630 nm in wässriger Phosphat-Puffer-Lösung (pH 7,5)
Beschreibung	dunkelgrünes bis blauschwarzes Pulver
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in wässriger Phosphat-Puffer-Lösung (pH 7,5) bei ca. 405 nm und bei 630 nm
Reinheit	
Lösungsmittelreste	Aceton Methylethylketon Methanol Ethanol Propan-2-ol Hexan einzeln oder zusammengenommen höchstens 50 mg/kg

▼B

	Dichlormethan: höchstens 10 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Kupferionen	höchstens 200 mg/kg
Kupfer insgesamt	höchstens 8,0 % der Kupferchlorophylline insgesamt

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 142 GRÜN S

Synonyme	C.I. Food Green 4, Brilliantsäuregrün BS
Definition	Grün S besteht im Wesentlichen aus Natrium N-[4-[[4-(dimethylamino)phenyl]2-hydroxy-3,6-disulfo-1-naphthalenyl)methylen]-2,5-cyclohexadien-1-yliden]-N-methylmethanaminium und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als wichtigsten farblosen Bestandteilen. Grün S wird als das Natriumsalz beschrieben. Das Calcium- und das Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.
CI-Nr.	44090
Einecs	221-409-2
Chemische Bezeichnung	Natrium N-[4-[[4-(dimethylamino)phenyl](2-hydroxy-3,6-disulfo-1-naphthalenyl)-methylen]2,5-cyclohexadien-1-yliden]-N-methylmethanaminium; Natrium 5-[4-dimethylamin-α-(4-dimethyliminocyclohexa-2,5-dienyliden)benzyl]-6-hydroxy-7-sulfonat-naphthalen-2-sulfonat (alternative chemische Bezeichnung)
Chemische Formel	$C_{27}H_{25}N_2NaO_7S_2$
Molmasse	576,63
Gehalt	mindestens 80 % Farbstoffe insgesamt, berechnet als das Natriumsalz $E^{1\%}_{1cm}$ = 1 720 bei ca. 632 nm in wässriger Lösung
Beschreibung	dunkelblaues oder dunkelgrünes Pulver oder Körner
Erscheinung einer Lösung in Wasser	blau oder grün
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Wasser bei ca. 632 nm
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 1,0 %
Andere organische Verbindungen als Farbstoffe:	
4,4′-bis(Dimethylamino)-benzhydrylalkohol	höchstens 0,1 %
4,4′-bis(Dimethylamino)-benzophenon	höchstens 0,1 %
3-Hydroxynaphthalen-2,7-disulfonsäure	höchstens 0,2 %

▼B

Leukobase	höchstens 5,0 %
Unsulfonierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (berechnet als Anilin)
Mit Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 150a ZUCKERKULÖR

Synonyme	Laugen-Zuckerkulör
Definition	Einfaches Zuckerkulör wird durch kontrollierte Erhitzung von Kohlehydraten (im Handel erhältliche Süßungsmittel mit Energiegehalt, z. B. Glucosesirupe, Saccharose und/oder Invertzucker und Traubenzucker) hergestellt. Zur Beschleunigung der Karamellisierung können Säuren, Alkalien und Salze, außer Sulfiten und Ammoniumverbindungen, verwendet werden.
CI-Nr.	
Einecs	232-435-9
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	dunkelbraune bis schwarze Flüssigkeiten oder Feststoffe
Merkmale	
Reinheit	
Durch DEAE-Zellulose gebundene Farbstoffe	höchstens 50 %
Durch Phosphorylzellulose gebundene Farbstoffe	höchstens 50 %
Farbintensität ([1])	0,01—0,12
Stickstoff insgesamt	höchstens 0,1 %
Schwefel insgesamt	höchstens 0,2 %
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

([1]) Die Farbintensität wird definiert als die Absorption einer 0,1%igen (m/V) Lösung von Zuckerkulörfeststoffen in Wasser in einer 1-cm-Zelle bei 610 nm.

▼B

E 150b SULFITLAUGEN-ZUCKERKULÖR

Synonyme	
Definition	Sulfitlaugen-Zuckerkulör wird hergestellt durch kontrollierte Erhitzung von Kohlehydraten (im Handel erhältliche Süßungsmittel mit Energiegehalt, z. B. Glucosesirupe, Saccharose und/oder Invertzucker und Traubenzucker) mit oder ohne Säuren bzw. Alkalien und unter Zusatz von Sulfitverbindungen (schweflige Säure, Kaliumsulfit, Kaliumbisulfit, Natriumsulfit und Natriumbisulfit).
CI-Nr.	
Einecs	232-435-9
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	dunkelbraune bis schwarze Flüssigkeiten oder Feststoffe
Merkmale	
Reinheit	
Durch DEAE-Zellulose gebundene Farbstoffe	über 50 %
Farbintensität ([1])	0,05—0,13
Stickstoff insgesamt	höchstens 0,3 % ([2])
Schwefeldioxid	höchstens 0,2 % ([2])
Schwefel insgesamt	0,3—3,5 % ([2])
Durch DEAE-Zellulose gebundener Schwefel	über 40 %
Absorptionskoeffizient der durch DEAE-Zellulose gebundenen Farbstoffe	19 bis 34
Absorptionskoeffizient ($A_{280/560}$)	über 50
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 150c AMMONIAK-ZUCKERKULÖR

Synonyme	
Definition	Sulfitlaugen-Zuckerkulör wird hergestellt durch kontrollierte Erhitzung von Kohlehydraten (im Handel erhältliche Süßungsmittel mit Energiegehalt, z. B. Glucosesirupe, Saccharose und/oder Invertzucker und Traubenzucker) mit oder ohne Säuren bzw. Alkalien und unter Zusatz von Ammoniumverbindungen (Ammoniumhydroxid, Ammoniumcarbonat, Ammoniumhydrogencarbonat, Ammoniumphosphat).

([1]) Die Farbintensität wird definiert als die Absorption einer 0,1%igen (m/V) Lösung von Zuckerkulörfeststoffen in Wasser in einer 1-cm-Zelle bei 610 nm.

([2]) Auf der Grundlage gleichwertiger Farben, d. h. ausgedrückt als Produkt, dessen Farbintensität 0,1 Absorptionseinheiten beträgt.

▼B

CI-Nr.	
Einecs	232-435-9
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	dunkelbraune bis schwarze Flüssigkeiten oder Feststoffe
Merkmale	
Reinheit	
Durch DEAE-Zellulose gebundene Farbstoffe	höchstens 50 %
Durch Phosphorylzellulose gebundene Farbstoffe	über 50 %
Farbintensität ([1])	0,08—0,36
Ammoniakstickstoff	höchstens 0,3 % ([2])
4-Methylimidazol	höchstens 200 mg/kg ([2])
2-Acetyl-4-tetrahydroxy-butylimidazol	höchstens 10 mg/kg ([2])
Schwefel insgesamt	höchstens 0,2 % ([2])
Stickstoff insgesamt	0,7—3,3 % ([2])
Absorptionskoeffizient der durch Phosphorylzellulose gebundenen Farbstoffe	13 bis 35
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 150d AMMONIUMSULFIT-ZUCKERKULÖR

Synonyme	
Definition	Ammoniumsulfit-Zuckerkulör wird hergestellt durch kontrollierte Erhitzung von Kohlehydraten (im Handel erhältliche Süßungsmittel mit Energiegehalt, z. B. Glucosesirupe, Saccharose und/oder Invertzucker und Traubenzucker) mit oder ohne Säuren bzw. Alkalien und unter Zusatz von Sulfit- und Ammoniumverbindungen (schweflige Säure, Kaliumsulfit, Kaliumbisulfit, Natriumsulfit, Natriumbisulfit, Ammoniumhydroxid, Ammoniumcarbonat, Ammoniumhydrogencarbonat, Ammoniumphosphat, Ammoniumsulfat, Ammoniumsulfit und Ammoniumhydrogensulfit).
CI-Nr.	
Einecs	232-435-9
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	

([1]) Die Farbintensität wird definiert als die Absorption einer 0,1%igen (m/V) Lösung von Zuckerkulörfeststoffen in Wasser in einer 1-cm-Zelle bei 610 nm.

([2]) Auf der Grundlage gleichwertiger Farben, d. h. ausgedrückt als Produkt, dessen Farbintensität 0,1 Absorptionseinheiten beträgt.

▼B

Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	dunkelbraune bis schwarze Flüssigkeiten oder Feststoffe
Merkmale	
Reinheit	
Durch DEAE-Zellulose gebundene Farbstoffe	über 50 %
Farbintensität ([1])	0,10—0,60
Ammoniakstickstoff	höchstens 0,6 % ([2])
Schwefeldioxid	höchstens 0,2 % ([2])
4-Methylimidazol	höchstens 250 mg/kg ([2])
Stickstoff insgesamt	0,3—1,7 % ([2])
Schwefel insgesamt	0,8—2,5 % ([2])
Stickstoff-Schwefel-Verhältnis des Alkoholniederschlags	0,7—2,7
Absorptionskoeffizient des Alkoholniederschlags ([3])	8 bis 14
Absorptionskoeffizient ($A_{280/560}$)	höchstens 50
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

▼M8

E 151 BRILLANTSCHWARZ PN

▼B

Synonyme	C.I. Food Black 1

▼M8

Definition	Brillantschwarz PN besteht im Wesentlichen aus Tetranatrium-4-acetamid-5-hydroxy-6-[7-sulfonat-4-(4-sulfonatphenylazo)-1-naphthylazo]naphthalen-1,7-disulfonat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen. Brillantschwarz PN wird als das Natriumsalz beschrieben. Das Calcium- und das Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.

▼B

CI-Nr.	28440
Einecs	219-746-5
Chemische Bezeichnung	Tetranatrium-4-acetamid-5-hydroxy-6-[7-sulfonat-4-(4-sulfonatphenylazo)-1-naphthylazo]naphthalen-1,7-disulfonat
Chemische Formel	$C_{28}H_{17}N_5Na_4O_{14}S_4$
Molmasse	867,69

([1]) Die Farbintensität wird definiert als die Absorption einer 0,1%igen (m/V) Lösung von Zuckerkulörfeststoffen in Wasser in einer 1-cm-Zelle bei 610 nm.

([2]) Auf der Grundlage gleichwertiger Farben, d. h. ausgedrückt als Produkt, dessen Farbintensität 0,1 Absorptionseinheiten beträgt.

([3]) Der Absorptionskoeffizient des Alkoholniederschlags wird definiert als die Absorption des Niederschlags bei 280 nm, geteilt durch die Absorption bei 560 nm (1-cm-Zelle).

▼B

Gehalt	mindestens 80 % Farbstoffe insgesamt, berechnet als Natriumsalz $E^{1\%}_{1cm}$ = 530 bei ca. 570 nm in wässriger Lösung
Beschreibung	schwarzes Pulver oder Körner
Erscheinung einer Lösung in Wasser	bläulich-schwarz
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Wasser bei ca. 570 nm
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 4 % (Färbemasse)
Andere organische Verbindungen als Farbstoffe:	
4-Acetamid-5-hydroxynaphthalen-1,7-disulfonsäure 4-Amino-5-hydroxynaphthalen-1,7-disulfonsäure 8-Aminonaphthalen-2-sulfonsäure- 4,4′-Diazoaminodi-(benzensulfonsäure)	insgesamt höchstens 0,8 %
Unsulfonierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (berechnet als Anilin)
Mit Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 153 PFLANZENKOHLE

Synonyme	Kohlenschwarz
Definition	Pflanzenkohle (Aktivkohle) entsteht beim unvollständigen Verbrennen (Verkohlen) von pflanzlichen Materialien wie Holz, Zelluloserückständen, Torf, Kokosnuss- und anderen Schalen. Die so gewonnene Aktivkohle wird gemahlen und das entstandene aktivierte Kohlepulver wird im Zyklon-Abscheider behandelt. Der abgeschiedene Feinstaub wird durch Spülen mit Salzsäure gereinigt, neutralisiert und getrocknet. Das so entstandene Produkt ist herkömmlich als Kohlenschwarz bekannt. Die Färbekraft kann weiter erhöht werden, indem der Feinstaub noch einmal verwirbelt oder noch feiner gemahlen, danach mit Säure gereinigt, neutralisiert und getrocknet wird. Das Endprodukt besteht aus säuberlich getrennten Kohleteilchen. Es kann noch geringe Mengen an Stickstoff, Wasserstoff und Sauerstoff enthalten. Nach der Herstellung kann das Produkt etwas Feuchtigkeit absorbieren.

▼B

CI-Nr.	77266
Einecs	231-153-3
Chemische Bezeichnung	Kohlenstoff
Chemische Formel	C
Atommasse	12,01
Gehalt	mindestens 95 % Kohlenstoff (in wasser- und aschefreier Form)
Trocknungsverlust	höchstens 12 % (120 °C, 4 Stunden)
Beschreibung	schwarzes geruchloses Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	unlöslich in Wasser und organischen Lösungsmitteln
Verbrennen	Zur Rotglut erhitzt, verbrennt Pflanzenkohle langsam und ohne Flamme.
Reinheit	
Asche (insgesamt)	höchstens 4,0 % (Zündtemperatur: 625 °C)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	Benzo(a)pyren höchstens 50 µg/kg in dem aus 1 g des Produktes durch kontinuierliche Extraktion mit 10 g reinem Cyclohexan gewonnenen Extrakt.
Alkalilösliche Anteile	Das Filtrat, das man nach Sieden von 2 g der Probe mit 20 ml 1 n Natronlauge und Filtern erhält, soll farblos sein.

E 155 BRAUN HT

Synonyme	C.I. Food Brown 3
Definition	Braun HT besteht im Wesentlichen aus Dinatrium-4,4′-(2,4-dihydroxy-5-hydroxymethyl-1,3-phenylenbisazo)di(naphthalen-1-sulfonat) und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen. Braun HT wird als das Natriumsalz beschrieben. Das Calcium- und das Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.
CI-Nr.	20285
Einecs	224-924-0
Chemische Bezeichnung	Dinatrium-4,4′-(2,4-dihydroxy-5-hydroxymethyl-1,3-phenylenbisazo)di(naphthalen-1-sulfonat)
Chemische Formel	$C_{27}H_{18}N_4Na_2O_9S_2$
Molmasse	652,57
Gehalt	mindestens 70 % Farbstoffe insgesamt, berechnet als das Natriumsalz $E^{1\%}_{1cm}$ = 403 bei ca. 460 nm in wässriger Lösung (pH 7)
Beschreibung	rötlichbraunes Pulver oder Körner
Erscheinung einer Lösung in Wasser	braun

▼B

Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Wasser (pH 7) bei ca. 460 nm
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 10 % (Dünnschichtchromatographie)
Andere organische Verbindungen als Farbstoffe:	
4-Aminonaphthalen-1-sulfonsäure	höchstens 0,7 %
Unsulfonierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (berechnet als Anilin)
Mit Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % einer Lösung mit pH 7
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 160a(i) BETA-CAROTIN

Synonyme	C.I. Food Orange 5
Definition	Diese Spezifikationen gelten vorwiegend für Produkte, die aus dem *all-trans*-Isomer von β-Carotin und geringeren Mengen anderer Carotinoide bestehen. Verdünnte und stabilisierte Zubereitungen können unterschiedliche Verhältnisse von *trans*- und *cis*-Isomeren aufweisen.
CI-Nr.	40800
Einecs	230-636-6
Chemische Bezeichnung	β-Carotin; β,β-Carotin
Chemische Formel	$C_{40}H_{56}$
Molmasse	536,88
Gehalt	insgesamt mindestens 96 % Farbstoff (berechnet als β-Carotin) $E^{1\%}_{1cm}$ = 2 500 bei ca. 440 bis 457 nm in Cyclohexan
Beschreibung	rote bis braunrote Kristalle oder Kristallpulver
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Cyclohexan bei 453 bis 456 nm
Reinheit	
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Nebenfarbstoffe	Andere Carotinoide als β-Carotin: höchstens 3,0 % der Farbstoffe insgesamt
Blei	höchstens 2 mg/kg

▼B

E 160a(ii) PFLANZLICHE CAROTINE

Synonyme	C.I. Food Orange 5	
Definition	Pflanzliche Carotine erhält man durch Lösungsmittelextraktion aus essbaren Pflanzenarten, Karotten, Pflanzenölen, Gras, Luzerne und Nesseln. Die wichtigsten färbenden Grundbestandteile sind Carotinoide, vor allem β-Carotin. Auch α- und Gamma-Carotin und andere Pigmente können vorhanden sein. Neben Farbpigmenten kann der Stoff im Ausgangsmaterial natürlich vorkommende Öle, Fette und Wachse enthalten. Zur Extraktion dürfen ausschließlich folgende Lösungsmittel verwendet werden: Aceton, Methylethylketon, Methanol, Ethanol, Propan-2-ol, Hexan, Dichlormethan und Kohlendioxid ([1]).	
CI-Nr.	75130	
Einecs	230-636-6	
Chemische Bezeichnung		
Chemische Formel	β-Carotin: $C_{40}H_{56}$	
Molmasse	β-Carotin: 536,88	
Gehalt	mindestens 5 % Carotine (berechnet als β-Carotin). Durch Extraktion von Pflanzenölen gewonnene Produkte: mindestens 0,2 % in Speisefetten $E^{1\%}_{1cm}$ = 2 500 bei ca. 440 bis 457 nm in Cyclohexan	
Beschreibung		
Merkmale		
Spektrometrie	Maximum in Cyclohexan bei 440 bis 457 nm und 470 bis 486 nm	
Reinheit		
Lösungsmittelreste	Aceton Methylethylketon Methanol Propan-2-ol Hexan Ethanol	einzeln oder zusammengenommen höchstens 50 mg/kg
	Dichlormethan	höchstens 10 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg	

E 160a(iii) BETA-CAROTIN AUS *Blakeslea trispora*

Synonyme	C.I. Food Orange 5
Definition	Gewonnen durch Fermentation aus einer Mischkultur der beiden Paarungstypen (+) und (-) des Pilzes *Blakeslea trispora*. Das β-Carotin wird mit Ethylacetat oder Isobutylacetat und nachfolgend Propan-2-ol aus der Biomasse extrahiert und kristallisiert. Das kristallisierte Produkt besteht vorwiegend aus *trans*-β-Carotin. Wegen des natürlichen Prozesses bestehen rund 3 % des Stoffes produktspezifisch aus gemischten Carotinoiden.

([1]) Benzen höchstens 0,05 % v/v.

▼B

CI-Nr.	40800
Einecs	230-636-6
Chemische Bezeichnung	β-Carotin; β,β-Carotin
Chemische Formel	$C_{40}H_{56}$
Molmasse	536,88
Gehalt	insgesamt mindestens 96 % Farbstoff (berechnet als β-Carotin) $E^{1\%}_{1cm}$ = 2 500 bei ca. 440 bis 457 nm in Cyclohexan
Beschreibung	rote, rötlich-braune oder lila-violette Kristalle oder Kristallpulver (die Farbe unterscheidet sich je nach verwendetem Extraktionslösungsmittel und den Kristallisationsbedingungen)
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Cyclohexan bei 453 bis 456 nm
Reinheit	
Lösungsmittelreste	Ethylacetat, Ethanol: einzeln oder zusammengenommen höchstens 0,8 % Isobutylacetat: höchstens 1,0% Propan-2-ol: höchstens 0,1%
Sulfatasche	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	andere Carotinoide als β-Carotin: höchstens 3,0 % der Farbstoffe insgesamt
Blei	höchstens 2 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Schimmel	höchstens 100 Kolonien pro Gramm
Hefe	höchstens 100 Kolonien pro Gramm
Salmonella spp.	in 25 g nicht nachweisbar
Escherichia coli	In 5 g nicht nachweisbar

E 160a(iv) ALGENCAROTINE

Synonyme	C.I. Food Orange 5

▼M8

Definition	Gemischte Carotine können auch aus der Meeresalge *Dunaliella salina* gewonnen werden. Beta-Carotin wird mit Hilfe eines ätherischen Öls extrahiert. Die Zubereitung ist eine 20- bis 30 %ige Suspension in Speiseöl. Das Verhältnis *trans*-/*cis*-Isomere liegt zwischen 50/50 und 71/29. Die wichtigsten färbenden Grundbestandteile sind Carotinoide, vor allem β-Carotin. α-Carotin, Lutein, Zeaxanthin und β-Cryptoxanthin können vorhanden sein. Neben Farbpigmenten kann der Stoff im Ausgangsmaterial natürlich vorkommende Öle, Fette und Wachse enthalten.

▼B

CI-Nr.	75130
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	β-Carotin: $C_{40}H_{56}$
Molmasse	β-Carotin. 536,88

▼B

Gehalt	Mindestens 20 % Carotine (berechnet als β-Carotin) $E^{1\%}_{1cm}$ = 2 500 bei ca. 440 bis 457 nm in Cyclohexan
Beschreibung	
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Cyclohexan bei 440 bis 457 nm und 474 bis 486 nm
Reinheit	
Natürliche Tocopherole in Speiseöl	höchstens 0,3 %
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 160b ANNATTO (BIXIN, NORBIXIN)

(i) BIXIN UND NORBIXIN, MIT LÖSUNGSMITTEL EXTRAHIERT

Synonyme	C.I. Natural Orange 4	
Definition	Bixin wird durch Extraktion aus der äußeren Hülle der Samen des Annatostrauchs (*Bixa orellana* L.) mit Hilfe eines oder mehrerer der nachstehenden Lösungsmittel gewonnen: Aceton, Methanol, Hexan oder Dichlormethan, Kohlendioxid; im Anschluss daran wird das Lösungsmittel entfernt. Norbixin wird durch Hydrolyse mit Laugen aus dem extrahierten Bixin gewonnen. Bixin und Norbixin können weitere aus Annatosamen extrahierte Stoffe enthalten. Bixinpulver enthält mehrere Farbbestandteile, wovon Bixin der in der größten Menge vorkommende Einzelfarbstoff ist, der sowohl in der *cis*- als auch in der *trans*-Verbindung enthalten sein kann. Ferner können thermische Abbauprodukte von Bixin vorhanden sein. Norbixinpulver enthält das Hydrolyseprodukt von Bixin in Form von Natrium- oder Kaliumsalzen als den wichtigsten färbenden Grundbestandteilen. Die *cis*- und die *trans*-Verbindung können vorhanden sein.	
CI-Nr.	75120	
Einecs	Annatto: 215-735-4; Extrakt des Annatosamens: 289-561-2; Bixin: 230-248-7	
Chemische Bezeichnung	Bixin:	6′-Methylhydrogen-9′-*cis*-6,6′-diapocarotin-6,6′-dioat 6′-Methylhydrogen-9′-*trans*-6,6′-diapocarotin-6,6′-dioat
	Norbixin:	9′-*Cis*-6,6′-diapocarotin-6,6′-disäure 9′-*trans*-6,6′-diapocarotin-6,6′-disäure
Chemische Formel	Bixin:	$C_{25}H_{30}O_4$
	Norbixin:	$C_{24}H_{28}O_4$
Molmasse	Bixin:	394,51
	Norbixin:	380,48

▼B

Gehalt	Bixin-Pulver enthalten insgesamt mindestens 75 % Carotinoide, berechnet als Bixin.	
	Norbixin-Pulver enthalten insgesamt mindestens 25 % Carotinoide, berechnet als Norbixin.	
	Bixin:	$E^{1\%}_{1cm}$ = 2 870 bei ca. 502 nm in Chloroform
	Norbixin:	$E^{1\%}_{1cm}$ = 2 870 bei ca. 482 nm in KOH-Lösung
Beschreibung	rötlichbraune(s) Pulver, Suspension oder Lösung	
Merkmale		
Spektrometrie	Bixin:	Maximum in Chloroform bei ca. 502 nm
	Norbixin:	Maximum in verdünnter KOH-Lösung bei ca. 482 nm
Reinheit		
Lösungsmittelreste	Aceton, Methanol, Hexan	einzeln oder zusammengenommen höchstens 50 mg/kg Dichlormethan
	Dichlormethan	höchstens 10 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg	
Blei	höchstens 2 mg/kg	
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg	
Cadmium	höchstens 1 mg/kg	

(ii) MIT ALKALI EXTRAHIERTES ANNATTO

Synonyme	C.I. Natural Orange 4	
Definition	Wasserlösliches Annatto wird durch Extraktion mit wässrigem Laugensalz (Natrium- oder Kaliumhydroxid) aus der äußeren Hülle der Samen des Annatostrauchs (*Bixa orellana* L.) gewonnen. Wasserlösliches Annatto enthält Norbixin, das Hydrolyseprodukt von Bixin, in Form von Natrium oder Kaliumsalzen als den wichtigsten färbenden Grundbestandteilen. Die *cis*- und die *trans*-Verbindung können vorhanden sein.	
CI-Nr.	75120	
Einecs	Annatto: 215-735-4; Extrakt des Annatosamens: 289-561-2; Bixin: 230-248-7	
Chemische Bezeichnung	Bixin:	6′-Methylhydrogen-9′-*cis*-6,6′-diapocarotin-6,6′-dioat 6′-Methylhydrogen-9′-*trans*-6,6′-diapocarotin-6,6′-dioat
	Norbixin:	9′-*Cis*-6,6′-diapocarotin-6,6′-disäure 9′-*trans*-6,6′-diapocarotin-6,6′-disäure

▼B

Chemische Formel	Bixin:	$C_{25}H_{30}O_4$
	Norbixin:	$C_{24}H_{28}O_4$
Molmasse	Bixin:	394,51
	Norbixin:	380,48
Gehalt	insgesamt mindestens 0,1 % Carotinoide, berechnet als Norbixin	
	Norbixin:	$E^{1\%}_{1cm}$ = 2 870 bei ca. 482 nm in KOH-Lösung
Beschreibung	rötlichbraune(s) Pulver, Suspension oder Lösung	
Merkmale		
Spektrometrie	Bixin:	Maximum in Chloroform bei ca. 502 nm
	Norbixin:	Maximum in verdünnter KOH-Lösung bei ca. 482 nm
Reinheit		
Arsen	höchstens 3 mg/kg	
Blei	höchstens 2 mg/kg	
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg	
Cadmium	höchstens 1 mg/kg	

(iii) MIT ÖL EXTRAHIERTES ANNATTO

Synonyme	C.I. Natural Orange 4	
Definition	Annatto-Ölextrakte werden (als Lösung oder Suspension) durch Extraktion mit Hilfe von genießbarem pflanzlichem Öl aus der äußeren Hülle der Samen des Annatostrauchs (*Bixa orellana* L.) gewonnen. Annatto-Ölextrakt enthält mehrere Farbbestandteile, wovon Bixin der in der größten Menge vorkommende Einzelfarbstoff ist, der sowohl in der *cis*- als auch in der *trans*-Verbindung enthalten sein kann. Ferner können thermische Abbauprodukte von Bixin vorhanden sein.	
CI-Nr.	75120	
Einecs	Annatto: 215-735-4; Extrakt des Annatosamens: 289-561-2; Bixin: 230-248-7	
Chemische Bezeichnung	Bixin:	6′-Methylhydrogen-9′-*cis*-6,6′-diapocarotin-6,6′-dioat 6′-Methylhydrogen-9′-*trans*-6,6′-diapocarotin-6,6′-dioat
	Norbixin:	9′-*Cis*-6,6′-diapocarotin-6,6′-disäure 9′-*trans*-6,6′-diapocarotin-6,6′-disäure
Chemische Formel	Bixin:	$C_{25}H_{30}O_4$
	Norbixin:	$C_{24}H_{28}O_4$
Molmasse	Bixin:	394,51
	Norbixin:	380,48

▼B

Gehalt	insgesamt mindestens 0,1 % Carotinoide, berechnet als Bixin	
	Bixin:	$E^{1\%}_{1cm}$ = 2 870 bei ca. 502 nm in Chloroform
Beschreibung	rötlichbraune(s) Pulver, Suspension oder Lösung	
Merkmale		
Spektrometrie	Bixin:	Maximum in Chloroform bei ca. 502 nm
	Norbixin:	Maximum in verdünnter KOH-Lösung bei ca. 482 nm
Reinheit		
Arsen	höchstens 3 mg/kg	
Blei	höchstens 2 mg/kg	
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg	
Cadmium	höchstens 1 mg/kg	

E 160c PAPRIKAEXTRAKT (CAPSANTHIN, CAPSORUBIN)

Synonyme	Paprika Oleoresin	
Definition	Paprikaextrakt wird durch Lösungsmittelextraktion aus Paprika (den gemahlenen Schoten, mit oder ohne Samen, von *Capsicum annuum* L.) gewonnen und enthält die wichtigsten färbenden Grundbestandteile dieses Gewürzes. Capsanthin und Capsorubin sind die Hauptfarbstoffe von Paprikaextrakt. Zahlreiche weitere Farbstoffverbindungen sind vorhanden. Zur Extraktion dürfen ausschließlich folgende Lösungsmittel verwendet werden: Methanol, Ethanol, Aceton, Hexan, Dichloromethan, Ethylacetat, Propan-2-ol und Kohlendioxid.	
CI-Nr.		
Einecs	Capsanthin: 207-364-1, Capsorubin: 207-425-2	
Chemische Bezeichnung	Capsanthin: (3*R*, 3′*S*, 5′*R*)-3,3′-Dihydroxy-β,κ-carotin-6-on Capsorubin: (3*S*, 3′*S*, 5*R*, 5*R*′)-3,3′-Dihydroxy-κ,κ-carotin-6,6′-dion	
Chemische Formel	Capsanthin:	$C_{40}H_{56}O_3$
	Capsorubin:	$C_{40}H_{56}O_4$
Molmasse	Capsanthin:	584,85
	Capsorubin:	600,85
Gehalt	Paprikaextrakt: mindestens 7,0 % Carotinoide Capsanthin/Capsorubin: mindestens 30 % der Carotinoide insgesamt $E^{1\%}_{1cm}$ = 2 100 bei ca. 462 nm in Aceton	

▼B

Beschreibung	dunkelrote, zähe Flüssigkeit	
Merkmale		
Spektrometrie	Maximum in Aceton bei ca. 462 nm	
Farbreaktion	Ein Tropfen Extrakt in 2—3 Tropfen Chloroform mit einem Tropfen Schwefelsäure ergibt eine intensive blaue Farbe.	
Reinheit		
Lösungsmittelreste	Ethylacetat Methanol Ethanol Aceton Hexan Propan-2-ol	einzeln oder zusammengenommen höchstens 50 mg/kg
	Dichlormethan	höchstens 10 mg/kg
Capsaicin	höchstens 250 mg/kg	
Arsen	höchstens 3 mg/kg	
Blei	höchstens 2 mg/kg	
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg	
Cadmium	höchstens 1 mg/kg	

E 160d LYCOPIN

(i) **Synthetisches Lycopin**

Synonyme	Chemisch Synthetisiertes Lycopin
Definition	Synthetisches Lycopin ist eine Mischung geometrischer Isomere und wird durch die Wittig-Kondensation von Synthesezwischenprodukten gewonnen, die gewöhnlich bei der Herstellung anderer Carotinoide für Lebensmittel zum Einsatz kommen. Synthetisches Lycopin besteht vor- wiegend aus *all-trans*-Lycopin und 5-cis-Lycopin mit Spuren anderer Isomere. Im Handel erhältliche Lycopin-Zubereitungen für die Verwen- dung in Lebensmitteln werden als Suspensionen in Speiseöl und in Wasser dispergierbaren oder wasserlöslichen Pulvern formuliert.
CI-Nr.	75125
Einecs	207-949-1
Chemische Bezeichnung	Ψ,Ψ -Carotin, *all-trans*-Lycopin, (*all-E*)-Lycopin, (*all-E*)-2,6,10,14, 19,23,27,31-Octamethyl-2,6,8,10,12,14,16,18,20,22,24,26,30-Dotriacontatridecaen
Chemische Formel	$C_{40}H_{56}$
Molmasse	536,85
Gehalt	Mindestens 96 % Lycopine insgesamt (mindestens 70 % *all-trans*-Lycopin) $E^{1\%}_{1cm}$ = 3 450 bei 465—475 nm in Hexan (für 100% reines *all-trans*-Lycopin)
Beschreibung	*Red crystalline powder*rotes kristallines Pulver

▼B

Merkmale	
Spektrophotometrie	Eine Lösung in Hexan zeigt ein Absorptionsmaximum bei etwa 470 nm
Carotinoid-Test	Die Farbe der Lösung der Probe in Aceton verschwindet nach wiederholter Zugabe einer 5%igen Lösung von Natriumnitrit und 1 n Schwefelsäure
Löslichkeit	nicht wasserlöslich; in Chloroform gut löslich
eigenschaften der 1%igen Lösung in Chloroform	klar, intensives Rot-orange
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (40 °C, 4 Stunden bei 20 mm Hg)
Apo-12'-Lycopinal	höchstens 0,15 %
Triphenylphosphinoxid	höchstens 0,01 %
Lösungsmittelreste	Methanol: höchstens 200 mg/kg, Hexan, Propan-2-ol: jeweils höchstens 10 mg/kg Dichlormethan: höchstens 10 mg/kg (nur bei im Handel erhältlichen Zubereitungen)
Blei	höchstens 1 mg/kg

(ii) **Lycopin aus roten Tomaten**

Synonyme	Natural Yellow 27
Definition	Lycopin wird durch Lösungsmittelextraktion aus roten Tomaten (*Lycopersicon esculentum* L.) gewonnen; das Lösungsmittel wird im Anschluss entfernt. Nur die folgenden Lösungsmittel dürfen verwendet werden: Kohlendioxid, Ethylacetat, Aceton, Propan-2-ol, Methanol, Ethanol und Hexan. Der wichtigste färbende Grundbestandteil in Tomaten ist Lycopin; ferner können kleinere Mengen anderer Carotinoid-Pig- mente vorhanden sein. Daneben kann das Produkt in Tomaten natür- lich vorkommende Öle, Fette, Wachse und Aromastoffe enthalten.
CI-Nr.	75125
Einecs	207-949-1
Chemische Bezeichnung	Ψ,Ψ-Carotin, *all-trans*-Lycopin, (*all-E*)-Lycopin, (*all-E*)-2,6,10,14, 19,23,27,31-Octamethyl-2,6,8,10,12,14,16,18,20,22,24,26, 30-Dotriacontatridecaen
Chemische Formel	$C_{40}H_{56}$
Molmasse	536,85
Gehalt	$E^{1\%}_{1cm}$ = 3 450 bei 465—475 nm in Hexan (für 100% reines all-*trans*-Lycopin) mindestens 5% Farbstoffe insgesamt
Beschreibung	dunkelrote zähe Flüssigkeit
Merkmale	
Spektrophotometrie	Maximum in Hexan bei ca. 472 nm

▼B

Reinheit		
Lösungsmittelreste	Propan-2-ol Hexan Aceton Ethanol Methanol Ethylacetat	einzeln oder zusammengenommen höchstens 50 mg/kg
Sulfatasche	HÖCHSTENS 1%	
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg	
Cadmium	höchstens 1 mg/kg	
Arsen	höchstens 3 mg/kg	
Blei	höchstens 2 mg/kg	

(III) Lycopin aus *Blakeslea trispora*

Synonyme	Natural Yellow 27
Definition	Lycopin aus *Blakeslea trispora* wird aus der Biomasse des Pilzes extrahiert und durch Kristallisation und Filtern gereinigt. Es besteht vorwiegend aus all-*trans*-Lycopin. Es enthält auch Spuren anderer Carotinoide. Bei der Herstellung werden als Lösungsmittel nur Propan-2-ol und Isobutylacetat verwendet. Im Handel erhältliche Lycopin-Zubereitungen für die Verwendung in Lebensmitteln werden als Suspensionen in Speiseöl in Wasser dispergierbaren oder wasserlöslichen Pulvern formuliert.
CI-Nr.	75125
Einecs	207-949-1
Chemische Bezeichnung	ψ,ψ-Carotin, *all-trans*-Lycopin, (*all-E*)-Lycopin, (*all-E*)-2,6,10,14,19,23,27,31-Octamethyl-2,6,8,10,12,14,16,18,20,22,24,26,30-Dotriacontatridecaen
Chemische Formel	$C_{40}H_{56}$
Molmasse	536,85
Gehalt	mindestens 95 % Lycopine insgesamt und mindestens 90% *all-trans*-Lycopin aller Farbstoffe $E^{1\%}_{1cm}$ = 3 450 bei 465—475 nm in Hexan (für 100% reines *all-trans*-Lycopin)
Beschreibung	rotes kristallines Pulver
Merkmale	
Spektrophotometrie	Eine Lösung in Hexan zeigt ein Absorptionsmaximum bei etwa 470 nm
Carotinoid-Test	Die Farbe der Lösung der Probe in Aceton verschwindet nach wiederholter Zugabe einer 5%igen Lösung von Natriumnitrit und 1 n Schwefelsäure
Löslichkeit	nicht wasserlöslich; in Chloroform gut löslich
Eigenschaften der 1 %igen Lösung in Chloroform	klar, intensives Rot-orange

▼B

Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (40 °C, 4 Stunden bei 20 mm Hg)
Sonstige Carotinoide	höchstens 5%
Lösungsmittelreste	Propan-2-ol: höchstens 0,1 % Isobutylacetat: höchstens 1,0 % Dichlormethan: höchstens 10 mg/kg (nur bei im Handel erhältlichen Zubereitungen)
Sulfatasche	höchstens 0,3 %
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 160e BETA-APO-8′-CAROTINAL (C 30)

Synonyme	C.I. Food Orange 6
Definition	Diese Spezifikationen gelten vorwiegend für Produkte, die aus dem *all-trans*-Isomer von β-apo-8′-Carotinal und geringeren Mengen anderer Carotinoide bestehen. Verdünnte und stabilisierte Verbindungen werden aus β-apo-8′-Carotinal hergestellt, das diesen Spezifikationen entspricht; dazu gehören Lösungen oder Suspensionen von β-apo-8′-Carotenal in Speisefetten oder -ölen, Emulsionen und in Wasser dispergierbaren Pulvern. Diese Zubereitungen können unterschiedliche Verhältnisse von *cis*- und *trans*-Isomeren aufweisen.
CI-Nr.	40820
Einecs	214-171-6
Chemische Bezeichnung	β-apo-8′-Carotinal; *trans*-β-apo-8′-Carotinaldehyd
Chemische Formel	$C_{30}H_{40}O$
Molmasse	416,65
Gehalt	insgesamt mindestens 96 % Farbstoffe $E^{1\%}_{1cm}$ = 2 640 bei 460—462 nm in Cyclohexan
Beschreibung	dunkelviolette, metallisch glänzende Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Cyclohexan bei 460—462 nm
Reinheit	
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Nebenfarbstoffe	Carotinoide außer β-apo-8′-Carotinal: höchstens 3,0 % der Farbstoffe insgesamt
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 161b LUTEIN

Synonyme	Gemischte Carotinoide; Xanthophyll
Definition	Lutein wird durch Lösungsmittelextraktion aus essbarer Obst- und Pflanzenarten, Gras, Luzerne (Alfalfa) und *Tagetes erecta* gewonnen. Die wichtigsten färbenden Grundbestandteile sindCarotinoide,

▼B

	vor allem Lutein und dessen Fettsäureester. Hinzu kommen unterschiedliche Mengen Carotine. Darüber hinaus kann Lutein Fette, Öle und Wachse enthalten, die im Pflanzenmaterial natürlich vorkommen. Nur die folgenden Lösungsmittel dürfen verwendet werden: Methanol, Ethanol, Propan-2-ol, Hexan, Aceton, Methylethylketon und Kohlendioxid.
CI-Nr.	
Einecs	204-840-0
Chemische Bezeichnung	3,3′-Dihydroxy-d-carotin
Chemische Formel	$C_{40}H_{56}O_2$
Molmasse	568,88
Gehalt	insgesamt mindestens 4,0 % Farbstoffe, berechnet als Lutein $E^{1\%}_{1cm}$ = 2 550 bei ca. 445 nm in Chloroform/Ethanol (10 + 90) oder in Hexan/Ethanol/Aceton (80 + 10 + 10)
Beschreibung	dunkle, gelblich-braune Flüssigkeit
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Chloroform/Ethanol (1:9) bei ca. 445 nm
Reinheit	
Lösungsmittelreste	Aceton, Methylethylketon, Methanol, Ethanol, Propan-2-ol, Hexan: einzeln oder zusammengenommen höchstens 50 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 3 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 161g CANTHAXANTHIN

Synonyme	C.I. Food Orange 8
Definition	Diese Spezifikationen gelten vorwiegend für Produkte, die aus dem *all-trans*-Isomer von Canthaxanthin und geringeren Mengen anderer Carotinoide bestehen. Verdünnte und stabilisierte Verbindungen werden aus Canthaxanthin hergestellt, das diesen Spezifikationen entspricht. Dazu gehören Lösungen oder Suspensionen von Canthaxanthin in Speisefetten oder -ölen, Emulsionen und in Wasser dispergierbaren Pulvern. Diese Zubereitungen können unterschiedliche Verhältnisse von *cis*- und *trans*-Isomeren aufweisen.
CI-Nr.	40850

▼B

Einecs	208-187-2
Chemische Bezeichnung	β-Carotin-4,4′-dion; Canthaxanthin; 4,4′-Dioxo-β-carotin
Chemische Formel	$C_{40}H_{52}O_2$
Molmasse	564,86
Gehalt	insgesamt mindestens 96 % Farbstoffe, berechnet als Canthaxanthin
	$E^{1\%}_{1cm}$ = 2 200 bei ca. 485 nm in Chloroform; bei 468—472 nm in Cyclohexan; bei 464—467 nm in Petroleumether
Beschreibung	intensiv violette Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Chloroform bei ca. 485 nm Maximum in Cyclohexan bei 468—472 nm Maximum in Petroleumether bei 464—467 nm
Reinheit	
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Nebenfarbstoffe	Andere Carotinoide als Canthaxanthin: höchstens 5,0 % der Farbstoffe insgesamt
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 162 BETANIN (BETENROT)

Synonyme	Betenrot
Definition	Betenrot wird aus der Roten Rübe (*Beta vulgaris* L. var. *rubra*) gewonnen. Dies geschieht durch Pressen von Saft aus zermalmten Rüben oder durch Wasserextraktion aus zerkleinerten roten Rüben, anschließend wird der aktive Bestandteil angereichert. Der Farbstoff besteht aus unterschiedlichen Pigmenten der Klasse der Betalaine. Der wichtigste färbende Grundbestandteil besteht aus Betacyaninen (rot), wobei es sich zu 75-95 % um Betanin handelt. Es können geringe Mengen Betaxanthin (gelb) und Abbauprodukte von Betalainen (hellbraun) vorhanden sein. Neben den Farbpigmenten enthält der Saft bzw. Extrakt von Roten Rüben natürlich vorkommende Zucker, Salze und/oder Proteine. Die Lösung kann konzentriert werden. Bei einigen Produkten kann der Großteil der Zucker, Salze und Proteine entfernt werden.
CI-Nr.	
Einecs	231-628-5
Chemische Bezeichnung	(*S*-(*R*′,*R*′)-4-(2-(2-Carboxy-5(β-D-glucopyranosyloxy)-2,3-dihydro-6-hydroxy-1*H*-indol-1-yl)ethenyl)-2,3-dihydro-2,6-pyridin-dicarbonsäure; 1-(2-(2,6-Dicarboxy-1,2,3,4-tetrahydro-4-pyridyliden)ethyliden)-5-β-D-glucopyranosyloxy)-6-hydroxyindolium-2-carboxylat

▼B

Chemische Formel	Betanin: $C_{24}H_{26}N_2O_{13}$
Molmasse	550,48
Gehalt	mindestens 0,4 % rote Farbstoffe (berechnet als Betanin) $E^{1\%}_{1cm}$ = 1 120 bei ca. 535 nm in wässriger Lösung (pH 5)
Beschreibung	Flüssigkeit, Paste, Pulver oder Feststoff (rot oder dunkelrot)
Merkmale	
Spektrometrie	Maximum in Wasser (pH 5) bei ca. 535 nm
Reinheit	
Nitrat	höchstens 2 g Nitrat (Anion/g roter Farbstoff, siehe Gehalt)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 163 ANTHOCYANE

Synonyme	
Definition	Anthocyane werden durch Mazeration oder Extraktion mit sulfitiertem Wasser, gesäuertem Wasser, Kohlendioxid, Methanol oder Ethanol aus Gemüse und essbaren Früchten gewonnen und im Anschluss konzentriert und/oder erforderlichenfalls gereinigt. Das entstandene Produkt kann durch industrielle Trocknung zu Pulver verarbeitet werden. Anthocyane enthalten Bestandteile des Ausgangsmaterials, insbesondere Anthocyanin, organische Säuren, Tannine, Zucker, Mineralien usw., jedoch nicht unbedingt im gleichen Verhältnis wie im Ausgangsmaterial. Ethanol kann bei der Mazeration auf natürliche Weise entstehen. Färbender Grundbestandteil ist Anthocyanin. Die Produkte werden nach ihrer bei der Gehaltsbestimmung ermittelten Farbstärke vermarktet. Der Farbgehalt wird nicht in quantitativen Einheiten ausgedrückt.
CI-Nr.	
Einecs	208-438-6 (Cyanidin); 205-125-6 (Peonidin); 208-437-0 (Delphinidin); 211-403-8 (Malvidin); 205-127-7 (Pelargonidin); 215-849-4 (Petunidin)
Chemische Bezeichnung	3,3′,4′,5,7-Pentahydroxy-flavyliumchlorid (Cyanidin) 3,4′,5,7-Tetrahydroxy-3′-methoxyflavyliumchlorid (Peonidin) 3,4′,5,7-Tetrahydroxy-3′,5′-dimethoxyflavyliumchlorid (Malvidin) 3,5,7-Trihydroxy-2-(3,4,5,trihydroxyphenyl)-1-benzopyryliumchlorid (Delphinidin) 3,3′4′,5,7-Pentahydroxy-5′-methoxyflavyliumchlorid (Petunidin) 3,5,7-Trihydroxy-2-(4-hydroxyphenyl)-1-benzopyriliumchlorid (Pelargonidin)

▼B

Chemische Formel	Cyanidin: $C_{15}H_{11}O_6Cl$ Peonidin: $C_{16}H_{13}O_6Cl$ Malvidin: $C_{17}H_{15}O_7Cl$ Delphinidin: $C_{15}H_{11}O_7Cl$ Petunidin: $C_{16}H_{13}O_7Cl$ Pelargonidin: $C_{15}H_{11}O_5Cl$	
Molmasse	Cyanidin: 322,6 Peonidin: 336,7 Malvidin: 366,7 Delphinidin: 340,6 Petunidin: 352,7 Pelargonidin: 306,7	
Gehalt	$E^{1\%}_{1cm}$ = 300 für das reine Pigment bei 515—535 nm (pH 3,0)	
Beschreibung	Flüssigkeit, Pulver oder Paste (purpurrot), leichter charakteristischer Geruch	
Merkmale		
Spektrometrie	Maximum in Methanol mit einer HCl-Konzentration von 0,01 % Cyanidin: 535 nm Peonidin: 532 nm Malvidin: 542 nm Delphinidin: 546 nm Petunidin: 543 nm Pelargonidin: 530 nm	
Reinheit		
Lösungsmittelreste	Methanol	höchstens 50 mg/kg
	Ethanol	höchstens 200 mg/kg
Schwefeldioxid	höchstens 1 000 mg/kg je Prozent Pigment	
Arsen	höchstens 3 mg/kg	
Blei	höchstens 2 mg/kg	
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg	
Cadmium	höchstens 1 mg/kg	

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 170 CALCIUMCARBONAT

Synonyme	C.I. Pigment White 18; Kreide
Definition	Calciumcarbonat ist gemahlener Kalkstein oder das Produkt der Fällung von Calciumionen mit Carbonationen.
CI-Nr.	77220
Einecs	Calciumcarbonat: 207-439-9 Kalkstein: 215-279-6
Chemische Bezeichnung	Calciumcarbonat
Chemische Formel	$CaCO_3$

▼B

Molmasse	100,1
Gehalt	mindestens 98 %, wasserfrei
Beschreibung	weißes, kristallines oder amorphes, geruch- und geschmackloses Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	In Wasser und Alkohol praktisch unlöslich. Löst sich aufschäumend in verdünnter Essigsäure, verdünnter Salzsäure und verdünnter Salpetersäure. Bei den entstehenden Lösungen ist der Calciumtest nach dem Aufkochen positiv.
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 2,0 % (200 °C, 4 Stunden)
Säureunlösliche Stoffe	höchstens 0,2 %
Magnesium- und Alkalisalze	höchstens 1 %
Fluorid	höchstens 50 mg/kg
Antimon (Sb), Kupfer (Cu), Chrom (Cr), Zink (Zn), Barium (Ba)	einzeln oder zusammengenommen höchstens 100 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 3 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 171 TITANDIOXID

Synonyme	C.I. Pigment White 6
Definition	Titandioxid besteht im Wesentlichen aus reinem Anatas- und/oder Rutiltitandioxid, das mit Aluminiumoxid und/oder Siliciumdioxid in kleinen Mengen überzogen sein kann, um die technischen Eigenschaften des Produktes zu verbessern. Für die Herstellung der Anatasqualitäten von pigmentärem Titandioxid hat sich der Sulfat-Prozess durchgesetzt, bei dem als Nebenprodukt Schwefelsäure in großer Menge anfällt. Die Rutilqualitäten von Titandioxid entstehen im Chlorid-Prozess. Einige Rutilqualitäten von Titandioxid werden mit Glimmer (Kalium-Aluminium-Silikat) als Strukturbildner zur Erzeugung der plättchenförmigen Struktur hergestellt. Die Oberfläche des Glimmers wird in einem speziellen patentierten Verfahren mit Titandioxid beschichtet. Rutil-Titandioxid-Plättchen werden hergestellt, indem mit Titandioxid (Rutil) beschichtete Perlglanz-Glimmerpigmente zunächst einer Extraktion mit einer Säure, dann mit einer Lauge unterzogen werden. Dabei wird der Glimmer vollständig entzogen, und es entstehen Plättchen von Rutil-Titandioxid.
CI-Nr.	77891
Einecs	236-675-5

▼B

Chemische Bezeichnung	Titandioxid
Chemische Formel	TiO_2
Molmasse	79,88
Gehalt	mindestens 99 % (aluminiumoxid- und siliciumdioxidfreies Produkt)
Beschreibung	weißes bis schwach farbiges Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	in Wasser und organischen Lösungsmitteln unlöslich; löst sich langsam in Fluorwasserstoffsäure und in heißer, konzentrierter Schwefelsäure
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (105 °C, 3 Stunden)
Glühverlust	höchstens 1,0 % (ohne flüchtige Stoffe, 800 °C)
Aluminiumoxid und/oder Siliciumdioxid	insgesamt höchstens 2,0 %
In 0,5 n HCl lösliche Stoffe	höchstens 0,5 % (aluminiumoxid- und siliciumdioxidfreies Produkt); bei Produkten, die Aluminiumoxid und/oder Siliciumdioxid enthalten, höchstens 1,5 % des im Handel erhältlichen Produktes
Wasserlösliche Bestandteile	höchstens 0,5 %
Cadmium	höchstens 1 mg/kg nach Extraktion mit 0,5 n HCl
Antimon	höchstens 2 mg/kg nach Extraktion mit 0,5 n HCl
Arsen	höchstens 1 mg/kg nach Extraktion mit 0,5 n HCl
Blei	höchstens 10 mg/kg nach Extraktion mit 0,5 n HCl
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg nach Extraktion mit 0,5 n HCl

E 172 EISENOXIDE UND EISENHYDROXIDE

Synonyme	Eisenoxidgelb: C.I. Pigment Yellow 42 und 43	
	Eisenoxidrot: C.I. Pigment Red 101 und 102	
	Eisenoxidschwarz: C.I. Pigment Black 11	
Definition	Eisenoxide und Eisenhydroxide werden synthetisch hergestellt und bestehen im Wesentlichen aus wasserfreien Eisenoxiden und/oder Eisenoxidhydraten. Die Farbpalette umfasst Gelb, Rot, Braun und Schwarz. Für Lebensmittel geeignete Eisenoxide unterscheiden sich von den anderen dadurch, dass die Verunreinigung durch andere Metalle relativ gering ist. Dies erreicht man durch Auswahl und Kontrolle der Eisenquelle und/oder durch eine intensive chemische Reinigung während des Herstellungsverfahrens.	
CI-Nr.	Eisenoxidgelb:	77492
	Eisenoxidrot:	77491
	Eisenoxidschwarz:	77499

▼B

Einecs	Eisenoxidgelb:	257-098-5	
	Eisenoxidrot:	215-168-2	
	Eisenoxidschwarz:	235-442-5	
Chemische Bezeichnung	Eisenoxidgelb: Eisenoxidhydrat, Eisen(III)-oxidhydrat		
	Eisenoxidrot: wasserfreies Eisenoxid, wasserfreies Eisen(III)-oxid		
	Eisenoxidschwarz: Trieisentetraoxid, Eisen(II,III)-oxid		
Chemische Formel	Eisenoxidgelb:	$FeO(OH)\ H_2O$	
	Eisenoxidrot:	Fe_2O_3	
	Eisenoxidschwarz:	$FeO\ Fe_2O_3$	
Molmasse	88,85:	FeO(OH)	
	159,70:	Fe_2O_3	
	231,55:	$FeO\ Fe_2O_3$	
Gehalt	Gelb mindestens 60 %, Rot und Schwarz mindestens 68 % Eisen insgesamt, berechnet als Eisen		
Beschreibung	gelbes, rotes, braunes oder schwarzes Pulver		
Merkmale			
Löslichkeit	in Wasser und organischen Lösungsmitteln unlöslich; löslich in konzentrierten Mineralsäuren		
Reinheit			
Wasserlösliche Bestandteile	höchstens 1,0 %		
Arsen	höchstens 3 mg/kg		
Cadmium	höchstens 1 mg/kg		
Chrom	höchstens 100 mg/kg		
Kupfer	höchstens 50 mg/kg	vollständig gelöst	
Blei	höchstens 10 mg/kg		
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg		
Nickel	höchstens 200 mg/kg		
Zink	höchstens 100 mg/kg		

E 173 ALUMINIUM

Synonyme	C.I. Pigment Metal
Definition	Aluminiumpulver besteht aus allerkleinsten Aluminiumpartikeln. Das Aluminium kann unter Beifügung genießbarer pflanzlicher Öle und/oder für Lebensmittelzusatzstoffe geeigneten Fettsäuren gemahlen werden. Dem Produkt dürfen keine anderen Stoffe als genießbare pflanzliche Öle und/oder für Lebensmittelzusatzstoffe geeignete Fettsäuren zugesetzt werden.

▼B

CI-Nr.	77000
Einecs	231-072-3
Chemische Bezeichnung	Aluminium
Chemische Formel	Al
Atommasse	26,98
Gehalt	mindestens 99 % Aluminium (Al) (ölfrei)
Beschreibung	silbriggraues Pulver oder dünne Schuppen
Merkmale	
Löslichkeit	in Wasser und organischen Lösungsmitteln unlöslich; löslich in verdünnter Salzsäure
Aluminium-Test	Eine in verdünnter Salzsäure gelöste Probe besteht den Test.
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (bei 105 °C, bis zur Gewichtskonstanz)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 174 SILBER

Synonyme	Argentum
Definition	
CI-Nr.	77820
Einecs	231-131-3
Chemische Bezeichnung	Silber
Chemische Formel	Ag
Atommasse	107,87
Gehalt	mindestens 99,5 % Ag
Beschreibung	silberfarbenes Pulver oder dünne Schuppen
Merkmale	
Reinheit	

E 175 GOLD

Synonyme	C.I.Pigment Metal 3; Aurum
Definition	
CI-Nr.	77480
Einecs	231-165-9
Chemische Bezeichnung	Gold

▼B

Chemische Formel	Au	
Atommasse	197,0	
Gehalt	mindestens 90 % Au	
Beschreibung	goldfarbenes Pulver oder dünne Schuppen	
Merkmale		
Reinheit		
Silber	höchstens 7 %	nach vollständiger Auflösung
Kupfer	höchstens 4 %	nach vollständiger Auflösung

E 180 LITHOLRUBIN BK

Synonyme	C.I. Food Red 57 Rubinpigment BK	
Definition	Litholrubin BK besteht im Wesentlichen aus Calcium-3-hydroxy-4-(4-methyl-2- sulfonatophenylazo)-2-naphthalencarboxylat und sonstigen Farbstoffen sowie Wasser, Calciumchlorid und/oder Calciumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen.	
CI-Nr.	15850:1	
Einecs	226-109-5	
Chemische Bezeichnung	Calcium-3-hydroxy-4-(4-methyl-2- sulfonatophenylazo)-2-naphthalencarboxylat	
Chemische Formel	$C_{18}H_{12}CaN_2O_6S$	
Molmasse	424,45	
Gehalt	mindestens 90 % Farbstoffe insgesamt $E^{1\%}_{1cm}$ = 200 bei ca. 442 nm in Dimethylformamid	
Beschreibung	rotes Pulver	
Merkmale		
Spektrometrie	Maximum in Dimethylformamid bei ca. 442 nm	
Reinheit		
Nebenfarbstoffe	höchstens 0,5 %	
Andere organische Verbindungen als Farbstoffe:		
2-Amino-5-methylbenzensulfonsäure, Calciumsalz	höchstens 0,2 %	
3-Hydroxy-2-naphthalencarbonsäure, Calciumsalz	höchstens 0,4 %	
Unsulfonierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (berechnet als Anilin)	
Mit Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % aus einer Lösung mit pH 7	
Arsen	höchstens 3 mg/kg	
Blei	höchstens 2 mg/kg	

▼B

Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Aluminiumlacke dieses Farbstoffs sind zugelassen.

E 200 SORBINSÄURE

Synonyme	
Definition	
Einecs	203-768-7
Chemische Bezeichnung	Sorbinsäure; *trans-trans*-Hexa-2,4-diensäure
Chemische Formel	$C_6H_8O_2$
Molmasse	112,12
Gehalt	mindestens 99 %, wasserfrei
Beschreibung	farblose Nadeln oder weißes rieselfähiges Pulver von schwach aromatischem Geruch; bei Erhitzen auf 105 °C während 90 Minuten keine farbliche Veränderung
Merkmale	
Schmelzbereich	133-135 °C nach 4-stündigem Vakuumtrocknen in einem Schwefelsäureexsikkator
Spektrometrie	in Propan-2-ol (1 zu 4 000 000) Absorptionsmaximum bei 254 ± 2 nm
Test auf Doppelbindungen	besteht Test
Löslichkeit	in Wasser mäßig, in Ethanol gut löslich
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 0,5 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Sulfatasche	höchstens 0,2 %
Aldehyde	höchstens 0,1 % (als Formaldehyd)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 202 KALIUMSORBAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	246-376-1
Chemische Bezeichnung	Kaliumsorbat; Kalium-(*E*,*E*)-hexa-2,4-dienoat; Kalisalz der *trans-trans*-Hexa-2,4-diensäure
Chemische Formel	$C_6H_7O_2K$
Molmasse	150,22

▼B

Gehalt	mindestens 99 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes, kristallines Pulver, das sich beim Erhitzen auf 105 °C während 90 Min. farblich nicht verändert
Merkmale	
Schmelzbereich für Sorbinsäure	Schmelzbereich der durch Ansäuern isolierten und nicht umkristallisierten Sorbinsäure nach Vakuumtrocknen im Schwefelsäureexsikkator bei 133 °C bis 135 °C
Kalium-Test	besteht Test
Test auf Doppelbindungen	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 1,0 % (105 °C, 3 Stunden)
Acidität oder Alkalität	höchstens etwa 1,0 % (als Sorbinsäure oder K_2CO_3)
Aldehyde	höchstens 0,1 % (berechnet als Formaldehyd)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 203 CALCIUMSORBAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	231-321-6
Chemische Bezeichnung	Calciumsorbat; Calciumsalze der *trans-trans*-Hexa-2,4-diensäure
Chemische Formel	$C_{12}H_{14}O_4Ca$
Molmasse	262,32
Gehalt	mindestens 98 % in der Trockenmasse
Beschreibung	Feines, weißes, kristallines Pulver, das sich beim Erhitzen auf 105 °C während 90 Minuten farblich nicht verändert
Merkmale	
Schmelzbereich für Sorbinsäure	Schmelzbereich der durch Ansäuern isolierten und nicht umkristallisierten Sorbinsäure nach Vakuumtrocknen im Schwefelsäureexsikkator bei 133-135 °C
Calcium-Test	besteht Test
Test auf Doppelbindungen	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 2,0 %, bestimmt durch Vakuumtrocknen im Schwefelsäureexsikkator (4 Stunden)
Aldehyde	höchstens 0,1 % (als Formaldehyd)
Fluorid	höchstens 10 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 210 BENZOESÄURE

Synonyme	
Definition	
Einecs	200-618-2
Chemische Bezeichnung	Benzoesäure; Benzencarbonsäure; Phenylcarbonsäure
Chemische Formel	$C_7H_6O_2$
Molmasse	122,12
Gehalt	mindestens 99,5 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes kristallines Pulver
Merkmale	
Schmelzbereich	121,5 °C-123,5 °C
Sublimationstest	besteht Test
Benzoat-Test	besteht Test
pH-Wert	etwa 4 (Lösung in Wasser)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 %, bestimmt durch 3-stündige Trocknung über Schwefelsäure
Sulfatasche	höchstens 0,05 %
Chlorierte organische Verbindungen	höchstens 0,07 %, berechnet als Chlorid, was in Monochlorbenzoesäure berechnet 0,3 % entspricht
Leicht oxidierbare Stoffe	1,5 ml Schwefelsäure in 100 ml Wasser geben, zum Sieden bringen und 0,1 n $KMnO_4$ tropfenweise hinzufügen, bis Rosafärbung 30 Sekunden anhält; 1 g der Probe (Messgenauigkeit 1 mg) in der erhitzten Lösung auflösen und mit 0,1 n $KMnO_4$ titrieren, bis Rosafärbung 15 Sek. lang zu sehen ist. Es sollten höchstens 0,5 ml erforderlich sein
Leicht carbonisierbare Stoffe	Eine kalte Lösung von 0,5 g Benzoesäure in 5 ml 94,5-95,5%iger Schwefelsäure darf keine stärkere Färbung aufweisen als eine Referenzflüssigkeit, die 0,2 ml Kobaltchlorid TSC ([1]), 0,3 ml Eisenchlorid TSC ([2]), 0,1 ml Kupfersulfat TSC ([3]) und 4,4 ml Wasser enthält
Polyzyklische Säuren	Beim fraktionierten Ansäuern einer (neutralisierten) Benzoesäurelösung darf die erste Ausfällung keinen anderen Schmelzpunkt haben als Benzoesäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

([1]) Kobaltchlorid TSC: Etwa 65 g Kobaltchlorid $CoCl_2.6H_2O$ in einer ausreichenden Menge Salzsäure (25 ml HCl zu 975 ml H_2O) lösen und zu 1 l auffüllen. Genau 5 ml dieser Lösung in einen Kolben mit 250 ml Iodlösung einfüllen, nacheinander 5 ml 3prozentiges Wasserstoffperoxyd und 15 ml einer 20prozentigen Natriumhydroxydlösung hinzugeben. 10 Minuten lang sieden, abkühlen lassen. 2 g Kaliumiodid und 20 ml 25prozentige Schwefelsäure hinzugeben. Nach völliger Auflösung der Ausfällung das freigewordene Iod mit Natriumthiosulfat (0,1 n) in Gegenwart von Stärke TS titrieren. 1 ml Natriumthiosulfat (0,1 n) entspricht 23,80 mg $CoCl_2\ 6H_2O$. Salzsäure hinzugeben, bis die Lösung 59,5 mg $CoCl_2\ 6H_2O$ je ml enthält.

([2]) Eisen(III)chlorid TSC: Etwa 55 g Eisen(III)chlorid TSC in einer ausreichenden Menge Salzsäure (25 ml HCl zu 975 ml H_2O) lösen und zu 1 l auffüllen. 10 ml dieser Lösung in einen Kolben mit 250 ml Iodlösung einfüllen und 15 ml Wasser und 3 g Kaliumiodid hinzugeben; die Mischung dann 15 Minuten stehen lassen. Mit 100 ml Wasser verdünnen und das freigewordene Jod dann mit Natriumthiosulfat (0,1 n) in Gegenwart von Stärke ST titrieren. 1 ml Natriumthiosulfat (0,1 n) entspricht 27,03 mg $FeCl_3{\cdot}6H_2O$. Salzsäure hinzugeben, bis die Lösung 45,0 mg $FeCl_3{\cdot}6H_2O$ je ml enthält.

([3]) Kupfersulfat TSC: Etwa 65 g Kupfersulfat TSC $CuSO_4{\cdot}5H_2O$ in einer ausreichenden Menge Salzsäure (25 ml HCl zu 975 ml H_2O) lösen und zu 1 l auffüllen. 10 ml dieser Lösung in einen Kolben mit 250 ml Iodlösung einfüllen und 40 ml Wasser, 4 ml Essigsäure und 3 g Kaliumiodid hinzugeben. Das freigewordene Iod mit Natriumthiosulfat (0,1 n) in Gegenwart von Stärke TS (*) titrieren. 1 ml Natriumthiosulfat (0,1 n) entspricht 24,97 mg $CuSO_4{\cdot}5H_2O$. Salzsäure hinzugeben, bis die Lösung 62,4 mg $CuSO_4{\cdot}5H_2O$ je ml enthält.

(*) Stärke TS: 0,5 g Stärke (Kartoffelstärke, Maisstärke oder lösliche Stärke) mit 5 ml Wasser zerreiben und den erhaltenen Kleister bei fortwährendem Schütteln mit Wasser zu 100 ml Lösung auffüllen. Einige Minuten lang sieden lassen, dann abkühlen lassen und filtrieren. Die Stärke muß frisch sein.

▼B

E 211 NATRIUMBENZOAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	208-534-8
Chemische Bezeichnung	Natriumbenzoat; Natriumsalz der Benzencarbonsäure; Natriumsalz der Phenylcarbonsäure
Chemische Formel	$C_7H_5O_2Na$
Molmasse	144,11
Gehalt	mindestens 99 % $C_7H_5O_2Na$ nach 4-stündigem Trocknen bei 105 °C
Beschreibung	weißes, fast geruchloses, kristallines Pulver oder Körner
Merkmale	
Löslichkeit	in Wasser gut löslich, in Ethanol mäßig löslich
Schmelzbereich für Benzoesäure	121,5-123,5 °C für die durch Säurebehandlung isolierte, nicht umkristallisierte und im Exsikkator über Schwefelsäure getrocknete Benzoesäure
Benzoat-Test	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 1,5 % (105 °C, 4 Stunden)
Leicht oxidierbare Stoffe	1,5 ml Schwefelsäure in 100 ml Wasser geben, zum Sieden bringen und 0,1 n $KMnO_4$ tropfenweise hinzufügen, bis Rosafärbung 30 Sekunden anhält; 1 g der Probe (Messgenauigkeit 1 mg) in der erhitzten Lösung auflösen und mit 0,1 n $KMnO_4$ titrieren, bis Rosafärbung 15 Sek. lang zu sehen ist; Es sollten höchstens 0,5 ml erforderlich sein
Polyzyklische Säuren	Beim fraktionierten Ansäuern einer (neutralisierten) Natriumbenzoatlösung darf die erste Ausfällung keinen anderen Schmelzbereich haben als Benzoesäure
Chlorierte organische Verbindungen	höchstens 0,06 %, berechnet als Chlorid, was als Monochlorbenzoesäure berechnet 0,25 % entspricht
Acidität oder Alkalität	Für die Neutralisierung von 1 g Natriumbenzoat in Gegenwart von Phenolphthalein darf höchstens 0,25 ml 0,1 n NaOH oder 0,1 n HCl benötigt werden
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 212 KALIUMBENZOAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	209-481-3
Chemische Bezeichnung	Kaliumbenzoat; Kalisalz der Benzencarbonsäure; Kalisalz der Phenylcarbonsäure

▼B

Chemische Formel	$C_7H_5KO_2 \cdot 3H_2O$
Molmasse	214,27
Gehalt	mindestens 99 % $C_7H_5KO_2$ nach Trocknen bei 105 °C bis zur Gewichtskonstanz
Beschreibung	weißes kristallines Pulver
Merkmale	
Schmelzbereich für Benzoesäure	121,5-123,5 °C für die durch Säurebehandlung isolierte, nicht umkristallisierte und im Exsikkator über Schwefelsäure im Vakuum getrocknete Benzoesäure
Benzoat-Test	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 26,5 % (105 °C, 4 Stunden)
Chlorierte organische Verbindungen	höchstens 0,06 %, berechnet als Chlorid, was als Monochlorbenzoesäure berechnet 0,25 % entspricht
Leicht oxidierbare Stoffe	1,5 ml Schwefelsäure in 100 ml Wasser geben, zum Sieden bringen und 0,1 n $KMnO_4$ tropfenweise hinzufügen, bis Rosafärbung 30 Sekunden anhält; 1 g der Probe (Messgenauigkeit 1 mg) in der erhitzten Lösung auflösen und mit 0,1n $KMnO_4$ titrieren, bis Rosafärbung 15 Sek. lang zu sehen ist; Es sollten höchstens 0,5 ml erforderlich sein
Leicht carbonisierbare Stoffe	Eine kalte Lösung von 0,5 g Benzoesäure in 5 ml 94,5-95,5%iger Schwefelsäure darf keine stärkere Färbung aufweisen als eine Referenzflüssigkeit, die 0,2 ml Kobaltchlorid TSC, 0,3 ml Eisenchlorid TSC, 0,1 ml Kupfersulfat TSC und 4,4 ml Wasser enthält
Polyzyklische Säuren	Beim fraktionierten Ansäuern einer (neutralisierten) Kaliumbenzoatlösung darf die erste Ausfällung keinen anderen Schmelzbereich haben als Benzoesäure
Acidität oder Alkalität	Für die Neutralisierung von 1 g Kaliumbenzoat in Gegenwart von Phenolphthalein darf höchstens 0,25 ml 0,1 n NaOH oder 0,1 n HCl benötig werden
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 213 CALCIUMBENZOAT

Synonyme	Monocalciumbenzoat	
Definition		
Einecs	218-235-4	
Chemische Bezeichnung	Calciumbenzoat; Calciumdibenzoat	
Chemische Formel	Wasserfreie Form:	$C_{14}H_{10}O_4Ca$
	Monohydrat:	$C_{14}H_{10}O_4Ca \cdot H_2O$
	Trihydrat:	$C_{14}H_{10}O_4Ca \cdot 3H_2O$

▼B

Molmasse	Wasserfreie Form:	282,31
	Monohydrat:	300,32
	Trihydrat:	336,36
Gehalt	mindestens 99 % nach dem Trocknen bei 105 °C	
Beschreibung	weiße oder farblose Kristalle bzw. weißes Pulver	
Merkmale		
Schmelzbereich für Benzoesäure	121,5-123,5 °C für die durch Säurebehandlung isolierte, nicht umkristallisierte und im Exsikkator über Schwefelsäure im Vakuum getrocknete Benzoesäure	
Benzoat-Test	besteht Test	
Calcium-Test	besteht Test	
Reinheit		
Trocknungsverlust	höchstens 17,5 % (bei 105 °C, bis zur Gewichtskonstanz)	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,3 %	
Chlorierte organische Verbindungen	höchstens 0,06 %, berechnet als Chlorid, was als Monochlorbenzoesäure berechnet 0,25 % entspricht	
Leicht oxidierbare Stoffe	1,5 ml Schwefelsäure in 100 ml Wasser geben, zum Sieden bringen und 0,1 n $KMnO_4$ tropfenweise hinzufügen, bis Rosafärbung 30 Sekunden anhält; 1 g der Probe (Messgenauigkeit 1 mg) in der erhitzten Lösung auflösen und mit 0,1 n $KMnO_4$ titrieren, bis Rosafärbung 15 Sek. lang zu sehen ist; Es sollten höchstens 0,5 ml erforderlich sein	
Leicht carbonisierbare Stoffe	Kalte Lösung von 0,5 g Benzoesäure in 5 ml 94,5-95,5%iger Schwefelsäure darf keine stärkere Färbung aufweisen als eine Referenzflüssigkeit, die 0,2 ml Kobaltchlorid TSC, 0,3 ml Eisenchlorid TSC, 0,1 ml Kupfersulfat TSC und 4,4 ml Wasser enthält	
Polyzyklische Säuren	Beim fraktionierten Ansäuern einer (neutralisierten) Calciumbenzoatlösung darf die erste Ausfällung keinen anderen Schmelzbereich haben als Benzoesäure	
Acidität oder Alkalität	Zur Neutralisierung von 1 g Calciumbenzoat in Gegenwart von Phenolphthalein darf höchstens 0,25 ml 0,1 n NaOH oder 0,1 n HCl benötigt werden	
Fluorid	höchstens 10 mg/kg	
Arsen	höchstens 3 mg/kg	
Blei	höchstens 2 mg/kg	
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg	

E 214 PHB-ESTER (ETHYL-p-HYDROXYBENZOAT)

Synonyme	Ethylparaben; Ethyl-*p*-oxybenzoat
Definition	
Einecs	204-399-4
Chemische Bezeichnung	Ethyl-*p*-hydroxybenzoat; Ethylester der *p*-Hydroxybenzoesäure

▼B

Chemische Formel	$C_9H_{10}O_3$
Molmasse	166,8
Gehalt	mindestens 99,5 % nach 2-stündigem Trocknen bei 80 °C
Beschreibung	fast geruchlose, kleine, farblose Kristalle bzw. weißes, kristallines Pulver
Merkmale	
Schmelzbereich	115 °C - 118 °C
p-Hydroxybenzoat-Test	Schmelzbereich 213 °C – 217 °C für die durch Säurebehandlung isolierte, nicht umkristallisierte und im Exsikkator über Schwefelsäure im Vakuum getrocknete *p*-Hydroxybenzoesäure
Alkohol-Test	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (80 °C, 2 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 0,05 %
p-Hydroxybenzoesäure und Salicylsäure	höchstens 0,35 %, berechnet als *p*-Hydroxybenzoesäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 215 PHB-ETHYLESTER-NATRIUMSALZ (NATRIUMETHYL-p-HYDROXYBENZOAT)

Synonyme	
Definition	
Einecs	252-487-6
Chemische Bezeichnung	Natriumethyl-*p*-hydroxybenzoat; Natriumsalz des Ethylesters der *p*-Hydroxybenzoesäure
Chemische Formel	$C_9H_9O_3Na$
Molmasse	188,8
Gehalt	mindestens 83 % Ethylester der *p*-Hydroxybenzoesäure in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes, kristallines, hygroskopisches Pulver
Merkmale	
Schmelzbereich	115 °C bis 118 °C nach Vakuumtrocknen im Schwefelsäureexsikkator
p-Hydroxybenzoat-Test	Schmelzbereich der *p*-Hydroxybenzoesäure aus der Probe 213-217 °C
Natrium-Test	besteht Test
pH-Wert	9,9-10,3 (0,1 % wässrige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 5 % (durch Vakuumtrocknen im Schwefelsäureexsikkator)
Sulfatasche	37—39 %

▼B

P-Hydroxybenzoesäure und Salicylsäure	höchstens 0,35 %, berechnet als *p*-Hydroxybenzoesäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 218 PHB-METHYLESTER (METHYL-p-HYDROXYBENZOAT)

Synonyme	Methylparaben; Methyl-*p*-oxybenzoat
Definition	
Einecs	243-171-5
Chemische Bezeichnung	Methyl-*p*-hydroxybenzoat; Methylester der *p*-Hydroxybenzoesäure
Chemische Formel	$C_8H_8O_3$
Molmasse	152,15
Gehalt	mindestens 99 % nach 2-stündigem Trocknen bei 80 °C
Beschreibung	fast geruchlose, kleine, farblose Kristalle bzw. weißes, kristallines Pulver
Merkmale	
Schmelzbereich	125-128 °C
p-Hydroxybenzoat-Test	Schmelzbereich der *p*-Hydroxybenzoesäure aus der Probe liegt bei 213-217 °C nach zweistündigem Trocknen bei 80 °C
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (80 °C, 2 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 0,05 %
p-Hydroxybenzoesäure und Salicylsäure	höchstens 0,35 %, berechnet als *p*-Hydroxybenzoesäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 219 PHB-METHYLESTER-NATRIUMSALZ (NATRIUMMETHYL-p-HYDROXYBENZOAT)

Synonyme	
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Natriummethyl-*p*-hydroxybenzoat; Natriumsalz des Methylesters der *p*-Hydroxybenzoesäure
Chemische Formel	$C_8H_7O_3Na$
Molmasse	174,15
Gehalt	mindestens 99,5 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes, hygroskopisches Pulver

▼B

Merkmale	
Schmelzbereich	Die weiße Ausfällung, die sich beim Ansäuern einer 10%igen (m/v) wässrigen Lösung des Natriumderivats von Methyl-*p*-hydroxybenzoats (Lackmuspapier als Indikator verwenden) mit Salzsäure bildet, soll bei Spülen mit Wasser und nach 2-stündigem Trocknen bei 80 °C einen Schmelzbereich von 125—128 °C haben
Natrium-Test	besteht Test
pH-Wert	9,7—10,3 (0,1%ige Lösung in kohlendioxidfreiem Wasser)
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 5 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Sulfatasche	40—44,5 % in der Trockenmasse
p-Hydroxybenzoesäure und Salicylsäure	höchstens 0,35 %, berechnet als *p*-Hydroxybenzoesäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 220 SCHWEFELDIOXID

Synonyme	
Definition	
Einecs	231-195-2
Chemische Bezeichnung	Schwefeldioxid; Schwefelsäureanhydrid
Chemische Formel	SO_2
Molmasse	64,07
Gehalt	mindestens 99 %
Beschreibung	farbloses, nicht entzündbares Gas mit stechendem, atemhemmendem Geruch
Merkmale	
Test auf schweflige Stoffe	besteht Test
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 0,05 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Nichtflüchtige Rückstände	höchstens 0,01 %
Schwefeltrioxid	höchstens 0,1 %
Selen	höchstens 10 mg/kg
Sonstige, normalerweise in der Luft nicht vorkommende Gase	frei von Spuren
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 221 NATRIUMSULFIT

Synonyme		
Definition		
Einecs	231-821-4	
Chemische Bezeichnung	Natriumsulfit (Anhydrat bzw. Heptahydrat)	
Chemische Formel	Wasserfreie Form:	Na_2SO_3
	Heptahydrat:	$Na_2SO_3 7H_2O$
Molmasse	Wasserfreie Form:	126,04
	Heptahydrat:	252,16
Gehalt	Wasserfreie Form:	mindestens 95 % Na_2SO_3 und mindestens 48 % SO_2
	Heptahydrat:	Mindestens 48 % Na_2SO_3 und mindestens 24 % SO_2
Beschreibung	weißes kristallines Pulver bzw. farblose Kristalle	
Merkmale		
Sulfit-Test	besteht Test	
Natrium-Test	besteht Test	
pH-Wert	8,5—11,5 (wasserfreie Form: 10%ige Lösung; Heptahydrat: 20%ige Lösung)	
Reinheit		
Thiosulfat	höchstens 0,1 %, bezogen auf den SO_2-Gehalt	
Eisen	höchstens 10 mg/kg, bezogen auf den SO_2-Gehalt	
Selen	höchstens 5 mg/kg, bezogen auf den SO_2-Gehalt	
Arsen	höchstens 3 mg/kg	
Blei	höchstens 2 mg/kg	
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg	

E 222 NATRIUMHYDROGENSULFIT

Synonyme	
Definition	
Einecs	231-921-4
Chemische Bezeichnung	Natriumbisulfit; Natriumhydrogensulfit
Chemische Formel	$NaHSO_3$ in wässriger Lösung
Molmasse	104,06
Gehalt	mindestens 32 % (m/m) $NaHSO_3$
Beschreibung	weißes, kristallines Pulver
Merkmale	
Sulfit-Test	besteht Test

▼B

Carotinoid-Test	besteht Test
pH-Wert	2,5-5,5 (10 %ige wässrige Lösung)
Reinheit	

▼M3

Eisen	höchstens 10 mg/kg, bezogen auf den SO_2-Gehalt

▼B

Selen	höchstens 5 mg/kg, bezogen auf den SO_2-Gehalt
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 223 NATRIUMMETABISULFIT

Synonyme	Pyrosulfit; Natriumpyrosulfit
Definition	
Einecs	231-673-0
Chemische Bezeichnung	Natriumdisulfit; Dinatrium-pentaoxodisulfat
Chemische Formel	$Na_2S_2O_5$
Molmasse	190,11
Gehalt	mindestens 95 % $Na_2S_2O_5$ und mindestens 64 % SO_2
Beschreibung	weiße Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
Sulfit-Test	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
pH-Wert	4,0-5,5 (10%ige wässrige Lösung)
Reinheit	
Thiosulfat	höchstens 0,1 %, bezogen auf den SO_2-Gehalt
Eisen	höchstens 10 mg/kg, bezogen auf den SO_2-Gehalt
Selen	höchstens 5 mg/kg, bezogen auf den SO_2-Gehalt
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 224 KALIUMMETABISULFIT

Synonyme	Kaliumpyrosulfit
Definition	
Einecs	240-795-3
Chemische Bezeichnung	Kaliumdisulfit, Kalium-pentaoxodisulfat
Chemische Formel	$K_2S_2O_5$
Molmasse	222,33

▼B

Gehalt	mindestens 90 % $K_2S_2O_5$ und mindestens 51,8 % SO_2; der Rest besteht fast ausschließlich aus Kaliumsulfat
Beschreibung	farblose Kristalle oder weißes kristallines Pulver
Merkmale	
Sulfit-Test	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
Reinheit	
Thiosulfat	höchstens 0,1 %, bezogen auf den SO_2-Gehalt
Eisen	höchstens 10 mg/kg, bezogen auf den SO_2-Gehalt
Selen	höchstens 5 mg/kg, bezogen auf den SO_2-Gehalt
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 226 CALCIUMSULFIT

Synonyme	
Definition	
Einecs	218-235-4
Chemische Bezeichnung	Calciumsulfit
Chemische Formel	$CaSO_3 \cdot 2H_2O$
Molmasse	156,17
Gehalt	mindestens 95 % $CaSO_3 \cdot 2H_2O$ und mindestens 39 % SO_2
Beschreibung	weiße Kristalle bzw. weißes kristallines Pulver
Merkmale	
Sulfit-Test	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
Reinheit	
Eisen	höchstens 10 mg/kg, bezogen auf den SO_2-Gehalt
Selen	höchstens 5 mg/kg, bezogen auf den SO_2-Gehalt
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼M8

E 227 CALCIUMHYDROGENSULFIT

▼B

Synonyme	
Definition	
Einecs	237-423-7

▼B

Chemische Bezeichnung	Calciumbisulfit; Calciumhydrogensulfit
Chemische Formel	$Ca(HSO_3)_2$
Molmasse	202,22
Gehalt	6—8 % (m/v) Schwefeldioxid und 2,5—3,5 % (m/v) Calciumdioxid bzw. 10—14 % (m/v) Calciumbisulfit [$Ca(HSO_3)_2$]
Beschreibung	klare grünlich-gelbe wässrige Lösung mit markantem Schwefeldioxidgeruch
Merkmale	
Sulfit-Test	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
Reinheit	
Eisen	höchstens 10 mg/kg, bezogen auf den SO_2-Gehalt
Selen	höchstens 5 mg/kg, bezogen auf den SO_2-Gehalt
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼M8

E 228 KALIUMHYDROGENSULFIT

▼B

Synonyme	
Definition	
Einecs	231-870-1
Chemische Bezeichnung	Kaliumbisulfit; Kaliumhydrogensulfit
Chemische Formel	$KHSO_3$ in wässriger Lösung
Molmasse	120,17
Gehalt	mindestens 280 g $KHSO_3$ pro Liter (bzw. 150 g SO_2 pro Liter)
Beschreibung	klare, farblose wässrige Lösung
Merkmale	
Sulfit-Test	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
Reinheit	
Eisen	höchstens 10 mg/kg, bezogen auf den SO_2-Gehalt
Selen	höchstens 5 mg/kg, bezogen auf den SO_2-Gehalt
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 234 NISIN

Synonyme	
Definition	Nisin besteht aus mehreren eng verwandten Polypeptiden aus Stämmen von *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*
Einecs	215-807-5
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	$C_{143}H_{230}N_{42}O_{37}S_7$
Molmasse	3 354,12
Gehalt	Nisinkonzentrat enthält mindestens 900 Einheiten pro mg in einem Gemisch aus fettfreien Milchfeststoffen mit einem Natriumchloridgehalt von mindestens 50 %
Beschreibung	weißes Pulver
Merkmale	
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 3 % (bei 102—103 °C, bis zur Gewichtskonstanz)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 235 NATAMYCIN

Synonyme	Pimaricin
Definition	Natamycin ist ein Fungizid der Polyen-Makrolid-Gruppe und wird mit Stämmen von *Streptomyces natalensis* und anderen Arten hergestellt
Einecs	231-683-5
Chemische Bezeichnung	Stereoisomer von 22-(3-Amino-3,6-dideoxy-β-D-mannopyranosyloxy)-1,3,26-trihydroxy-12-methyl-10-oxo-6,11,28-trioxatricyclo[22.3.1.$0^{5,7}$]octacosa-8,14,16,18,20-pentaen-25-carbonsäure
Chemische Formel	$C_{33}H_{47}O_{13}N$
Molmasse	665,74
Gehalt	mindestens 95 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes bis cremefarbenes, kristallines Pulver
Merkmale	
Farbreaktion	Bei Hinzufügen von Natamycinkristallen auf einer Tüpfelplatte zu einem Tropfen: konzentrierter Salzsäure entsteht blaue Färbung; konzentrierter Phosphorsäure entsteht grüne Färbung, die nach einigen Minuten in eine blassrote Färbung übergeht
Spektrometrie	Eine 0,0005 %ige (m/v) Lösung in einer 1 %igen methanolischen Essigsäurelösung hat ein Absorptionsmaximum bei etwa 290 nm, 303 nm und 318 nm und einen Absatz bei etwa 280 nm, die Minima liegen bei etwa 250 nm, 295 nm und 311 nm

▼B

pH-Wert	5,5—7,5 (1%ige Lösung (m/v) in vorher neutralisiertem Gemisch aus 20 Teilen Dimethylformamid und 80 Teilen Wasser)
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ = +250° bis +295° (1%ige Lösung (m/v) in Eisessig bei 20 °C, berechnet aufgrund der Trockenmasse)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 8 % (über P_2O_5 bei 60 °C zur Gewichtskonstanz vakuumgetrocknet)
Sulfatasche	höchstens 0,5 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 100 Kolonien pro Gramm

E 239 HEXAMETHYLENTETRAMIN

Synonyme	Hexamin; Methenamin
Definition	
Einecs	202-905-8
Chemische Bezeichnung	1,3,5,7-Tetraazatricyclo[3.3.1.$1^{3,7}$]-decan, Hexamethylentetramin
Chemische Formel	$C_6H_{12}N_4$
Molmasse	140,19
Gehalt	mindestens 99 % in der Trockenmasse
Beschreibung	farbloses bzw. weißes, kristallines Pulver
Merkmale	
Formaldehyd-Test	besteht Test
Ammoniak-Test	besteht Test
Sublimationspunkt:	etwa 260 °C
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (105 °C, 2 Stunden im Vakuum über P_2O_5)
Sulfatasche	höchstens 0,05 %
Sulfate	höchstens 0,005 %, berechnet als SO_4
Chloride	höchstens 0,005 %, berechnet als Cl
Ammoniumsalze	nicht feststellbar
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 242 DIMETHYLDICARBONAT

Synonyme	DMDC; Dimethylpyrocarbonat
Definition	
Einecs	224-859-8
Chemische Bezeichnung	Dimethyldicarbonat; Pyrokohlensäuredimethylester
Chemische Formel	$C_4H_6O_5$
Molmasse	134,09
Gehalt	mindestens 99,8 %
Beschreibung	farblose Flüssigkeit, zersetzt sich in wässriger Lösung; ätzend für Haut und Augen und giftig beim Einatmen bzw. Verzehr
Merkmale	
Zersetzung	nach Verdünnen positive Prüfung auf CO_2 und Methanol
Schmelzpunkt	17 °C
Siedepunkt	172 °C mit Zersetzung
Dichte 20 °C	ca. 1,25 g/cm^3
Infrarot-Absorptionsspektrum	Maxima bei 1 156 und 1 832 cm^{-1}
Reinheit	
Dimethylcarbonat	höchstens 0,2 %
Chlor, insgesamt	höchstens 3 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼M12

E 243 ETHYLLAURYLARGINAT

Synonyme	Laurylarginatethylester; Laurylamidargininethylester; Ethyl-Nα-lauryl-L-arginat-HCl; LAE;
Definition	Ethyllaurylarginat wird durch Veresterung von Arginin mit Ethanol synthetisiert, wonach der Ester mit Laurylchlorid reagiert wird. Das daraus resultierende Ethyllaurylarginat wird als Hydrochloridsalz zurückgewonnen, das gefiltert und getrocknet wird.
ELINCS	434-630-6
Chemische Bezeichnung	Ethyl-Nα-dodecanyl-L-arginat_HCl
Chemische Formel	C20H41N4O3Cl
Molmasse	421,02
Gehalt	Mindestens 85 % und höchstens 95 %
Beschreibung	Weißes Pulver

▼M12

Merkmale	
Löslichkeit	Frei löslich in Wasser, Ethanol, Propylenglycol und Glycerol
Reinheit	
Nα-Lauryl-L-arginin	Höchstens 3 %
Laurinsäure	Höchstens 5 %
Ethyllaurat	Höchstens 3 %
L-Arginin·HCl	Höchstens 1 %
Ethylarginat·2HCl	Höchstens 1 %
Blei	Höchstens 1 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

▼B

E 249 KALIUMNITRIT

Synonyme	
Definition	
Einecs	231-832-4
Chemische Bezeichnung	Kaliumnitrit
Chemische Formel	KNO_2
Molmasse	85,11
Gehalt	mindestens 95 % in der Trockenmasse ([1])
Beschreibung	weiße bzw. leicht gelbliche hygroskopische Körner
Merkmale	
Nitrit-Test	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
pH-Wert	6,0—9,0 (5%ige Lösung)

([1]) Darf nur als Mischung mit Kochsalz oder einem Kochsalzersatz verkauft werden.

▼B

Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 3 % (4 Stunden auf Kieselgel)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 250 NATRIUMNITRIT

Synonyme	
Definition	
Einecs	231-555-9
Chemische Bezeichnung	Natriumnitrit
Chemische Formel	$NaNO_2$
Molmasse	69,00
Gehalt	mindestens 97 % in der Trockenmasse ([1])
Beschreibung	weißes, kristallines Pulver bzw. gelbliche Klumpen
Merkmale	
Nitrit-Test	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,25 % (4 Stunden auf Kieselgel)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 251 NATRIUMNITRAT

I. FESTES NATRIUMNITRAT

Synonyme	Chilesalpeter; Natronsalpeter
Definition	
Einecs	231-554-3
Chemische Bezeichnung	Natriumnitrat
Chemische Formel	$NaNO_3$
Molmasse	85,00
Gehalt	mindestens 99 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes, kristallines, leicht hygroskopisches Pulver

([1]) Darf nur als Mischung mit Kochsalz oder einem Kochsalzersatz verkauft werden.

▼B

Merkmale	
Nitrat-Test	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
pH-Wert	5,5—8,3 (5%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 2 % (105 °C, 4 Stunden)
Nitrite	höchstens 30 mg/kg, berechnet als $NaNO_2$
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

II. FLÜSSIGES NATRIUMNITRAT

Synonyme	
Definition	Flüssiges Natriumnitrat ist eine wässrige Natriumnitratlösung als direktes Ergebnis der chemischen Reaktion zwischen Natriumhydroxid und Salpetersäure in stoechiometrischen Mengen, ohne nachfolgende Kristallisation. Standardisierte Formen, die aus diesen Spezifikationen entsprechendem flüssigen Natriumnitrat hergestellt werden, dürfen Salpetersäure in sehr großen Mengen enthalten, wenn deutlich angegeben oder etikettiert
Einecs	231-554-3
Chemische Bezeichnung	Natriumnitrat
Chemische Formel	$NaNO_3$
Molmasse	85,00
Gehalt	33,5—40,0 % $NaNO_3$
Beschreibung	klare farblose Flüssigkeit
Merkmale	
Nitrat-Test	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
pH-Wert	1,5—3,5
Reinheit	
Freie Salpetersäure	höchstens 0,01 %
Nitrite	höchstens 10 mg/kg, berechnet als $NaNO_2$
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 0,3 mg/kg

Diese Spezifikation gilt für eine 35%ige wässrige Lösung

E 252 KALIUMNITRAT

Synonyme	Chilesalpeter; Natronsalpeter
Definition	
Einecs	231-818-8

▼B

Chemische Bezeichnung	Kaliumnitrat
Chemische Formel	KNO_3
Molmasse	101,11
Gehalt	mindestens 99 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes kristallines Pulver bzw. transparente Prismen mit kühlend salzigem, stechendem Geschmack
Merkmale	
Nitrat-Test	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
pH-Wert	4,5—8,5 (5%ige wässrige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 1 % (105 °C, 4 Stunden)
Nitrite	höchstens 20 mg/kg, berechnet als KNO_2
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 260 ESSIGSÄURE

Synonyme	
Definition	
Einecs	200-580-7
Chemische Bezeichnung	Essigsäure; Ethansäure
Chemische Formel	$C_2H_4O_2$
Molmasse	60,05
Gehalt	mindestens 99,8 %
Beschreibung	klare farblose Flüssigkeit mit stechendem charakteristischem Geruch
Merkmale	
Siedepunkt	118 °C unter 760 mm Hg
Spezifisches Gewicht	etwa 1,049
Acetat-Test	Eine Lösung im Verhältnis eins zu drei ermöglicht positive Prüfungen auf Acetat
Erstarrungspunkt	nicht unter 14,5 °C
Reinheit	
Nichtflüchtige Rückstände	höchstens 100 mg/kg
Ameisensäure, Formiate und andere oxydierbare Stoffe	höchstens 1 000 mg/kg, berechnet als Ameisensäure
Leicht oxidierbare Stoffe	2 ml der Probe in einem Gefäß mit Glasstopfen mit 10 ml Wasser auflösen und 0,1 ml 0,1 n Kaliumpermanganat hinzufügen; keine farbliche Änderung von rosa zu braun innerhalb von 30 Minuten

▼B

Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 0,5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼M2

E 261(i) KALIUMACETAT

▼B

Synonyme	
Definition	
Einecs	204-822-2
Chemische Bezeichnung	Kaliumacetat
Chemische Formel	$C_2H_3KO_2$
Molmasse	98,14
Gehalt	mindestens 99 % in der Trockenmasse
Beschreibung	farblose, hygroskopische Kristalle bzw. ein weißes kristallines Pulver, geruchlos bzw. mit leichtem Essiggeruch
Merkmale	
pH-Wert	7,5—9,0 (5%ige wässrige Lösung)
Acetat-Test	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 8 % (150 °C, 2 Stunden)
Ameisensäure, Formiate und andere oxydierbare Stoffe	höchstens 1 000 mg/kg, berechnet als Ameisensäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼M2

E 261(ii) KALIUMDIACETAT

Synonyme	
Definition	Kaliumdiacetat ist eine Verbindung von einem Molekül Kaliumacetat und einem Molekül Essigsäure
Einecs	224-217-7
Chemische Bezeichnung	Kaliumhydrogendiacetat
Chemische Formel	$C_4H_7KO_4$

▼M2

Molmasse	158,2
Gehalt	36 bis 38 % freie Essigsäure und 61 bis 64 % Kaliumacetat
Beschreibung	weiße Kristalle
Merkmale	
pH-Wert	4,5-5 (10 %ige wässrige Lösung)
Acetat-Test	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 1 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Ameisensäure, Formiate und andere oxydierbare Stoffe	höchstens 1 000 mg/kg, berechnet als Ameisensäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 262(i) NATRIUMACETAT

Synonyme		
Definition		
Einecs	204-823-8	
Chemische Bezeichnung	Natriumacetat	
Chemische Formel	$C_2H_3NaO_2 \cdot nH_2O$ (n = 0 oder 3)	
Molmasse	Wasserfreie Form:	82,03
	Trihydrat:	136,08
Gehalt	Sowohl Anhydrat als auch Trihydrat enthalten mindestens 98,5 % in der Trockenmasse	
Beschreibung	wasserfreie Form:	weißes, geruchloses, körniges, hygroskopisches Pulver
	Trihydrat:	farblose, transparente Kristalle bzw. körniges, kristallines Pulver, geruchlos bzw. mit leichtem Essiggeruch; verwittert in warmer trockener Luft

▼B

Merkmale		
pH-Wert	8,0—9,5 (1%ige wässrige Lösung)	
Acetat-Test	besteht Test	
Natrium-Test	besteht Test	
Reinheit		
Trocknungsverlust	wasserfreie Form:	höchstens 2 % (120 °C, 4 Stunden)
	Trihydrat:	36 %—42 % (120 °C, 4 Stunden)
Ameisensäure, Formiate und andere oxydierbare Stoffe	höchstens 1 000 mg/kg, berechnet als Ameisensäure	
Arsen	höchstens 3 mg/kg	
Blei	höchstens 2 mg/kg	
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg	

E 262(ii) NATRIUMDIACETAT

Synonyme	
Definition	Natriumdiacetat ist eine Molekülverbindung von Natriumacetat und Essigsäure
Einecs	204-814-9
Chemische Bezeichnung	Natriumhydrogendiacetat
Chemische Formel	$C_4H_7NaO_4 \cdot nH_2O$ (n = 0 oder 3)
Molmasse	142,09 (wasserfrei)
Gehalt	39 bis 41 % freie Essigsäure und 58 bis 60 % Natriumacetat
Beschreibung	weißer, hygroskopischer, kristalliner Feststoff mit essigsaurem Geruch
Merkmale	
pH-Wert	4,5—5,0 (10%ige wässrige Lösung)
Acetat-Test	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 2 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Ameisensäure, Formiate und andere oxydierbare Stoffe	höchstens 1 000 mg/kg, berechnet als Ameisensäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 263 CALCIUMACETAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	200-540-9

▼B

Chemische Bezeichnung	Calciumacetat	
Chemische Formel	wasserfreie Form:	$C_4H_6O_4Ca$
	Monohydrat:	$C_4H_6O_4Ca \cdot H_2O$
Molmasse	wasserfreie Form:	158,17
	Monohydrat:	176,18
Gehalt	mindestens 98 % in der Trockenmasse	
Beschreibung	Wasserfreies Calciumacetat ist eine weiße, hygroskopische, kristalline Masse mit leicht bitterem Geschmack. Ein schwacher Essigsäuregeruch kann auftreten. Das Monohydrat kann Nadel-, Körner- oder Pulverform haben	
Merkmale		
pH-Wert	6,0—9,0 (10%ige wässrige Lösung)	
Acetat-Test	besteht Test	
Calcium-Test	besteht Test	
Reinheit		
Trocknungsverlust	höchstens 11 % (155 °C bis zur Gewichtskonstanz) beim Monohydrat	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,3 %	
Ameisensäure, Formiate und andere oxydierbare Stoffe	höchstens 1 000 mg/kg, berechnet als Ameisensäure	
Arsen	höchstens 3 mg/kg	
Blei	höchstens 2 mg/kg	
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg	

E 270 MILCHSÄURE

Synonyme	
Definition	Besteht aus einem Gemisch von Milchsäure ($C_3H_6O_3$) und Milchsäurelactat ($C_6H_{10}O_5$). Sie wird durch Milchsäuregärung von Zucker gewonnen bzw. synthetisch hergestellt. Milchsäure ist hygroskopisch. Wenn durch Sieden eingedampft, kondensiert sie zu Milchsäurelactat, das bei Verdünnung und Erhitzen zu Milchsäure hydrolysiert.
Einecs	200-018-0
Chemische Bezeichnung	Milchsäure; 2-Hydroxypropionsäure; 1-Hydroxyethan-1-carbonsäure
Chemische Formel	$C_3H_6O_3$
Molmasse	90,08
Gehalt	mindestens 76 %
Beschreibung	farbloser oder gelblicher, fast geruchloser zäher bis fester Stoff
Merkmale	
Lactat-Test	besteht Test

▼B

Reinheit	
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Chlorid	höchstens 0,2 %
Sulfat	höchstens 0,25 %
Eisen	höchstens 10 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

Bemerkung: Diese Spezifikation gilt für eine 80%ige wässrige Lösung; für schwächere wässrige Lösungen werden die Werte nach dem Milchsäuregehalt berechnet.

E 280 PROPIONSÄURE

Synonyme	
Definition	
Einecs	201-176-3
Chemische Bezeichnung	Propionsäure; Propansäure
Chemische Formel	$C_3H_6O_2$
Molmasse	74,08
Gehalt	mindestens 99,5 %
Beschreibung	farblose bzw. leicht gelbliche ölige Flüssigkeit mit leicht stechendem Geruch
Merkmale	
Schmelzpunkt	–22 °C
Destillationsbereich	138,5—142,5 °C
Reinheit	
Nichtflüchtige Rückstände	höchstens 0,01 %, wenn bei 140 °C zur Gewichtskonstanz getrocknet
Aldehyde	höchstens 0,1 %, berechnet als Formaldehyd
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 281 NATRIUMPROPIONAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	205-290-4
Chemische Bezeichnung	Natriumpropionat
Chemische Formel	$C_3H_5O_2Na$
Molmasse	96,06
Gehalt	mindestens 99 % nach 2-stündigem Trocknen bei 105 °C

▼B

Beschreibung	weißes, kristallines, hygroskopisches Pulver bzw. feines, weißes Pulver
Merkmale	
Propionat-Test	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
pH-Wert	7,5—10,5 (10%ige wässrige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 4 % (105 °C, 2 Stunden)
Wasserunlösliche Stoffe	höchstens 0,1 %
Eisen	höchstens 50 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 282 CALCIUMPROPIONAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	223-795-8
Chemische Bezeichnung	Calciumpropionat
Chemische Formel	$C_6H_{10}O_4Ca$
Molmasse	186,22
Gehalt	mindestens 99 % nach 2-stündigem Trocknen bei 105 °C
Beschreibung	weißes kristallines Pulver
Merkmale	
Propionat-Test	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
pH-Wert	6,0—9,0 (10%ige wässrige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 4 % (105 °C, 2 Stunden)
Wasserunlösliche Stoffe	höchstens 0,3 %
Eisen	höchstens 50 mg/kg

▼M16

Fluorid	höchstens 20 mg/kg

▼B

Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 283 KALIUMPROPIONAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	206-323-5

▼B

Chemische Bezeichnung	Kaliumpropionat
Chemische Formel	$C_3H_5KO_2$
Molmasse	112,17
Gehalt	mindestens 99 % nach 2-stündigem Trocknen bei 105 °C
Beschreibung	weißes kristallines Pulver
Merkmale	
Propionat-Test	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 4 % (105 °C, 2 Stunden)
Nicht wasserlösliche Bestandteile	höchstens 0,1 %
Eisen	höchstens 30 mg/kg
Fluorid	höchstens 10 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 284 BORSÄURE

Synonyme	Borsäure; Orthoborsäure; Borofax
Definition	
Einecs	233-139-2
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	H_3BO_3
Molmasse	61,84
Gehalt	mindestens 99,5 %
Beschreibung	farblose, geruchlose, durchscheinende Kristalle bzw. weiße Körner oder weißes Pulver, fühlt sich leicht fettig an; kommt in der Natur in Form des Minerals Sassolit vor
Merkmale	
Schmelzpunkt	bei ca. 171 °C
Brenntest	Brennt mit schöner grüner Flamme
pH-Wert	3,8—4,8 (3,3%ige wässrige Lösung)
Reinheit	
Peroxide	keine Färbung bei Zusatz von KI-Lösung
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 285 NATRIUMTETRABORAT (BORAX)

Synonyme	Natriumborat
Definition	
Einecs	215-540-4
Chemische Bezeichnung	Natriumtetraborat; Natriumbiborat; Natriumpyroborat; wasserfreies Tetraborat
Chemische Formel	$Na_2B_4O_7$ $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$
Molmasse	201,27
Gehalt	
Beschreibung	Pulver bzw. tafelige durchscheinende Kristalle, die bei Luftkontakt unklar werden; in Wasser langsam löslich
Merkmale	
Schmelzbereich	171—175 °C mit Zersetzung
Reinheit	
Peroxide	keine Färbung bei Zusatz von KI-Lösung
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 290 KOHLENDIOXID

Synonyme	Kohlensäure; Trockeneis (Festform); Kohlensäureanhydrid
Definition	
Einecs	204-696-9
Chemische Bezeichnung	Kohlendioxid
Chemische Formel	CO_2
Molmasse	44,01
Gehalt	mindestens 99 % (V/V) des Gases
Beschreibung	Unter Normalbedingungen farbloses Gas mit leicht stechendem Geruch. Im Handel erhältliches Kohlendioxid wird flüssig in Druckzylindern oder in Großraumspeichersystemen bzw. in komprimierten Festblöcken (Trockeneis) transportiert und gehandelt. In der festen Form sind normalerweise Zusätze wie Propylenglykol oder Mineralöl als Bindemittel enthalten
Merkmale	
Ausfällung	Strömt ein Teil der Probe durch eine Bariumhydroxidlösung, entsteht eine weiße Ausfällung, die sich in verdünnter Essigsäure unter Schaumbildung auflöst
Reinheit	
Acidität	Werden 915 ml Gas durch 50 ml gerade zum Sieden gebrachtes Wasser durchgeperlt, so darf dieses Wasser bei Verwendung von Methylorange als Indikator keinen höheren Säuregrad aufweisen als 50 ml gerade zum Sieden gebrachtes Wasser, dem 1 ml 0,01 n Salzsäure zugesetzt wurde

▼B

Reduzierende Stoffe, Phosphorwasserstoff und Sulfit	915 ml Gas, durch 25 ml mit 3 ml Ammoniak angereichertes Ammoniaksilbernitratreagens durchgeperlt, dürfen nicht zur Trübung bzw. Schwarzfärbung dieser Lösung führen
Kohlenmonoxid	höchstens 10 µl/l
Ölgehalt	höchstens 5 mg/kg

E 296 ÄPFELSÄURE

Synonyme	Apfelsäure
Definition	
Einecs	230-022-8, 210-514-9, 202-601-5
Chemische Bezeichnung	Hydroxybutandisäure; Hydroxybernsteinsäure
Chemische Formel	$C_4H_6O_5$
Molmasse	134,09
Gehalt	mindestens 99,0 %
Beschreibung	weißes oder fast weißes kristallines Pulver oder Körner
Merkmale	
Schmelzbereich	127—132 °C
Malat-Test	besteht Test
Reinheit	
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Fumarsäure	höchstens 1,0 %
Maleinsäure	höchstens 0,05 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 297 FUMARSÄURE

Synonyme	
Definition	
Einecs	203-743-0
Chemische Bezeichnung	*trans*-Butendisäure; *trans*-1,2-Ethylendicarbonsäure
Chemische Formel	$C_4H_4O_4$
Molmasse	116,07
Gehalt	mindestens 99,0 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes kristallines Pulver oder Körner
Merkmale	
Schmelzbereich	286—302 °C (geschlossenes Kapillarröhrchen, rasche Erhitzung)
Test auf Doppelbindungen	besteht Test
Test auf 1,2-Dicarbonsäure	besteht Test
pH-Wert	3,0—3,2 (0,05%ige Lösung bei 25 °C)

▼B

Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (120 °C, 4 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Maleinsäure	höchstens 0,1 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 300 ASCORBINSÄURE

Synonyme	L-xylo-Ascorbinsäure, L-(+)-Ascorbinsäure
Definition	
Einecs	200-066-2
Chemische Bezeichnung	L-Ascorbinsäure; Ascorbinsäure; 2,3-Didehydro-L-threohexon-1,4-lacton; 3-Keto-L-gulofuranolacton
Chemische Formel	$C_6H_8O_6$
Molmasse	176,13
Gehalt	mindestens 99 % $C_6H_8O_6$ nach 24-stündigem Trocknen in einem Vakuum-Exsikkator über Schwefelsäure
Beschreibung	weißes bis schwach gelbes, geruchloses kristallines Pulver
Schmelzbereich	189—193 °C mit Zersetzung
Merkmale	
Ascorbinsäure-Test	besteht Test
pH-Wert	2,4—2,8 (2%ige wässrige Lösung)
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ zwischen + 20,5° und + 21,5° (10%ige (m/v) wässrige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,4 % (24 Stunden im Vakuum über Schwefelsäure)
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 301 NATRIUMASCORBAT

Synonyme	Natrium-L-Ascorbat
Definition	
Einecs	205-126-1
Chemische Bezeichnung	Natriumascorbat; Natrium-L-Ascorbat; 2,3-Didehydro-L-threohexon-1,4-lactonnatriumenolat; 3-Keto-*L*-gulofuranolactonnatriumenolat
Chemische Formel	$C_6H_7O_6Na$

▼B

Molmasse	198,11
Gehalt	Natriumascorbat enthält nach 24-stündigem Trocknen in einem Vakuum-Exsikkator über Schwefelsäure mindestens 99 % $C_6H_7O_6Na$
Beschreibung	weißes oder fast weißes, geruchloses kristallines Pulver, das unter Lichteinwirkung dunkler wird
Merkmale	
Ascorbat-Test	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
pH-Wert	6,5—8,0 (10%ige wässrige Lösung)
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ zwischen + 103° und + 106° (10%ige (m/v) wässrige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,25 % (24 Stunden im Vakuum über Schwefelsäure)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 302 CALCIUMASCORBAT

Synonyme	Calciumascorbatdihydrat
Definition	
Einecs	227-261-5
Chemische Bezeichnung	Calciumascorbatdihydrat; Calciumsalz von 2,3-Didehydro-L-threohexon-1,4-lactondihydrat
Chemische Formel	$C_{12}H_{14}O_{12}Ca \cdot 2H_2O$
Molmasse	426,35
Gehalt	mindestens 98 % der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz
Beschreibung	weißes bis sehr schwach graugelb gefärbtes geruchloses kristallines Pulver
Merkmale	
Ascorbat-Test	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
pH-Wert	6,0—7,5 (10%ige wässrige Lösung)
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ zwischen + 95° und + 97° (5%ige (m/v) wässrige Lösung)
Reinheit	
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)
Flüchtige Bestandteile	höchstens 0,3 %, bestimmt durch 24-stündiges Trocknen bei Raumtemperatur in einem Exsikkator über Schwefelsäure oder Phosphorpentoxid
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 304(i) ASCORBYLPALMITAT

Synonyme	L-Ascorbylpalmitat
Definition	
Einecs	205-305-4
Chemische Bezeichnung	Ascorbylpalmitat; L-Ascorbylpalmitat; 2,3-Didehydro-L-threohexon-1,4-lacton-6-palmitat; 6-Palmitoyl-3-keto-L-gulofuranolacton
Chemische Formel	$C_{22}H_{38}O_7$
Molmasse	414,55
Gehalt	mindestens 98 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes oder gelblichweißes Pulver mit Zitrusgeruch
Merkmale	
Schmelzbereich	107—117 °C
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ zwischen + 21° und + 24° (5%ige Lösung (m/v) in Methanol)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 2,0 % (Vakuum-Trockenschrank, 56—60 °C, 1 Stunde)
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 304(ii) ASCORBYLSTEARAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	246-944-9
Chemische Bezeichnung	Ascorbylstearat; L-Ascorbylstearat; 2,3-Didehydro-L-threohexon-1,4-lacton-6-stearat; 6-Stearoyl-3-keto-L-gulofuranolacton
Chemische Formel	$C_{24}H_{42}O_7$
Molmasse	442,6
Gehalt	mindestens 98 %
Beschreibung	weißes oder gelblichweißes Pulver mit Zitrusgeruch
Merkmale	
Schmelzpunkt	ca. 116 °C
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 2,0 % (Vakuum-Trockenschrank, 56-60 °C, 1 Stunde)
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg

▼B

Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 306 STARK TOCOPHEROLHALTIGE EXTRAKTE

Synonyme	
Definition	Gewonnen durch Vakuum-Dampfdestillation von pflanzlichen Speiseölprodukten; enthält konzentrierte Tocopherole und Tocotrienole enthält Tocopherole wie D-α-, D-β-, D-γ- und D-δ-Tocopherole
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	430,71 (D-α-Tocopherol)
Gehalt	mindestens 34 % Tocopherole insgesamt
Beschreibung	bräunlichrotes bis rotes klares, zähflüssiges Öl mit mildem, charakteristischem Geruch und Geschmack. Wachsähnliche Bestandteile können in mikrokristalliner Form abgeschieden werden
Merkmale	
Nachweis durch ein geeignetes chromatografisches Verfahren	
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ mindestens + 20°
Löslichkeit	nicht wasserlöslich; löslich in Ethanol; mischbar mit Äther
Reinheit	
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 307 ALPHA-TOCOPHEROL

Synonyme	DL-α-Tocopherol; (*all-rac*)-α-Tocopherol
Definition	
Einecs	233-466-0
Chemische Bezeichnung	DL-5,7,8-Trimethyltocol; DL-2,5,7,8-Tetramethyl-2-(4′,8′,12′-trimethyltridecyl)-6-chromanol
Chemische Formel	$C_{29}H_{50}O_2$
Molmasse	430,71
Gehalt	mindestens 96 %
Beschreibung	gelblich bis gelbbraunes, nahezu geruchloses, klares, zähflüssiges Öl, das unter Luft- oder Lichteinwirkung oxidiert bzw. sich dunkel färbt
Merkmale	
Löslichkeit	nicht wasserlöslich; gut löslich in Ethanol, mischbar mit Ether

▼B

Spektrophotometrie	in reinem Ethanol ist die maximale Absorption etwa 292 nm
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{25}$ = 0° ± 0,05° (10%ige Lösung in Chloroform)
Reinheit	
Brechzahl	$[n]_D^{20}$:1,503-1,507
Spezifische Absorption in Ethanol	$E_{1cm}^{1\%}$ (292 nm) = 71—76 (0,01 g in 200 ml reines Ethanol)
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 308 GAMMA-TOCOPHEROL

Synonyme	DL-γ-Tocopherol
Definition	
Einecs	231-523-4
Chemische Bezeichnung	2,7,8-Trimethyl-2-(4′,8′,12′-trimethyltridecyl)-6-chromanol
Chemische Formel	$C_{28}H_{48}O_2$
Molmasse	416,69
Gehalt	mindestens 97 %
Beschreibung	hellgelbes, klares, zähflüssiges Öl, das unter Luft- oder Lichteinwirkung oxidiert bzw. sich dunkel färbt
Merkmale	
Spektrometrie	Absorptionsmaxima in reinem Ethanol bei etwa 298 nm und 257 nm
Reinheit	
Spezifische Absorption in Ethanol	($E_{1cm}^{1\%}$ (298 nm) = 91-97 $E_{1cm}^{1\%}$ (257 nm) = 5,0-8,0
Brechzahl	$[n]_D^{20}$: 1,503-1,507
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 309 DELTA-TOCOPHEROL

Synonyme	
Definition	
Einecs	204-299-0
Chemische Bezeichnung	2,8-Dimethyl-2-(4′,8′,12′-trimethyltridecyl)-6-chromanol
Chemische Formel	$C_{27}H_{46}O_2$
Molmasse	402,7
Gehalt	mindestens 97 %
Beschreibung	hellgelbes oder orangefarbenes, klares, zähflüssiges Öl, das unter Luft- oder Lichteinwirkung oxidiert bzw. sich dunkel färbt

▼B

Merkmale	
Spektrometrie	Absorptionsmaxima in reinem Ethanol bei etwa 298 nm und 257 nm
Reinheit	
Spezifische Absorption $E^{1\%}_{1cm}$ in Ethanol	$E^{1\%}_{1cm}$ (298 nm) = 89—95 $E^{1\%}_{1cm}$ (257 nm) = 3,0—6,0
Brechzahl	$[n]_D^{20}$: 1,500—1,504
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 310 PROPYLGALLAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	204-498-2
Chemische Bezeichnung	Propylgallat; Propylester der Gallussäure; n-Propylester der 3,4,5-Trihydroxybenzoesäure
Chemische Formel	$C_{10}H_{12}O_5$
Molmasse	212,20
Gehalt	mindestens 98 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes bis cremeweißes, geruchloses kristallines Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	mäßig löslich in Wasser; gut löslich in Ethanol, Ether und 1,2-Propandiol
Schmelzbereich	146—150 °C nach 4-stündigem Trocknen bei 110 °C
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (110 °C, 4 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Freie Säuren	höchstens 0,5 %, als Gallussäure
Chlorierte organische Verbindungen	höchstens 100 mg/kg, als Chlor
Spezifische Absorption in Ethanol	$E^{1\%}_{1cm}$ (275 mm) = 485-520
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 311 OCTYLGALLAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	213-853-0

▼B

Chemische Bezeichnung	Octylgallat; Octylester der Gallussäure; n-Octylester der 3,4,5-Trihydroxybenzoesäure
Chemische Formel	$C_{15}H_{22}O_5$
Molmasse	282,34
Gehalt	mindestens 98 %, nach 6-stündigem Trocknen bei 90 °C
Beschreibung	weißes bis cremeweißes, geruchloses Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	wasserunlöslich; gut löslich in Ethanol, Ether und 1,2-Propandiol
Schmelzbereich	99 °C-102 °C nach 6-stündigem Trocknen bei 90 °C
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (90 °C, 6 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 0,05 %
Freie Säuren	höchstens 0,5 %, als Gallussäure
Chlorierte organische Verbindungen	höchstens 100 mg/kg, als Cl
Spezifische Absorption in Ethanol	$E^{1\%}_{1cm}$ (275 nm) = 375-390
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 312 DODECYLGALLAT

Synonyme	Laurylgallat
Definition	
Einecs	214-620-6
Chemische Bezeichnung	Dodecylgallat; n-Dodecylester (oder Laurylester) der 3,4,5-Trihydroxybenzoesäure Dodecylester der Gallussäure
Chemische Formel	$C_{19}H_{30}O_5$
Molmasse	338,45
Gehalt	mindestens 98 %, nach 6-stündigem Trocknen bei 90 °C
Beschreibung	weißes oder cremeweißes, geruchloses Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	wasserunlöslich; gut löslich in Ethanol und Ether
Schmelzbereich	95—98 °C nach 6-stündigem Trocknen bei 90 °C
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (90 °C, 6 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 0,05 %
Freie Säuren	höchstens 0,5 %, als Gallussäure

▼B

Chlorierte organische Verbindungen	höchstens 100 mg/kg, als Cl
Spezifische Absorption in Ethanol	$E^{1\%}_{1cm}$ (275 nm) = 300-325
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 315 ISOASCORBINSÄURE

Synonyme	Erythorbinsäure; D-Araboascorbinsäure
Definition	
Einecs	201-928-0
Chemische Bezeichnung	D-Erytho-2-hexencarbonsäure-γ-lacton; Isoascorbinsäure; D-Isoascorbinsäure
Chemische Formel	$C_6H_8O_6$
Molmasse	176,13
Gehalt	mindestens 98 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weiße oder gelbliche Kristalle, die unter Lichteinwirkung allmählich dunkler werden
Merkmale	
Schmelzbereich	164—172 °C mit Zersetzung
Ascorbinsäure-Test/Farbreaktion	besteht Test
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{25}$ in 10%iger (m/v) wässriger Lösung zwischen - 16,5° und - 18,0°
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,4 % nach 3-stündigem Trocknen unter verringertem Druck auf Kieselsäuregel
Sulfatasche	höchstens 0,3 %
Oxalat	Bei Hinzufügung von zwei Tropfen Eisessig und 5 ml einer 10 %igen Calciumacetatlösung zu einer Lösung von 1 g in 10 ml Wasser sollte die Lösung klar bleiben
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 316 NATRIUMISOASCORBAT

Synonyme	Natriumerythorbat
Definition	
Einecs	228-973-9
Chemische Bezeichnung	Natriumisoascorbat; Natrium-D-isoascorbinsäure; Natriumsalz von 2,3-Didehydro-D-erytho-hexon-1,4-lacton; 3-Keto-D-gulofurano-lacton-natriumenolatmonohydrat
Chemische Formel	$C_6H_7O_6Na{\cdot}H_2O$
Molmasse	216,13
Gehalt	mindestens 98 % nach 24-stündigem Trocknen in einem Vakuum-Exsikkator über Schwefelsäure, berechnet als Monohydrat

▼B

Beschreibung	weiße Kristalle
Merkmale	
Löslichkeit	gut wasserlöslich; sehr gering löslich in Ethanol
Ascorbinsäure-Test/Farbreaktion	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
pH-Wert	5,5—8,0 (10%ige wässrige Lösung)
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{25}$ in 10%iger (m/v) wässriger Lösung zwischen +95° und +98°
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,25 % nach 24-stündigem Trocknen im Vakuum über Schwefelsäure
Oxalat	Bei Hinzufügung von zwei Tropfen Eisessig und 5 ml einer 10%igen Calciumacetatlösung zu einer Lösung von 1 g in 10 ml Wasser sollte die Lösung klar bleiben
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 319 TERTIÄR-BUTYLHYDROCHINON (TBHQ)

Synonyme	TBHQ
Definition	
Einecs	217-752-2
Chemische Bezeichnung	*tert*-Butyl-1,4-benzendiol; 2-(1,1-Dimethylethyl)-1,4-benzendiol
Chemische Formel	$C_{10}H1_4O_2$
Molmasse	166,22
Gehalt	mindestens 99 % von $C_{10}H_{14}O_2$
Beschreibung	weiße Kristalle mit charakteristischem Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	praktisch nicht wasserlöslich; löslich in Ethanol
Schmelzpunkt	mindestens 126,5 °C
Phenolverbindungen	Etwa 5 mg der Probe werden in 10 ml Methanol gelöst; dann werden 10,5 ml Dimethylaminlösung (1:4) zugegeben. Die Lösung färbt sich rot bis rosa
Reinheit	
tert-Butyl-*p*-benzochinon	höchstens 0,2 %
2,5-Di-*tert*-butylhydrochinon	höchstens 0,2 %
Hydroxychinon	höchstens 0,1 %
Toluen	höchstens 25 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

▼B

E 320 BUTYLHYDROXYANISOL (BHA)

Synonyme	BHA
Definition	
Einecs	246-563-8
Chemische Bezeichnung	3-*tert*-Butyl-4-hydroxyanisol; Gemisch aus 2-*tert*-Butyl-4-hydroxyanisol und 3-*tert*-Butyl-4-hydroxyanisol
Chemische Formel	$C_{11}H_{16}O_2$
Molmasse	180,25
Gehalt	mindestens 98,5 % $C_{11}H_{16}O_2$ und mindestens 85 % 3-*tert*-Butyl-4-hydroxyanisolisomer
Beschreibung	weißes oder schwach gelbliches, wachsartiges Pulver oder grobe Kristalle mit leicht aromatischem Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	nicht wasserlöslich; in Ethanol gut löslich
Schmelzbereich	48-63 °C
Farbreaktion	reagiert positiv auf den Phenolgruppentest
Reinheit	
Sulfatasche	höchstens 0,05 % nach Kalzinierung bei 800 ±25 °C
Verunreinigungen durch Phenole	höchstens 0,5 %
Spezifische Absorption	$E^{1\%}_{1cm}$ (290 nm) = 190—210 $E^{1\%}_{1cm}$ (228 nm) = 326—345
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 321 BUTYLHYDROXYTOLUEN (BHT)

Synonyme	BHT
Definition	
Einecs	204-881-4
Chemische Bezeichnung	2,6-Di-*tert*-butyl-*p*-kresol; 4-Methyl-2,6-di-*tert*-butylphenol
Chemische Formel	$C_{15}H_{24}O$
Molmasse	220,36
Gehalt	mindestens 99 %
Beschreibung	weiße kristalline Substanz, geruchlos oder mit charakteristischem, leicht aromatischem Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser und 1,2-Propandiol; gut löslich in Ethanol
Schmelzpunkt	bei 70 °C

▼B

Spektrometrie	Die Absorption einer Lösung von 1: 100 000 in wasserfreiem Ethanol bei einer Schichtdicke von 2 cm zeigt zwischen 230 nm und 320 nm nur bei 278 nm ein Maximum
Reinheit	
Sulfatasche	höchstens 0,005 %
Verunreinigungen durch Phenole	höchstens 0,5 %
Spezifische Absorption in Ethanol	$E^{1\%}_{1cm}$ (278 nm) mindestens 81 und höchstens 88
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 322 LECITHINE

Synonyme	Phosphatide; Phospholipide
Definition	Lecithine sind Mischungen oder Fraktionen aus Phosphatiden, die mittels physikalischer Verfahren aus tierischen oder pflanzlichen Nahrungsmitteln gewonnen werden; sie umfassen auch die hydrolysierten Stoffe, die mit ungefährlichen und geeigneten Enzymen gewonnen werden. Das Enderzeugnis darf keinerlei enzymatische Restaktivität aufweisen Die Lecithine dürfen in wässrigem Medium mittels Wasserstoffperoxid leicht gebleicht sein; diese Oxydation darf die Phosphatide der Lecithine chemisch nicht verändern
Einecs	232-307-2
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	Lecithine: mindestens 60,0 % in Aceton unlösliche Stoffe hydrolysierte Lecithine: mindestens 56 % in Aceton unlösliche Stoffe
Beschreibung	Lecithine: braune Flüssigkeit oder wachsartige Masse oder Pulver hydrolysierte Lecithine: hellbraune bis braune zähe Flüssigkeit oder Paste
Merkmale	
Cholin-Test	besteht Test
Phosphor-Test	besteht Test
Fettsäure-Test	besteht Test
Test für hydrolysiertes Lecithin	In einen 800-ml-Becher 500 ml Wasser (30-35 °C) füllen; unter ständigem Rühren langsam 50 ml der Probe hinzufügen. Bei hydrolysiertem Lecithin ergibt sich eine homogene Emulsion. Bei nicht hydrolysiertem Lecithin setzt sich eine Masse von etwa 50 g ab
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 2,0 % (105 °C, 1 Stunde)
In Toluen unlösliche Stoffe	höchstens 0,3 %

▼B

Säurezahl	Lecithine: höchstens 35 mg Kaliumhydroxid pro Gramm hydrolysierte Lecithine: höchstens 45 mg Kaliumhydroxid pro Gramm
Peroxidzahl	höchstens 10
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 325 NATRIUMLACTAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	200-772-0
Chemische Bezeichnung	Natriumlactat; Natrium-2-hydroxypropanoat
Chemische Formel	$C_3H_5NaO_3$
Molmasse	112,06 (wasserfrei)
Gehalt	mindestens 57 % bis höchstens 66 %
Beschreibung	farblose, durchscheinende Flüssigkeit; geruchlos oder mit leichtem, charakteristischem Geruch
Merkmale	
Lactat-Test	besteht Test

▼M3

Natrium-Test	besteht Test

▼B

pH-Wert	6,5—7,5 (20%ige wässrige Lösung)
Reinheit	
Acidität	höchstens 0,5 % der Trockenmasse, berechnet als Milchsäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Reduzierende Stoffe	keine Reduktion von Fehlingscher Lösung

Bemerkung: Diese Spezifikation bezieht sich auf eine 60%ige wässrige Lösung

E 326 KALIUMLACTAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	213-631-3
Chemische Bezeichnung	Kaliumlactat; Kalium-2-hydroxypropanoat
Chemische Formel	$C_3H_5O_3K$
Molmasse	128,17 (wasserfrei)
Gehalt	mindestens 57 % bis höchstens 66 %

▼B

Beschreibung	leicht zähe, klare Flüssigkeit; geruchlos oder mit leichtem, charakteristischem Geruch
Merkmale	
Glühen	Kaliumlactatlösung zu Asche verglühen. Die Asche ist alkalisch und schäumt beim Hinzufügen von Säure auf
Farbreaktion	2 ml Kaliumlactatlösung auf 5 ml einer 1%igen Lösung von Katechin in Schwefelsäure geben; im Kontaktbereich ist eine tiefrote Färbung festzustellen
Kalium-Test	besteht Test
Lactat-Test	besteht Test
Reinheit	
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Acidität	1 g Kaliumlactatlösung in 20 ml Wasser auflösen, 3 Tropfen Phenolphthalein-Testlösung hinzufügen und mit 0,1 n Natriumhydroxid titrieren. Es sollten höchstens 0,2 ml erforderlich sein
Reduzierende Stoffe	keine Reduktion von Fehlingscher Lösung

Bemerkung: Diese Spezifikation bezieht sich auf eine 60%ige wässrige Lösung

E 327 CALCIUMLACTAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	212-406-7
Chemische Bezeichnung	Calciumdilactat; Calciumdilactathydrat; Calciumsalz der 2-Hydroxypropansäure
Chemische Formel	$(C_3H_5O_2)_2Ca \cdot nH_2O$ (n = 0 bis 5)
Molmasse	218,22 (wasserfrei)
Gehalt	mindestens 98 % in der Trockenmasse
Beschreibung	fast geruchloses, weißes kristallines Pulver oder Körner
Merkmale	
Lactat-Test	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
Löslichkeit	wasserlöslich; praktisch nicht löslich in Ethanol
pH-Wert	6,0—8,0 (5%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	wasserfrei: höchstens 3,0 % (120 °C, 4 Stunden) mit 1 Wassermolekül: höchstens 8,0 % (120 °C, 4 Stunden) mit 3 Wassermolekülen: höchstens 20,0 % (120 °C, 4 Stunden) mit 4,5 Wassermolekülen: höchstens 27,0 % (120 °C, 4 Stunden)
Acidität	höchstens 0,5 % der Trockenmasse, berechnet als Milchsäure

▼B

Fluorid	höchstens 30 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Reduzierende Stoffe	keine Reduktion von Fehlingscher Lösung

E 330 CITRONENSÄURE

Synonyme	
Definition	Citronensäure wird hergestellt aus Zitronen- oder Ananassaft oder durch Fermentation von Kohlehydratlösungen oder anderen geeigneten Ausgangsstoffen mit *Candida* spp. oder nicht toxischen Stämmen von *Aspergillus niger*
Einecs	201-069-1
Chemische Bezeichnung	Citronensäure; 2-Hydroxypropan-1,2,3-tricarbonsäure; β-Hydroxytricarballylsäure
Chemische Formel	a) $C_6H_8O_7$ (wasserfrei) b) $C_6H_8O_7$ H_2O (Monohydrat)
Molmasse	a) 192,13 (wasserfrei) b) 210,15 (Monohydrat)
Gehalt	Citronensäure kann wasserfrei sein oder 1 Wassermolekül enthalten. Wasserfreie Citronensäure enthält mindestens 99,5 % $C_6H_8O_7$
Beschreibung	weiße oder farblose, geruchlose Kristalle mit sehr saurem Geschmack. Das Monohydrat verwittert in trockener Luft
Merkmale	
Löslichkeit	sehr leicht wasserlöslich; gut löslich in Ethanol; löslich in Ether
Reinheit	
Wassergehalt	wasserfreie Citronensäure enthält höchstens 0,5 % Wasser; das Monohydrat enthält höchstens 8,8 % Wasser (Karl-Fischer-Verfahren)
Sulfatasche	höchstens 0,05 % nach Kalzinierung bei 800 ± 25 °C
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 0,5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Oxalate	höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, berechnet als Oxalsäure
Leicht carbonisierbare Stoffe	1 g der Probe (Pulver) mit 10 ml mindestens 98%iger Schwefelsäure im Dunkeln im Wasserbad bei 90 °C 1 Stunde lang erhitzen; es darf höchstens eine schwachbraune Färbung entstehen (Matching Fluid K)

▼B

E 331(i) MONONATRIUMCITRAT

Synonyme	Natriumcitrat, einbasig
Definition	
Einecs	242-734-6
Chemische Bezeichnung	Mononatriumcitrat; Mononatriumsalz der 2-Hydroxypropan-1,2,3-tricarbonsäure
Chemische Formel	a) $C_6H_7O_7Na$ (wasserfrei) b) $C_6H_7O_7\ H_2O$ (Monohydrat)
Molmasse	a) 214,11 (wasserfrei) b) 232,23 (Monohydrat)
Gehalt	mindestens 99 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes kristallines Pulver oder farblose Kristalle
Merkmale	
Citrat-Test	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
pH-Wert	3,5—3,8 (1%ige wässrige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	wasserfrei: höchstens 1,0 % (140 °C, 0,5 Stunden) Monohydrat: höchstens 8,8 % (180 °C, 4 Stunden)
Oxalate	höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, als Oxalsäure
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 331(ii) DINATRIUMCITRAT

Synonyme	Natriumcitrat, zweibasig
Definition	
Einecs	205-623-3
Chemische Bezeichnung	Dinatriumcitrat; Dinatriumsalz der 2-Hydroxypropan-1,2,3-tricarbonsäure Dinatriumsalz der Citronensäure mit 1,5 Wassermolekülen
Chemische Formel	$C_6H_6O_7Na_2 \cdot 1{,}5H_2O$
Molmasse	263,11
Gehalt	mindestens 99,0 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes kristallines Pulver oder farblose Kristalle
Merkmale	
Citrat-Test	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
pH-Wert	4,9—5,2 (1%ige wässrige Lösung)

▼B

Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 13,0 % (180 °C, 4 Stunden)
Oxalate	höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, berechnet als Oxalsäure
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 331(iii) TRINATRIUMCITRAT

Synonyme	Natriumcitrat, dreibasig
Definition	
Einecs	200-675-3
Chemische Bezeichnung	Trinatriumcitrat; Trinatriumsalz der 2-Hydroxypropan-1,2,3-tricarbonsäure; Trinatriumsalz der Citronensäure, wasserfrei, als Dihydrat oder als Pentahydrat
Chemische Formel	wasserfreie Form: $C_6H_5O_7Na_3$ Hydrat: $C_6H_5O_7Na_3 \cdot nH_2O$ (n = 2 oder 5)
Molmasse	258,07 (wasserfrei) 294,10 (Hydrat n = 2) 348,16 (Hydrat n = 5)
Gehalt	mindestens 99 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes kristallines Pulver oder farblose Kristalle
Merkmale	
Citrat-Test	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
pH-Wert	7,5—9,0 (5%ige wässrige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	wasserfreie Form: höchstens 1,0 % (180 °C, 18 Stunden) Dihydrat: 10,0—13,0 % (180 °C, 18 Stunden) Pentahydrat: höchstens 30,3 % (180 °C, 4 Stunden)
Oxalate	höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, als Oxalsäure
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 332(i) MONOKALIUMCITRAT

Synonyme	Kaliumcitrat, einbasig
Definition	
Einecs	212-753-4
Chemische Bezeichnung	Monokaliumcitrat; Monokaliumsalz der 2-Hydroxypropan-1,2,3-tricarbonsäure; wasserfreies Monokaliumsalz der Citronensäure

▼B

Chemische Formel	$C_6H_7O_7K$
Molmasse	230,21
Gehalt	mindestens 99 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes, hygroskopisches, körniges Pulver oder durchscheinende Kristalle
Merkmale	
Citrat-Test	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
pH-Wert	3,5—3,8 (1%ige wässrige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 1,0 % (180 °C, 4 Stunden)
Oxalate	höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, berechnet als Oxalsäure
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 332(ii) TRIKALIUMCITRAT

Synonyme	Kaliumcitrat, dreibasig
Definition	
Einecs	212-755-5
Chemische Bezeichnung	Trikaliumcitrat; Trikaliumsalz der 2-Hydroxypropan-1,2,3-tricarbonsäure Trikaliumsalzmonohydrat der Citronensäure
Chemische Formel	$C_6H_5O_7K_3 \cdot H_2O$
Molmasse	324,42
Gehalt	mindestens 99 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes, hygroskopisches, körniges Pulver oder durchscheinende Kristalle
Merkmale	
Citrat-Test	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
pH-Wert	7,5—9,0 (5%ige wässrige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 6,0 % (180 °C, 4 Stunden)
Oxalate	höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, berechnet als Oxalsäure
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 333(i) MONOCALCIUMCITRAT

Synonyme	Calciumcitrat, einbasig
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Monocalciumcitrat; Monocalciumsalz der 2-Hydroxypropan-1,2,3-tricarbonsäure Monocalciumsalzmonohydrat der Citronensäure
Chemische Formel	$(C_6H_7O_7)_2Ca \cdot H_2O$
Molmasse	440,32
Gehalt	mindestens 97,5 % in der Trockenmasse
Beschreibung	feines weißes Pulver
Merkmale	
Citrat-Test	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
pH-Wert	3,2—3,5 (1%ige wässrige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 7,0 % (180 °C, 4 Stunden)
Oxalate	höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, berechnet als Oxalsäure
Fluorid	höchstens 30 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Aluminium	höchstens 30 mg/kg (nur bei Verwendung als Zusatzstoff in Säuglings- und Kleinkindnahrung) höchstens 200 mg/kg (andere Verwendungen außer als Zusatzstoff in Säuglings- und Kleinkindnahrung)
Carbonate	Die Auflösung von 1 g Calciumcitrat in 10 ml 2 n Salzsäure darf nur zur Bildung vereinzelter Bläschen führen

E 333(ii) DICALCIUMCITRAT

Synonyme	Calciumcitrat, zweibasig
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Dicalciumcitrat; Dicalciumsalz der 2-Hydroxypropan-1,2,3-tricarbonsäure Dicalciumsalztrihydrat der Citronensäure
Chemische Formel	$(C_6H_7O_7)_2Ca_2 \cdot 3H_2O$
Molmasse	530,42
Gehalt	mindestens 97,5 % in der Trockenmasse
Beschreibung	feines weißes Pulver

▼B

Merkmale	
Citrat-Test	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 20,0 % (180°C, 4 Stunden)
Oxalate	höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, berechnet als Oxalsäure
Fluorid	höchstens 30 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Aluminium	höchstens 30 mg/kg (nur bei Verwendung als Zusatzstoff in Säuglings- und Kleinkindnahrung) höchstens 200 mg/kg (andere Verwendungen außer als Zusatzstoff in Säuglings- und Kleinkindnahrung)
Carbonate	Die Auflösung von 1 g Calciumcitrat in 10 ml 2 n Salzsäure darf nur zur Bildung vereinzelter Bläschen führen

E 333(iii) TRICALCIUMCITRAT

Synonyme	Calciumcitrat, dreibasig
Definition	
Einecs	212-391-7
Chemische Bezeichnung	Tricalciumcitrat; Tricalciumsalz der 2-Hydroxypropan-1,2,3-tricarbonsäure Tricalciumsalztetrahydrat der Citronensäure
Chemische Formel	$(C_6H_6O_7)_2Ca_3 \cdot 4H_2O$
Molmasse	570,51
Gehalt	mindestens 97,5 % in der Trockenmasse
Beschreibung	feines weißes Pulver
Merkmale	
Citrat-Test	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 14,0 % (180 °C, 4 Stunden)
Oxalate	höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, berechnet als Oxalsäure
Fluorid	höchstens 30 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

Aluminium	höchstens 30 mg/kg (nur bei Verwendung als Zusatzstoff in Säuglings- und Kleinkindnahrung) höchstens 200 mg/kg (andere Verwendungen außer als Zusatzstoff in Säuglings- und Kleinkindnahrung)
Carbonate	Die Auflösung von 1 g Calciumcitrat in 10 ml 2 n Salzsäure darf nur zur Bildung vereinzelter Bläschen führen

E 334 WEINSÄURE (L+)

Synonyme	
Definition	
Einecs	201-766-0
Chemische Bezeichnung	L-Weinsäure; L-2,3-Dihydroxybutandisäure; D-α,β-Dihydroxybernsteinsäure
Chemische Formel	$C_4H_6O_6$
Molmasse	150,09
Gehalt	mindestens 99,5 % in der Trockenmasse
Beschreibung	farblose, durchscheinende Kristalle oder weißes kristallines Pulver
Merkmale	
Schmelzbereich	168—170 °C
Tartrat-Test	besteht Test
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ zwischen +11,5° und +13,5° (in 20%iger (m/v) wässriger Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (auf P_2O_5, 3 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 1 000 mg/kg nach Kalzinierung bei 800 ± 25 °C
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Oxalate	höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, berechnet als Oxalsäure

E 335(i) MONONATRIUMTARTRAT

Synonyme	Mononatriumsalz der L(+)-Weinsäure
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Mononatriumsalz der L-2,3-Dihydroxybutandisäure; Mononatriumsalzmonohydrat der L(+)-Weinsäure
Chemische Formel	$C_4H_5O_6Na{\cdot}H_2O$
Molmasse	194,05
Gehalt	mindestens 99 % in der Trockenmasse
Beschreibung	farblose, durchsichtige Kristalle

▼B

Merkmale	
Tartrat-Test	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 10,0 % (105 °C, 4 Stunden)
Oxalate	höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, berechnet als Oxalsäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 335(ii) DINATRIUMTARTRAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	212-773-3
Chemische Bezeichnung	Dinatrium-L-tartrat; Dinatrium(+)-tartrat; Dinatriumsalz der (+)-2,3-Dihydroxybutandicarbonsäure; Dinatriumsalzdihydrat der L(+)-Weinsäure
Chemische Formel	$C_4H_4O_6Na_2 \cdot 2H_2O$
Molmasse	230,8
Gehalt	mindestens 99 % in der Trockenmasse
Beschreibung	farblose, durchsichtige Kristalle
Merkmale	
Tartrat-Test	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
Löslichkeit	1 g ist in 3 ml Wasser nicht löslich; unlöslich in Ethanol.
pH-Wert	7,0—7,5 (1%ige wässrige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 17,0 % (150 °C, 4 Stunden)
Oxalate	höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, berechnet als Oxalsäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 336(i) MONOKALIUMTARTRAT

Synonyme	Kaliumtartrat, einbasig; Weinstein
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	wasserfreies Monokaliumsalz der L(+)-Weinsäure; Monokaliumsalz der L-2,3-Dihydroxybutandicarbonsäure

▼B

Chemische Formel	$C_4H_5O_6K$
Molmasse	188,16
Gehalt	mindestens 98 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes kristallines oder körniges Pulver
Merkmale	
Tartrat-Test	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
Schmelzpunkt	230 °C
pH-Wert	3,4 (1%ige wässrige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 1,0 % (105 °C, 4 Stunden)
Oxalate	höchstens 100 mg/kg nach dem Trocknen, berechnet als Oxalsäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 336(ii) DIKALIUMTARTRAT

Synonyme	Kaliumtartrat, zweibasig
Definition	
Einecs	213-067-8
Chemische Bezeichnung	Dikaliumsalz der L-2,3-Dihydroxybutandicarbonsäure Dikaliumsalz mit 1/2 Wassermolekül der L(+)-Weinsäure
Chemische Formel	$C_4H_4O_6K_2 \cdot ½H_2O$
Molmasse	235,2
Gehalt	mindestens 99 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes kristallines oder körniges Pulver
Merkmale	
Tartrat-Test	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
pH-Wert	7,0—9,0 (1%ige wässrige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 4,0 % (150 °C, 4 Stunden)
Oxalate	höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, berechnet als Oxalsäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 337 KALIUM-NATRIUM-TARTRAT

Synonyme	L(+)-Kalium-Natriumtartrat, Rochellesalz; Seignettesalz
Definition	
Einecs	206-156-8
Chemische Bezeichnung	Kaliumnatriumsalz der L-2,3-Dihydroxybutandicarbonsäure L(+)-Kaliumnatriumtartrat
Chemische Formel	$C_4H_4O_6KNa \cdot 4H_2O$
Molmasse	282,23
Gehalt	mindestens 99 % in der Trockenmasse
Beschreibung	farblose Kristalle oder weißes kristallines Pulver
Merkmale	
Tartrat-Test	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
Löslichkeit	1 g ist in 1 ml Wasser löslich; nicht löslich in Ethanol
Schmelzbereich	70—80 °C
pH-Wert	6,5—8,5 (1%ige wässrige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 26,0 % und mindestens 21,0 % (150 °C, 3 Stunden)
Oxalate	höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, berechnet als Oxalsäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 338 PHOSPHORSÄURE

Synonyme	*ortho*-Phosphorsäure; Monophosphorsäure
Definition	
Einecs	231-633-2
Chemische Bezeichnung	Phosphorsäure
Chemische Formel	H_3PO_4
Molmasse	98,00
Gehalt	Gehalt mindestens 67,0 % und höchstens 85,7 %. Phosphorsäure ist im Handel erhältlich als wässrige Lösung unterschiedlicher Konzentration
Beschreibung	klare, farblose zähe Flüssigkeit
Merkmale	
Säure-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test

▼B

Reinheit	
Flüchtige Säuren	höchstens 10 mg/kg (als Essigsäure)
Chloride	höchstens 200 mg/kg (berechnet als Chlor)
Nitrate	höchstens 5 mg/kg (als $NaNO_3$)
Sulfate	höchstens 1 500 mg/kg (als $CaSO_4$)
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

Bemerkung: Diese Spezifikation bezieht sich auf eine 75%ige wässrige Lösung

E 339(i) MONONATRIUMPHOSPHAT

Synonyme	Mononatriummonophosphat saures Mononatriummonophosphat; Mononatriumorthophosphat; einbasiges Natriumphosphat; Natriumdihydrogenmonophosphat
Definition	
Einecs	231-449-2
Chemische Bezeichnung	Natriumdihydrogenmonophosphat
Chemische Formel	wasserfreie Form: NaH_2PO_4 Monohydrat: NaH_2PO_4 H_2O Dihydrat: NaH_2PO_4 $2H_2O$
Molmasse	wasserfreie Form: 119,98 Monohydrat: 138,00 Dihydrat: 156,01
Gehalt	Enthält nach 1-stündigem Trocknen bei 60 °C und anschließendem 4-stündigen Trocknen bei 105 °C mindestens 97 % NaH_2PO_4. P_2O_5-Gehalt zwischen 58,0 % und 60,0 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weiß, geruchlos, leicht zerfließend; Pulver, Kristalle oder Körner
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
Löslichkeit	gut löslich in Wasser; nicht löslich in Ethanol oder Ether
pH-Wert	4,1—5,0 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	Verlust bei dem wasserfreien Salz nicht mehr als 2,0 %, beim Monohydrat nicht mehr als 15,0 %, beim Dihydrat nicht mehr als 25 % (60 °C, 1 Stunde, danach 105 °C, 4 Stunden)
Nicht wasserlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 % in der Trockenmasse
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)

▼B

Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 339(ii) DINATRIUMPHOSPHAT

Synonyme	Dinatriummonophosphat; sekundäres Natriumphosphat; Dinatriumorthophosphat;
Definition	
Einecs	231-448-7
Chemische Bezeichnung	Dinatriumhydrogenmonophosphat; Dinatriumhydrogenorthophosphat
Chemische Formel	wasserfreie Form: Na_2HPO_4 Hydrat: $Na_2HPO_4 \cdot nH_2O$ (n = 2, 7 oder 12)
Molmasse	141,98 (wasserfrei)
Gehalt	Enthält nach 3-stündiger Trocknung bei 40 °C und anschließender 5-stündiger Trocknung bei 105 °C mindestens 98 % Na_2HPO_4. P_2O_5-Gehalt zwischen 49 % und 51 % in der Trockenmasse
Beschreibung	Wasserfreies Dinatriumhydrogenphosphat ist ein weißes, hygroskopisches, geruchloses Pulver. Zu den hydrierten Formen zählen das Dihydrat (weißes, geruchlose Kristalle), das Heptahydrat (weiße, geruchlose, verwitternde Kristalle oder körniges Pulver) und das Dodecahydrat (weißes, geruchloses, verwitterndes Pulver oder Kristalle)
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
Löslichkeit	gut löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
pH-Wert	8,4—9,6 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	Verlust bei dem wasserfreien Salz nicht mehr als 5,0 %, beim Dihydrat nicht mehr als 22,0 %, beim Heptahydrat nicht mehr als 50,0 %, beim Dodecahydrat nicht mehr als 61,0 % (40 °C, 3 Stunden, danach 105 °C, 5 Stunden)
Nicht wasserlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 % in der Trockenmasse
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 339(iii) TRINATRIUMPHOSPHAT

Synonyme	Natriumphosphat; dreibasiges Natriumphosphat; Trinatriumorthophosphat

▼B

Definition	Trinatriumphosphat wird aus wässrigen Lösungen gewonnen und kristallisiert in wasserfreier Form sowie mit 1/2, 1, 6, 8 oder 12H_2O. Das Dodecahydrat kristallisiert stets aus wässrigen Lösungen mit einem Natriumhydroxidüberschuss. Es enthält ¼ NaOH-Molekül
Einecs	231-509-8
Chemische Bezeichnung	Trinatriummonophosphat; Trinatriumphosphat; Trinatriumorthophosphat
Chemische Formel	wasserfreie Form: Na_3PO_4 Hydrat: $Na_3PO_4 \cdot nH_2O$ (n = 1/2, 1, 6, 8, oder 12)
Molmasse	163,94 (wasserfrei)
Gehalt	Wasserfreies Natriumphosphat und seine Hydrate, mit Ausnahme des Dodecahydrats, enthalten mindestens 97,0 % Na_3PO_4 in der Trockenmasse. Natriumphosphat-Dodecahydrat enthält mindestens 92,0 % Na_3PO_4 nach dem Glühen P_2O_5-Gehalt zwischen 40,5 % und 43,5 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weiß, geruchlos; Kristalle, Körner oder kristallines Pulver
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
Löslichkeit	gut löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
pH-Wert	11,5—12,5 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Glühverlust	Nach 2-stündiger Trocknung bei 120 °C und anschließendem 30-minütigen Glühen bei etwa 800 °C beträgt der Gewichtsverlust bei der wasserfreien Form höchstens 2,0 %, beim Monohydrat höchstens 11,0 % und beim DoDecahydrat zwischen 45,0 % und 58,0 %
Nicht wasserlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 % in der Trockenmasse
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 340(i) MONOKALIUMPHOSPHAT

Synonyme	einbasiges Kaliumphosphat; Monokaliummonophosphat; Monokaliumorthophosphat
Definition	
Einecs	231-913-4
Chemische Bezeichnung	Kaliumdihydrogenphosphat; Monokaliumdihydrogenorthophosphat; Monokaliumdihydrogenmonophosphat
Chemische Formel	KH_2PO_4
Molmasse	136,09

▼B

Gehalt	mindestens 98,0 % nach 4-stündigem Trocknen bei 105 °C P_2O_5-Gehalt zwischen 51,0 % und 53,0 % in der Trockenmasse
Beschreibung	geruchlos, farblos; Kristalle oder weißes körniges oder kristallines Pulver
Merkmale	
Kalium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
Löslichkeit	leicht löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
pH-Wert	4,2—4,8 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 2,0 % (105 °C, 4 Stunden)
Nicht wasserlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 % in der Trockenmasse
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 340(ii) DIKALIUMPHOSPHAT

Synonyme	Dikaliummonophosphat; sekundäres Kaliumphosphat; Dikaliumorthophosphat; zweibasiges Kaliumphosphat
Definition	
Einecs	231-834-5
Chemische Bezeichnung	Dikaliumhydrogenmonophosphat; Dikaliumhydrogenphosphat; Dikaliumhydrogenorthophosphat
Chemische Formel	K_2HPO_4
Molmasse	174,18
Gehalt	mindestens 98,0 % nach 4-stündigem Trocknen bei 105 °C P_2O_5-Gehalt zwischen 40,3 % und 41,5 % in der Trockenmasse
Beschreibung	farblos oder weiß; körniges Pulver, Kristalle oder Masse; zerfließend, hygroskopisch
Merkmale	
Kalium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
Löslichkeit	leicht löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
pH-Wert	8,7—9,4 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 2,0 % (105 °C, 4 Stunden)

▼B

Nicht wasserlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 % in der Trockenmasse
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 340(iii) TRIKALIUMPHOSPHAT

Synonyme	dreibasiges Kaliumphosphat; Trikaliumorthophosphat
Definition	
Einecs	231-907-1
Chemische Bezeichnung	Trikaliummonophosphat; Trikaliumphosphat; Trikaliumorthophosphat
Chemische Formel	wasserfreie Form: K_3PO_4 Hydrat: $K_3PO_4 \cdot nH_2O$ (n = 1 oder 3)
Molmasse	212,27 (wasserfrei)
Gehalt	mindestens 97 % nach dem Glühen P_2O_5-Gehalt zwischen 30,5 % und 34,0 % nach dem Glühen
Beschreibung	farblos oder weiß, geruchlos, hygroskopisch; Kristalle oder Körner. Als Hydrate verfügbar sind das Monohydrat und das Trihydrat
Merkmale	
Kalium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
Löslichkeit	leicht löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
pH-Wert	11,5—12,3 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Glühverlust	wasserfreie Form: höchstens 3,0 %; Hydrat: höchstens 23,0 % (bestimmt nach 1-stündiger Trocknung bei 105 °C und anschließendem 30-minütigen Glühen bei etwa 800 °C ± 25 °C)
Nicht wasserlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 % in der Trockenmasse
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 341(i) MONOCALCIUMPHOSPHAT

Synonyme	einbasiges Calciumphosphat; Monocalciumorthophosphat
Definition	
Einecs	231-837-1

▼B

Chemische Bezeichnung	Calciumdihydrogenphosphat
Chemische Formel	wasserfreie Form: $Ca(H_2PO_4)_2$ Monohydrat: $Ca(H_2PO_4)_2\ H_2O$
Molmasse	234,05 (wasserfrei) 252,08 (Monohydrat)
Gehalt	mindestens 95 % in der Trockenmasse P_2O_5-Gehalt zwischen 55,5 % und 61,1 % in der Trockenmasse
Beschreibung	körniges Pulver oder weiße, zerfließende Kristalle oder Körner
Merkmale	
Calcium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
CaO-Gehalt	23,0 % - 27,5 % (wasserfrei) 19,0 % - 24,8 % (Monohydrat)
Reinheit	
Trocknungsverlust	wasserfreie Form: höchstens 14 % (105 °C, 4 Stunden) Monohydrat: höchstens 17,5 % (105 °C, 4 Stunden)
Glühverlust	wasserfreie Form: höchstens 17,5 % (nach 30-minütigen Glühen bei 800 °C ± 25 °C); Monohydrat: höchstens 25,0 % (bestimmt nach 1-stündiger Trocknung bei 105 °C und anschließendem 30-minütigen Glühen bei 800 °C ± 25 °C)
Fluorid	höchstens 30 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Aluminium	höchstens 70 mg/kg (nur bei Verwendung als Zusatzstoff in Säuglings- und Kleinkindnahrung) höchstens 200 mg/kg (andere Verwendungen außer als Zusatzstoff in Säuglings- und Kleinkindnahrung)

E 341(ii) DICALCIUMPHOSPHAT

Synonyme	zweibasiges Calciumphosphat; Dicalciumorthophosphat
Definition	
Einecs	231-826-1
Chemische Bezeichnung	Calciummonohydrogenphosphat; Calciumhydrogenorthophosphat; sekundäres Calciumphosphat
Chemische Formel	wasserfreie Form: $CaHPO_4$ Dihydrat: $CaHPO_4\ 2H_2O$
Molmasse	136,06 (wasserfrei) 172,09 (Dihydrat)

▼B

Gehalt	Dicalciumphosphat enthält nach 3-stündigem Trocknen bei 200 °C mindestens 98 % und höchstens das Äquivalent von 102 % $CaHPO_4$ P_2O_5-Gehalt zwischen 50,0 % und 52,5 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weiß; Kristalle oder Körner, körniges oder feines Pulver
Merkmale	
Calcium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
Löslichkeit	mäßig löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Glühverlust	höchstens 8,5 % (wasserfrei) oder 26,5 % (Dihydrat) nach 30-minütigem Glühen bei 800 °C ±25 °C
Fluorid	höchstens 50 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Aluminium	höchstens 100 mg/kg in der wasserfreien Form und höchstens 80 mg/kg im Dihydrat (nur bei Verwendung als Zusatzstoff in Säuglings- und Kleinkindnahrung) höchstens 600 mg/kg in der wasserfreien Form und höchstens 500 mg/kg im Dihydrat (andere Verwendungen außer als Zusatzstoff in Säuglings- und Kleinkindnahrung). Dies gilt bis zum 31. März 2015 höchstens 200 mg/kg in der wasserfreien Form und im Dihydrat (andere Verwendungen außer als Zusatzstoff in Säuglings- und Kleinkindnahrung). Dies gilt ab dem 1. April 2015

E 341(iii) TRICALCIUMPHOSPHAT

Synonyme	dreibasiges Calciumphosphat; Calciumorthophosphat; Pentacalciumhydroxymonophosphat; Calciumhydroxyapatit
Definition	Tricalciumphosphat besteht aus einem variablen Gemisch von Calciumphosphaten, die durch Neutralisierung von Phosphorsäure mit Calciumhydroxid gewonnen werden und deren Zusammensetzung ungefähr $10CaO\ 3P_2O_5 \cdot H_2O$ ist
Einecs	235-330-6 (Pentacalciumhydroxymonophosphat) 231-840-8 (Calciumorthophosphat)
Chemische Bezeichnung	Pentacalciumhydroxymonophosphat; Tricalciummonophosphat
Chemische Formel	$Ca_5(PO_4)_3 \cdot OH$ oder $Ca_3(PO_4)_2$
Molmasse	502 oder 310
Gehalt	mindestens 90 % nach dem Glühen P_2O_5-Gehalt zwischen 38,5 % und 48,0 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes, geruchloses, luftbeständiges Pulver

▼B

Merkmale	
Calcium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
Löslichkeit	praktisch nicht wasserlöslich; nicht löslich in Ethanol; löslich in verdünnter Salz- und Salpetersäure
Reinheit	
Glühverlust	mindestens 8 % nach halbstündigem Glühen bei 800 °C ± 25 °C
Fluorid	höchstens 50 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Aluminium	höchstens 150 mg/kg (nur bei Verwendung als Zusatzstoff in Säuglings- und Kleinkindnahrung) höchstens 500 mg/kg (andere Verwendungen außer als Zusatzstoff in Säuglings- und Kleinkindnahrung). Dies gilt bis zum 31. März 2015 höchstens 200 mg/kg (andere Verwendungen außer als Zusatzstoff in Säuglings- und Kleinkindnahrung). Dies gilt ab dem 1. April 2015

E 343(i) MONOMAGNESIUMPHOSPHAT

Synonyme	Magnesiumdihydrogenphosphat; einbasiges Magnesiumphosphat; Monomagnesiumorthophosphat
Definition	
Einecs	236-004-6
Chemische Bezeichnung	Monomagnesiumdihydrogenmonophosphat
Chemische Formel	$Mg(H_2PO_4)_2 \cdot nH_2O$ (n = 0 bis 4)
Molmasse	218,30 (wasserfrei)
Gehalt	mindestens 51,0 % (30 Minuten bei 800 °C ± 25 °C) nach dem Glühen, berechnet als P_2O_5
Beschreibung	weißes, geruchloses, kristallines Pulver, mäßig wasserlöslich
Merkmale	
Magnesium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
MgO-Gehalt	höchstens 21,5 % nach dem Glühen oder in der Trockenmasse (105 °C, 4 Stunden)
Reinheit	
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 343(ii) DIMAGNESIUMPHOSPHAT

Synonyme	Magnesiumhydrogenphosphat; zweibasiges Magnesiumphosphat; Dimagnesiumorthophosphat; sekundäres Magnesiumphosphat
Definition	
Einecs	231-823-5
Chemische Bezeichnung	Dimagnesiummonohydrogenmonophosphat
Chemische Formel	$MgHPO_4 \cdot nH_2O$ (n = 0 bis 3)
Molmasse	120,30 (wasserfrei)
Gehalt	mindestens 96 % nach halbstündigem Glühen bei 800 °C ± 25 °C
Beschreibung	weißes, geruchloses, kristallines Pulver, mäßig wasserlöslich
Merkmale	
Magnesium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
MgO-Gehalt	mindestens 33 % in der Trockenmasse (105 °C, 4 Stunden)
Reinheit	
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 350(i) NATRIUMMALAT

Synonyme	Natriumsalz der Äpfelsäure
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Dinatrium-DL-Malat; Dinatriumsalz der Hydroxybutandisäure
Chemische Formel	Hemihydrat: $C_4H_4Na_2O_5$ ½ H_2O Trihydrat: $C_4H_4Na_2O_5 \cdot 3H_2O$
Molmasse	Hemihydrat: 187,05 Trihydrat: 232,10
Gehalt	mindestens 98,0 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes kristallines Pulver oder Stücke
Merkmale	
Test auf 1,2-Dicarbonsäure	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
Azofarbstoffbildung	positiv
Löslichkeit	gut wasserlöslich

▼B

Reinheit	
Trocknungsverlust	Hemihydrat: höchstens 7,0 % (130 °C, 4 Stunden) Trihydrat: 20,5 % - 23,5 % (130 °C, 4 Stunden)
Alkalität	höchstens 0,2 %, berechnet als Na_2CO_3
Fumarsäure	höchstens 1,0 %
Maleinsäure	höchstens 0,05 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 350(ii) NATRIUMHYDROGENMALAT

Synonyme	Mononatriumsalz der DL-Äpfelsäure
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Mononatrium-DL-Malat; Mononatrium-2-DL-hydroxysuccinat
Chemische Formel	$C_4H_5NaO_5$
Molmasse	156,07
Gehalt	mindestens 99,0 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes Pulver
Merkmale	
Test auf 1,2-Dicarbonsäure	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
Azofarbstoffbildung	positiv
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 2,0 % (110 °C, 3 Stunden)
Maleinsäure	höchstens 0,05 %
Fumarsäure	höchstens 1,0 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 351 KALIUMMALAT

Synonyme	Kaliumsalz der Äpfelsäure
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Dikalium-DL-Malat; Dikaliumsalz der Hydroxybutandisäure
Chemische Formel	$C_4H_4K_2O_5$
Molmasse	210,27

▼B

Gehalt	mindestens 59,5 %
Beschreibung	farblose oder fast farblose wässrige Lösung
Merkmale	
Test auf 1,2-Dicarbonsäure	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
Azofarbstoffbildung	positiv
Reinheit	
Alkalität	höchstens 0,2 %, berechnet als K_2CO_3
Fumarsäure	höchstens 1,0 %
Maleinsäure	höchstens 0,05 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 352(i) CALCIUMMALAT

Synonyme	Calciumsalz der Äpfelsäure
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Calcium-DL-Malat; Calcium-α-hydroxysuccinat; Calciumsalz der Hydroxybutandisäure
Chemische Formel	$C_4H_5CaO_5$
Molmasse	172,14
Gehalt	mindestens 97,5 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes Pulver
Merkmale	
Malat-Test	besteht Test
Test auf 1,2-Dicarbonsäure	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
Azofarbstoffbildung	positiv
Löslichkeit	mäßig wasserlöslich
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 2 % (100 °C, 3 Stunden)
Alkalität	höchstens 0,2 % als $CaCO_3$
Maleinsäure	höchstens 0,05 %
Fumarsäure	höchstens 1,0 %
Fluorid	höchstens 30 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 352(ii) CALCIUMHYDROGENMALAT

Synonyme	Monocalciumsalz der DL-Äpfelsäure
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Monocalcium-DL-Malat; Monocalcium 2-DL-hydroxysuccinat
Chemische Formel	$(C_4H_5O_5)_2Ca$
Molmasse	
Gehalt	mindestens 97,5 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes Pulver
Merkmale	
Test auf 1,2-Dicarbonsäure	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
Azofarbstoffbildung	positiv
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 2,0 % (110 °C, 3 Stunden)
Maleinsäure	höchstens 0,05 %
Fumarsäure	höchstens 1,0 %
Fluorid	höchstens 30 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 353 METAWEINSÄURE

Synonyme	
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Metaweinsäure
Chemische Formel	$C_4H_6O_6$
Molmasse	
Gehalt	mindestens 99,5 %
Beschreibung	Kristall oder Pulver, weiß oder gelblich; stark zerfließend und leicht nach Karamell riechend
Merkmale	
Löslichkeit	sehr gut löslich in Wasser und Ethanol
Nachweis	1 bis 10 mg des Stoffs mit 2 ml konzentrierter Schwefelsäure und 2 Tropfen Sulforesorcin-Reaktant in ein Reagenzglas geben. Bei Erhitzung auf 150 °C tritt eine intensive Violettfärbung auf
Reinheit	
Arsen	höchstens 3 mg/kg

▼B

Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 354 CALCIUMTARTRAT

Synonyme	L-Calciumtartrat
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Calcium-L(+)-2,3-dihydroxybutandioat-dihydrat
Chemische Formel	$C_4H_4CaO_6 \cdot 2H_2O$
Molmasse	224,18
Gehalt	mindestens 98,0 %
Beschreibung	fein kristallines Pulver, weiß oder cremefarben
Merkmale	
Löslichkeit	mäßig wasserlöslich. Löslichkeit etwa 0,01 g/100 ml Wasser (20 °C); mäßig löslich in Ethanol; mäßig löslich in Diethylether; löslich in Säuren
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ +7,0° bis +7,4° (0,1 % in 1 n HCl)
pH-Wert	6,0—9,0 (5%ige Aufschlämmung)
Reinheit	
Sulfate	höchstens 1 g/kg (als H_2SO_4)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 355 ADIPINSÄURE

Synonyme	
Definition	
Einecs	204-673-3
Chemische Bezeichnung	Hexandisäure; Butan-1,4-dicarbonsäure
Chemische Formel	$C_6H_{10}O_4$
Molmasse	146,14
Gehalt	mindestens 99,6 %
Beschreibung	Kristalle oder kristallines Pulver; weiß, geruchlos
Merkmale	
Schmelzbereich	151,5—154,0 °C
Löslichkeit	mäßig wasserlöslich; gut löslich in Ethanol
Reinheit	
Wasser	höchstens 0,2 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Sulfatasche	höchstens 20 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg

▼B

Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 356 NATRIUMADIPAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	231-293-5
Chemische Bezeichnung	Natriumadipat
Chemische Formel	$C_6H_8Na_2O_4$
Molmasse	190,11
Gehalt	mindestens 99,0 % (bezogen auf die Trockenmasse)
Beschreibung	Kristalle oder kristallines Pulver; weiß, geruchlos
Merkmale	
Schmelzbereich	151—152 °C (für Adipinsäure)
Löslichkeit	etwa 50 g/100 ml Wasser (20 °C)
Natrium-Test	besteht Test
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 3 % (Karl Fischer)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 357 KALIUMADIPAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	242-838-1
Chemische Bezeichnung	Kaliumadipat
Chemische Formel	$C_6H_8K_2O_4$
Molmasse	222,32
Gehalt	mindestens 99,0 % (bezogen auf die Trockenmasse)
Beschreibung	Kristalle oder kristallines Pulver; weiß, geruchlos
Merkmale	
Schmelzbereich	151—152 °C (für Adipinsäure)
Löslichkeit	etwa 60 g/100 ml Wasser (20 °C)
Kalium-Test	besteht Test
Reinheit	
Wasser	höchstens 3 % (Karl Fischer)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 363 BERNSTEINSÄURE

Synonyme	
Definition	
Einecs	203-740-4
Chemische Bezeichnung	Butandisäure
Chemische Formel	$C_4H_6O_4$
Molmasse	118,09
Gehalt	mindestens 99 %
Beschreibung	farblose oder weiße, geruchlose Kristalle
Merkmale	
Schmelzbereich	185,0—190,0 °C
Reinheit	
Glührückstand	höchstens 0,025 % (800 °C, 15 Minuten)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 380 TRIAMMONIUMCITRAT

Synonyme	dreibasiges Ammoniumcitrat
Definition	
Einecs	222-394-5
Chemische Bezeichnung	Triammoniumsalz der 2-Hydroxypropan-1,2,3-tricarbonsäure
Chemische Formel	$C_6H_{17}N_3O_7$
Molmasse	243,22
Gehalt	mindestens 97,0 %
Beschreibung	weiße bis cremefarbene Kristalle oder Pulver
Merkmale	
Ammonium-Test	besteht Test
Citrat-Test	besteht Test
Löslichkeit	gut wasserlöslich
Reinheit	
Oxalat	höchstens 0,04 % (berechnet als Oxalsäure)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 385 CALCIUM-DINATRIUM-ETHYLENDIAMINTETRAACETAT

Synonyme	Calcium-Dinatrium-EDTA; Calciumdinatriumedetat
Definition	
Einecs	200-529-9
Chemische Bezeichnung	*N*, *N*′-1,2-Ethandiylbis [*N*-(carboxymethyl)-glycinat] [(4-)-*O*, *O*′,O^N,O^N]calciat(2)-Dinatrium); Calcium-dinatrium-ethylendiamintetraacetat; Calcium-dinatrium(ethylendinitrilo)-tetraacetat
Chemische Formel	$C_{10}H_{12}O_8CaN_2Na_2 \cdot 2H_2O$
Molmasse	410,31
Gehalt	mindestens 97 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weiße, geruchlose, kristalline Körner bzw. weißes bis fast weißes Pulver, leicht hygroskopisch
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
Chelatbildung für Metallionen	positiv
pH-Wert	6,5—7,5 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Wassergehalt	5—13 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 392 EXTRAKT AUS ROSMARIN

Synonyme	Rosmarinblattextrakt (Antioxidans)
Definition	Extrakt aus Rosmarin enthält mehrere Verbindungen, die nachweislich eine antioxidative Wirkung entfalten. Diese Verbindungen gehören hauptsächlich zu den Phenolsäuren, Flavonoiden, Diterpenoiden. Neben den Antioxidantien kann der Extrakt auch Triterpene und mit organischen Lösungsmitteln extrahierbares Material enthalten, das nachfolgend definiert ist
Einecs	283-291-9
Chemische Bezeichnung	Rosmarinextrakt (*Rosmarinus officinalis*)
Beschreibung	Das Antioxidans Rosmarinextrakt wird aus den Blättern von *Rosmarinus officinalis* durch Extraktion mithilfe eines für Lebensmittel zugelassenen Lösungsmittelssystems hergestellt. Der Extrakt wird bei Bedarf entaromatisiert und entfärbt. Er kann standardisiert werden
Merkmale	
Antioxidative Referenzverbindungen: Phenolische Diterpene	Carnosol-Säure ($C_{20}H_{28}O_4$) und Carnosol ($C_{20}H_{26}O_4$) (enthalten zusammen mindestens 90 % der insgesamt vorhandenen phenolischen Diterpene)

▼B

Wichtigste als Referenz dienende flüchtige Stoffe	Borneol, Bornylacetat, Campher, 1,8-Cineol, Verbenon
Dichte	>0,25 g/ml
Löslichkeit	in Wasser nicht löslich
Reinheit	
Trocknungsverlust	<5 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

1 – Extrakt aus Rosmarin, hergestellt aus getrockneten Rosmarinblättern durch Acetonextraktion

Beschreibung	Extrakt aus Rosmarin wird hergestellt aus getrockneten Rosmarinblättern durch Acetonextraktion, Filtration, Reinigung und Verdampfung des Lösungsmittels mit anschließendem Trocknen und Sieben, damit ein feines Pulver oder eine Flüssigkeit entsteht
Merkmale	
Gehalt an antioxidativen Referenzverbindungen	≥ 10 % (m/m), berechnet als Gesamtgehalt an Carnosolsäure und Carnosol
Verhältnis antioxidative/flüchtige Bestandteile	(Gesamtgehalt in % (m/m) an Carnosolsäure und Carnosol) ≥ 15 (% m/m der wichtigsten flüchtigen Stoffe) (* als Anteil des Gesamtgehalts an flüchtigen Stoffen im Extrakt, gemessen mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrische Detektion („GC-MSD“))
Reinheit	
Lösungsmittelreste	Aceton: höchstens 500 mg/kg

2 – Extrakt aus Rosmarin, hergestellt aus getrockneten Rosmarinblättern durch Extraktion mit überkritischem Kohlendioxid

Beschreibung	Extrakt aus Rosmarin, der durch Extraktion mit überkritischem Kohlendioxid und einer geringen Menge Ethanol als Schleppmittel aus getrockneten Rosmarinblättern hergestellt wird
Merkmale	
Gehalt an antioxidativen Referenzverbindungen	≥ 13 % (m/m), berechnet als Gesamtgehalt an Carnosolsäure und Carnosol
Verhältnis antioxidative/flüchtige Bestandteile	(Gesamtgehalt in % m/m an Carnosolsäure und Carnosol) ≥ 15 (% m/m der wichtigsten flüchtigen Stoffe) (* als Anteil des Gesamtgehalts an flüchtigen Stoffen im Extrakt, gemessen mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrische Detektion („GC-MSD“))
Reinheit	
Lösungsmittelreste	Ethanol: höchstens 2 %

3 – Extrakt aus Rosmarin, hergestellt aus einem entaromatisierten ethanolischen Extrakt aus Rosmarin

Beschreibung	Extrakt aus Rosmarin, der aus einem entaromatisierten ethanolischen Extrakt aus Rosmarin hergestellt wird. Der Extrakt kann weiter gereinigt werden, beispielsweise durch Behandlung mit Aktivkohle und/oder durch Molekulardestillation. Er kann in geeigneten und zugelassenen Trägern suspendiert oder sprühgetrocknet werden.

▼B

Merkmale	
Gehalt an antioxidativen Referenzverbindungen	≥ 5 % (m/m), berechnet als Gesamtgehalt an Carnosolsäure und Carnosol
Verhältnis antioxidative/flüchtige Bestandteile	(Gesamtgehalt in % m/m an Carnosolsäure und Carnosol) ≥ 15 (% m/m der wichtigsten flüchtigen Stoffe) (* als Anteil des Gesamtgehalts an flüchtigen Stoffen im Extrakt, gemessen mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrische Detektion („GC-MSD“))
Reinheit	
Lösungsmittelreste	Ethanol: höchstens 500 mg/kg

4 – Extrakt aus Rosmarin, entfärbt und entaromatisiert, gewonnen durch eine zweistufige Extraktion mit Hexan und Ethanol

Beschreibung	Extrakt aus Rosmarin, der aus einem entaromatisierten ethanolischen Extrakt aus Rosmarin hergestellt wird, der einer Hexanextraktion unterzogen wurde. Der Extrakt kann weiter gereinigt werden, beispielsweise durch Behandlung mit Aktivkohle und/oder durch Molekulardestillation. Er kann in geeigneten und zugelassenen Trägern suspendiert oder sprühgetrocknet werden.
Merkmale	
Gehalt an antioxidativen Referenzverbindungen	≥ 5 % (m/m), berechnet als Gesamtgehalt an Carnosolsäure und Carnosol
Verhältnis antioxidative/flüchtige Bestandteile	(Gesamtgehalt in % m/m an Carnosolsäure und Carnosol) ≥ 15 (% m/m der wichtigsten flüchtigen Stoffe) (* als Anteil des Gesamtgehalts an flüchtigen Stoffen im Extrakt, gemessen mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrische Detektion („GC-MSD“))
Reinheit	
Lösungsmittelreste	Hexan: höchstens 25 mg/kg Ethanol: höchstens 500 mg/kg

E 400 ALGINSÄURE

Synonyme	
Definition	Einkettiges Glycuronglycan, das hauptsächlich aus -(1-4)-verbundenen D-Mannuronsäure- und -(1-4)-verbundenen L-Guluronsäureeinheiten in Pyranosering-Form besteht. Hydrophiles kolloidales Kohlehydrat, das unter Verwendung von verdünntem Alkali aus verschiedenen Braunalgenarten (*Phaeophyceae*) extrahiert wird
Einecs	232-680-1
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	$(C_6H_8O_6)_n$
Molmasse	10 000-600 000 (typischer Durchschnittswert)
Gehalt	erzeugt mindestens 20 % und höchstens 23 % Kohlendioxid (CO_2), entsprechend 91 % bis 104,5 % Alginsäure $(C_6H_8O_6)_n$ (Äquivalentgewicht 200) in der Trockenmasse
Beschreibung	Alginsäure kommt in faseriger, grob- und feinkörniger und in pulveriger Form vor. Weiß bis gelblich-braun, praktisch geruchlos

▼B

Merkmale	
Löslichkeit	in Wasser und organischen Lösungsmitteln nicht löslich, in Natriumcarbonat-, Natriumhydroxid- und Trinatriumphosphat-Lösungen schwer löslich
Calciumchlorid-Fällungstest	Einer 0,5 %igen Lösung der Probe in 1 M Natriumhydroxidlösung ein Fünftel ihres Volumens einer 2,5 %igen Calciumchloridlösung hinzufügen. Es bildet sich ein umfangreicher, gallertartiger Niederschlag. Durch diese Prüfung kann Alginsäure unterschieden werden von Gummiarabikum, Natriumcarboxymethylcellulose, Carboxymethylstärke, Carrageen, Gelatine, Ghattigummi, Karayagummi, Johannisbrotkernmehl, Methylcellulose und Tragantgummi.
Ammoniumsulfat-Fällungstest	Einer 0,5%igen Lösung der Probe in 1 M Natriumhydroxidlösung die Hälfte ihres Volumens einer gesättigten Ammoniumsulfatlösung hinzufügen. Es bildet sich kein Niederschlag. Durch diese Prüfung kann Alginsäure unterschieden werden von Agar-Agar, Natriumcarboxymethylcellulose, Carrageen, verseiftem Pektin, Gelatine, Johannisbrotkernmehl, Methylcellulose und Stärke.
Farbreaktion	0,01 g der Probe durch Schütteln mit 0,15 ml 0,1 n Natriumhydroxid möglichst vollständig lösen, 1 ml saure Eisen(III)-Sulfat-Lösung hinzufügen. Innerhalb von 5 Minuten entwickelt sich eine kirschrote Färbung, die sich schließlich in intensives Purpurrot verändert
pH-Wert	2,0—3,5 (3%ige Suspension)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % (105 °C, 4 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 8 % in der Trockenmasse
In Natriumhydroxid (1 M-Lösung) unlösliche Bestandteile	höchstens 2 % in der Trockenmasse,
Formaldehyd	höchstens 50 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm
Hefen und Schimmelpilze	höchstens 500 Kolonien pro Gramm
Escherichia coli	in 5 g nicht nachweisbar
Salmonella spp.	in 10 g nicht nachweisbar

E 401 NATRIUMALGINAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Natriumsalz der Alginsäure
Chemische Formel	$(C_6H_7NaO_6)_n$
Molmasse	10 000-600 000 (typischer Durchschnittswert)

▼B

Gehalt	erzeugt mindestens 18 % und höchstens 21 % Kohlendioxid, entsprechend 90,8 % bis 106,0 % Natriumalginat (Äquivalentgewicht 222) in der Trockenmasse
Beschreibung	nahezu geruchloses, weißes bis gelbliches faseriges oder körniges Pulver
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Alginsäure-Test	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % (105 °C, 4 Stunden)
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 2 % in der Trockenmasse
Formaldehyd	höchstens 50 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm
Hefen und Schimmelpilze	höchstens 500 Kolonien pro Gramm
Escherichia coli	in 5 g nicht nachweisbar
Salmonella spp.	in 10 g nicht nachweisbar

E 402 KALIUMALGINAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Kaliumsalz der Alginsäure
Chemische Formel	$(C_6H_7KO_6)_n$
Molmasse	10 000—600 000 (typischer Durchschnittswert)
Gehalt	erzeugt mindestens 16,5 % und höchstens 19,5 % Kohlendioxid, entsprechend 89,2 % bis 105,5 % Kaliumalginat (Äquivalentgewicht 238) in der Trockenmasse
Beschreibung	nahezu geruchloses, weißes bis gelbliches faseriges oder körniges Pulver
Merkmale	
Kalium-Test	besteht Test
Alginsäure-Test	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % (105 °C, 4 Stunden)
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 2 % in der Trockenmasse
Formaldehyd	höchstens 50 mg/kg

▼B

Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm
Hefen und Schimmelpilze	höchstens 500 Kolonien pro Gramm
Escherichia coli	in 5 g nicht nachweisbar
Salmonella spp.	in 10 g nicht nachweisbar

E 403 AMMONIUMALGINAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Ammoniumsalz der Alginsäure
Chemische Formel	$(C_6H_{11}NO_6)_n$
Molmasse	10 000—600 000 (typischer Durchschnittswert)
Gehalt	erzeugt mindestens 18 % und höchstens 21 % Kohlendioxid, entsprechend 88,7 % bis 103,6 % Ammoniumalginat (Äquivalentgewicht 217) in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes bis gelbliches faseriges oder körniges Pulver
Merkmale	
Ammonium-Test	besteht Test
Alginsäure-Test	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % (105 °C, 4 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 7 % in der Trockenmasse
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 2 % in der Trockenmasse
Formaldehyd	höchstens 50 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm
Hefen und Schimmelpilze	höchstens 500 Kolonien pro Gramm
Escherichia coli	in 5 g nicht nachweisbar
Salmonella spp.	in 10 g nicht nachweisbar

▼B

E 404 CALCIUMALGINAT

Synonyme	Alginat-Calciumsalz
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Calciumsalz der Alginsäure
Chemische Formel	$(C_6H_7Ca_{1/2}O_6)_n$
Molmasse	10 000—600 000 (typischer Durchschnittswert)
Gehalt	erzeugt mindestens 18 % und höchstens 21 % Kohlendioxid, entsprechend 89,6 % bis 104,5 % Calciumalginat (Äquivalentgewicht 219) in der Trockenmasse
Beschreibung	nahezu geruchloses, weißes bis gelbliches faseriges oder körniges Pulver
Merkmale	
Calcium-Test	besteht Test
Alginsäure-Test	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15,0 % (105 °C, 4 Stunden)
Formaldehyd	höchstens 50 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm
Hefen und Schimmelpilze	höchstens 500 Kolonien pro Gramm
Escherichia coli	in 5 g nicht nachweisbar
Salmonella spp.	in 10 g nicht nachweisbar

E 405 PROPYLENGLYCOL-ALGINAT

Synonyme	Hydroxypropyl-Alginat; Propylenglycolester der Alginsäure Propan-1,2-diolalginat
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Propylenglycolester der Alginsäure; die Zusammensetzung schwankt je nach Veresterungsgrad und Anteil der freien und neutralisierten Carboxylgruppen im Molekül
Chemische Formel	$(C_9H_{14}O_7)_n$ (verestert)
Molmasse	10 000—600 000 (typischer Durchschnittswert)
Gehalt	erzeugt mindestens 16 % und höchstens 20 % Kohlendioxid (CO_2) in der Trockenmasse
Beschreibung	nahezu geruchloses, weißes bis gelblich-braunes faseriges oder körniges Pulver

▼B

Merkmale	
Propan-1,2-diol-Test	besteht Test (nach Hydrolyse)
Alginsäure-Test	besteht Test (nach Hydrolyse)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 20 % (105 °C, 4 Stunden)
Propan-1,2-diol gesamt	mindestens 15 % und höchstens 45 %
Gehalt an freiem Propan-1,2-diol	höchstens 15 %
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 2 % in der Trockenmasse
Formaldehyd	höchstens 50 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm
Hefen und Schimmelpilze	höchstens 500 Kolonien pro Gramm
Escherichia coli	in 5 g nicht nachweisbar
Salmonella spp.	in 10 g nicht nachweisbar

E 406 AGAR-AGAR

Synonyme	Agar; Kanten; Agartang; chinesische oder japanische Gelatine; Layor Carang
Definition	Agar ist ein hydrophiles, kolloidales Polysaccharid, das hauptsächlich aus Galactose-Einheiten mit regelmäßig angeordneten L- und D-Isomeren besteht. Diese Hexosen sind im Copolymer abwechselnd in α-1,3- und β-1,4-Stellung verbunden. Bei ungefähr jeder zehnten D-Galaktopyranoseeinheit ist eine der Hydroxyl-Gruppen mit Schwefelsäure verestert, die durch Calcium, Magnesium, Kalium oder Natrium neutralisiert ist. Agar-Agar wird aus bestimmten Rotalgenarten wie *Gelidiaceae* und *Gracilariaceae* (Klasse *Rhodophyceae*) gewonnen
Einecs	232-658-1
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	Die Schwellen-Gelkonzentration sollte höchstens 0,25 % betragen
Beschreibung	Agar-Agar ist geruchlos oder hat einen schwachen charakteristischen Geruch. Ungemahlenes Agar-Agar liegt normalerweise in Bündeln aus dünnen, häutigen, verklebten Streifen oder in geschnittener, flockiger oder körniger Form vor. Es kann leicht gelblich-orangefarben, gelblich-grau bis hellgelb oder farblos sein. Es ist zäh in feuchtem und spröde in trockenem Zustand. Agar-Agar-Pulver ist weiß bis gelblich-weiß oder hellgelb. Wird Agar-Agar in Wasser unter dem Mikroskop betrachtet, erscheint es körnig und leicht faserig. In Chloralhydratlösung erscheint das Agar-Agar-Pulver durchsichtiger als in Wasser, ferner mehr oder weniger körnig, gestreift und eckig, und es enthält gelegentlich Kieselalgenschalen. Die Stärke des Gels kann durch Zusatz von Dextrose und Maltodextrinen oder Saccharose standardisiert werden

▼B

Merkmale	
Löslichkeit	in kaltem Wasser nicht löslich; löslich in kochendem Wasser
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 22 % (105 °C, 5 Stunden)
Asche	höchstens 6,5 % (bezogen auf die Trockenmasse), bestimmt bei 550 °C
In Salzsäure (etwa 3 N) unlösliche Asche	höchstens 0,5 % (bezogen auf die Trockenmasse), bestimmt bei 550 °C
Unlösliche Bestandteile (nach 10 minütigem Rühren in heißem Wasser)	höchstens 1,0 %
Stärke	Nicht nachweisbar durch folgendes Verfahren: Einer 1:10-Lösung der Probe einige Tropfen Iodlösung hinzufügen. Es tritt keine Blaufärbung auf
Gelatine und andere Proteine	Ungefähr 1 g Agar-Agar in 100 ml kochendem Wasser lösen und auf etwa 50 °C abkühlen lassen. 5 ml Trinitrophenol-Lösung zu 5 ml dieser Lösung hinzufügen (1 g wasserfreies Trinitrophenol auf 100 ml heißes Wasser). Innerhalb von 10 Minuten tritt keine Trübung ein
Wasseraufnahme	5 g Agar-Agar in einem 100-ml-Messzylinder geben, bis zur Marke mit Wasser auffüllen, vermischen und bei ungefähr 25 °C 24 Stunden stehen lassen. Den Inhalt des Zylinders durch feuchte Glaswolle geben, das Wasser in einen zweiten 100-ml-Messzylinder abtropfen lassen. Dabei laufen höchstens 75 ml Wasser durch
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm
Hefen und Schimmelpilze	höchstens 300 Kolonien pro Gramm
Escherichia coli	in 5g nicht nachweisbar
Salmonella spp.	in 5g nicht nachweisbar

E 407 CARRAGEEN

Synonyme	Im Handel erhältliche Produkte werden unter unterschiedlichen Namen verkauft, z. B. als: Agar aus Irish Moss; Eucheuman (von *Eucheuma* spp.); Iridophycan (von *Iridaea* spp.); Hypnean (von *Hypnea* spp.); Furcellaran oder dänisches Agar-Agar (von *Furcellaria fastigiata*); Carrageen (von *Chondrus* und *Gigartina* spp.)
Definition	Carrageen wird durch wässrige oder alkalische Extraktion aus den Algenarten *Gigartinaceae*, *Solieriaceae*, *Hypneaceae* und *Furcellariaceae* der Klasse *Rhodophyceae* (Rotalgen) gewonnen. Carrageen besteht hauptsächlich aus den Kalium-, Natrium-, Magnesium- und Calcium-Sulfatestern der Polysaccharide Galactose und 3,6-Anhydrogalactose. Diese Hexosen sind im Copolymer abwechselnd in α-1,3- und β-1,4-Stellung verbunden.

▼B

	Die vorherrschenden Polysaccharide in Carrageen werden je nach Anzahl der Sulfate in jeder sich wiederholenden Einheit (d. h. 1,2,3-Sulfat) mit den griechischen Buchstaben K, I oder λ bezeichnet. Zwischen den K- und I-Typen besteht eine fortgesetzte Reihe von Zwischenverbindungen, die sich in der Zahl der Sulfate je wiederholende Einheit um 1 bis 2 unterscheiden. Bei der Ausfällung werden ausschließlich Methanol, Ethanol oder Propan-2-ol als Fällungsmittel verwendet. Der Ausdruck Carrageen wird nur für das nicht hydrolysierte oder sonst chemisch abgebaute Polymer verwendet. Zufällige Verunreinigungen mit Formaldehyd sind bis zu einem Höchstgehalt von 5 mg/kg zulässig.
Einecs	232-524-2
Chemische Bezeichnung	Sulfatester der Polygalactose
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	gelbliches bis farbloses, grobkörniges bis feines Pulver, praktisch geruchlos
Merkmale	
Galactose-Test	besteht Test
Anhydrogalactose-Test	besteht Test
Sulfat-Test	besteht Test
Löslichkeit	in heißem Wasser löslich; nicht löslich in Alkohol (1,5%ige Verdünnung)
Reinheit	
Lösungsmittelreste	höchstens 0,1 % Methanol, Ethanol, Propan-2-ol, einzeln oder zusammen
Viskosität	mindestens 5 mPa s (1,5%ige Lösung bei 75 °C)
Trocknungsverlust	höchstens 12 % (105 °C, 4 Stunden)
Sulfate	mindestens 15 % und höchstens 40 % (als SO_4) in der Trockenmasse
Asche	mindestens 15 % und höchstens 40 % in der Trockenmasse bei 550 °C
Säureunlösliche Asche	höchstens 1 % in der Trockenmasse (unlöslich in 10%iger Salzsäure)
Säureunlösliche Bestandteile	höchstens 2 % in der Trockenmasse (unlöslich in 1 % (v/v) Schwefelsäure
Carrageen mit geringer Molmasse (Molmassenfraktion unter 50 kDa	höchstens 5 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 2 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm

▼B

Hefen und Schimmelpilze	höchstens 300 Kolonien pro Gramm
Escherichia coli	in 5 g nicht nachweisbar
Salmonella spp.	in 10 g nicht nachweisbar

E 407a VERARBEITETE EUCHEMA-ALGEN

Synonyme	PES (Akronym für *processed eucheuma seaweed*) PES aus *Euchema cottonii* wird gewöhnlich als K-PES und PES aus *Euchema spinosum* als I-PES bezeichnet
Definition	Verarbeitete Euchema-Algen werden durch Kaliumhydroxid-Behandlung der Algenarten *Euchema cottonii* und *Euchema spinosum* aus der Klasse der *Rhodophyceae* (Rotalgen) bei hoher Temperatur gewonnen; anschließend wird das Produkt durch Waschen mit Wasser von Verunreinigungen befreit und getrocknet. Durch Waschen mit einem Alkohol lässt sich die Reinigung noch verbessern. Dafür zugelassen sind nur Methanol, Ethanol oder Propan-2-ol. Das Produkt besteht hauptsächlich aus den Kalium-, Natrium-, Magnesium- und Calcium-Sulfatestern des Polysaccharids aus Galactose und 3,6-Anhydrogalactose. Das Produkt enthält ferner bis zu 15 % Algenzellulose. Der Ausdruck verarbeitete Euchema-Algen wird nur für das nicht hydrolysierte oder sonst chemisch abgebaute Polymer verwendet. Formaldehyd ist bis zu einem Höchstgehalt von 5 mg/kg zulässig
Beschreibung	gelbbraunes bis gelbliches, grobes bis feines, praktisch geruchloses Pulver
Merkmale	
Galactose-Test	besteht Test
Anhydrogalactose-Test	besteht Test
Sulfat-Test	besteht Test
Löslichkeit	in Wasser entsteht eine trübe, zähe Suspension; nicht löslich in Ethanol (1,5 %ige Lösung)
Reinheit	
Lösungsmittelreste	höchstens 0,1 % Methanol, Ethanol, Propan-2-ol, einzeln oder zusammen
Viskosität	mindestens 5 mPa s (1,5%ige Lösung bei 75 °C)
Trocknungsverlust	höchstens 12 % (105 °C, 4 Stunden)
Sulfat	mindestens 15 % und höchstens 40 % (als SO_4) in der Trockenmasse
Asche	mindestens 15 % und höchstens 40 % in der Trockenmasse bei 550 °C
Säureunlösliche Asche	höchstens 1 % in der Trockenmasse (unlöslich in 10%iger Salzsäure)
Säureunlösliche Bestandteile	mindestens 8 % und höchstens 15 % in der Trockenmasse (unlöslich in 1 % (v/v) Schwefelsäure)
Carrageen mit geringer Molmasse (Molmassenfraktion unter 50 kDa	höchstens 5 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

Cadmium	höchstens 2 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm
Hefen und Schimmelpilze	höchstens 300 Kolonien pro Gramm
Escherichia coli	In 5 g nicht nachweisbar
Salmonella spp.	In 10 g nicht nachweisbar

E 410 JOHANNISBROTKERNMEHL

Synonyme	Carobin; Karobbe
Definition	Johannisbrotkernmehl ist das vermahlene Endosperm der Samen des Johannisbrotbaums, *Ceratonia siliqua* L. Taub. (Fam. *Leguminosae*). Besteht hauptsächlich aus hydrokolloidalem Polysaccharid mit hoher Molmasse, zusammengesetzt aus Galactopyranose- und Mannopyranoseeinheiten in glycosidischer Bindung, die chemisch als Galactomannan beschrieben werden können
Einecs	232-541-5
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	50 000—3 000 000
Gehalt	Galactomannan-Gehalt mindestens 75 %
Beschreibung	weißes bis gelblich-weißes, praktisch geruchloses Pulver
Merkmale	
Galactose-Test	besteht Test
Mannose-Test	besteht Test
Mikroskopische Prüfung	Eine gemahlene Probe in wässriger Lösung mit 0,5 % Iod und 1 % Kaliumiodid auf einen Glasträger geben und unter dem Mikroskop untersuchen. Johannisbrotkernmehl enthält langgestreckte röhrenförmige Zellen, die mehr oder weniger dicht gepackt sind. Die darin enthaltenen braunen Körper sind wesentlich regelmäßiger geformt als in Guarkernmehl. Guarkernmehl besteht aus engen Gruppen runder bis birnenförmiger Zellen. Die darin enthaltenen Körper sind gelb bis braun
Löslichkeit	löslich in heißem Wasser; nicht löslich in Ethanol
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % (105 °C, 5 Stunden)
Asche	höchstens 1,2 %, bestimmt bei 800 °C
Proteine (N × 6,25)	höchstens 7 %
Säureunlösliche Bestandteile	höchstens 4 %
Stärke	Nicht nachweisbar durch folgendes Verfahren: Einer 1:10-Lösung der Probe einige Tropfen Iodlösung hinzufügen. Es tritt keine Blaufärbung auf
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Ethanol und Propan-2-ol	höchstens 1 %, einzeln oder zusammen

E 412 GUARKERNMEHL

Synonyme	Cyamopsis-Gummi; Guarmehl
Definition	Guarkernmehl ist das vermahlene Endosperm der Samen des Guarbaumes, *Cyamopsis tetragonolobus* (L.)Taub. (Familie. *Leguminosae*). Besteht hauptsächlich aus hydrokolloidalem Polysaccharid mit hoher Molmasse, zusammengesetzt aus Galactopyranose- und Mannopyranoseeinheiten in glycosidischer Bindung, die chemisch als Galactomannan beschrieben werden können. Zur Anpassung der Viskosität kann das Mehl teilweise hydrolysiert werden, und zwar durch Wärmebehandlung, milde Säurehydrolyse oder alkalische Oxidation.
Einecs	232-536-0
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	50 000—8 000 000
Gehalt	Galactomannan-Gehalt mindestens 75 %
Beschreibung	weißes bis gelblich-weißes, praktisch geruchloses Pulver
Merkmale	
Galactose-Test	besteht Test
Mannose-Test	besteht Test
Löslichkeit	löslich in kaltem Wasser
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % (105 °C, 5 Stunden)
Asche	höchstens 5,5 %, bestimmt bei 800 °C
Säureunlösliche Bestandteile	höchstens 7 %
Protein	höchstens 10 % (Faktor N mal 6,25)
Stärke	Nicht nachweisbar durch folgendes Verfahren: Einer 1:10-Lösung der Probe einige Tropfen Iodlösung hinzufügen (es tritt keine Blaufärbung auf)
Organische Peroxide	höchstens 0,7 meq Aktivsauerstoff je kg Probe
Furfural	höchstens 1 mg/kg
Pentachlorphenol	höchstens 0,01 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 413 TRAGANTH

Synonyme	Tragacanth; Tragant
Definition	Traganth ist das an der Luft gehärtete Exsudat aus Stämmen und Zweigen der zu den vorderasiatischen Astragalus-Arten gehörenden Sträucher, speziell aus jenen von *Astragalus gummifer* Labillardiere. Es besteht hauptsächlich aus Polysacchariden mit hoher Molmasse (Galaktoarabanen und sauren Polysacchariden), bei deren Hydrolyse Galakturonsäure, Galaktose, Arabinose, Xylose und Fucose entstehen. Außerdem können kleine Mengen von Rhamnose und Glucose auftreten, die aus Spuren von Stärke und/oder Cellulose herrühren

▼B

Einecs	232-252-5
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	Etwa 800 000
Gehalt	
Beschreibung	Unvermahlenes Traganth kann als Plättchen, band- oder strangförmige gerade oder gebogene Teile oder spiralförmig gedrehte Stücke von 0,5 bis 2,5 mm Stärke und bis zu 3 cm Länge vorliegen. Es ist von weißer bis blassgelber Farbe, aber einige Stücke können eine rötliche Tönung aufweisen. Die Stücke fühlen sich rau an und brechen leicht. Traganth ist geruchlos und hat einen faden, schleimigen Geschmack. Traganth-Pulver ist weiß bis blassgelb oder braunrosa/blassbraun
Merkmale	
Löslichkeit	1 g der Probe in 50 ml Wasser quillt zu einem weichen, steifen, schillernden Schleim; in Ethanol ist es unlöslich, und es quillt nicht in 60 % (m/v) wässrigem Ethanol
Reinheit	
Test auf Karayagummi	Negativ. 1 g mit 20 ml Wasser so lange kochen, bis sich Schleim bildet. 5 ml Salzsäure hinzufügen, Gemisch erneut 5 Minuten lang kochen. Es entwickelt sich keine dauerhafte Rosa- oder Rotfärbung
Trocknungsverlust	höchstens 16 % (105 °C, 5 Stunden)
Asche insgesamt	höchstens 4 %
Säureunlösliche Asche	höchstens 0,5 %
In Säure unlösliche Fraktion	höchstens 2 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Salmonella spp.	in 10 g nicht nachweisbar
Escherichia coli	in 5 g nicht nachweisbar

E 414 GUMMI ARABICUM

Synonyme	Akaziengummi
Definition	Gummiarabikum ist das an der Luft gehärtete Exsudat aus Stämmen und Zweigen von *Acacia senegal* (L.) Willdenow oder eng verwandten Acaciaarten der Familie *Leguminosae*. Es besteht hauptsächlich aus Polysacchariden mit hoher Molmasse und deren Calcium-, Kalium- und Magnesiumsalzen, bei deren Hydrolyse Arabinose, Galactose, Rhamnose und Glucuronsäure entstehen
Einecs	232-519-5
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	etwa 350 000
Gehalt	

▼B

Beschreibung	Unvermahlenes Gummi arabicum tritt in Form weißer oder gelblich-weißer runder Tropfen verschiedener Größe oder in eckigen Fragmenten auf; manchmal ist es mit dunkleren Fragmenten vermischt. Im Handel ist es ferner (bei weißer bis gelblich-weißer Farbe) in Form von Flocken, Körnern oder Pulver oder in sprühgetrockneter Form erhältlich
Merkmale	
Löslichkeit	1 g löst sich in 2 ml kalten Wassers und bildet eine leichtflüssige Lösung, die gegenüber Lackmus sauer ist; in Ethanol ist es unlöslich
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 17 % (bei 105 °C über 5 Stunden) für die körnige und höchstens 10 % (bei 105 °C über 4 Stunden) für die sprühgetrocknete Form
Asche insgesamt	höchstens 4 %
Säureunlösliche Asche	höchstens 0,5 %
In Säure unlösliche Fraktion	höchstens 1 %
Stärke oder Dextrin	Eine 1:50-Lösung des Gummis kochen und abkühlen. Zu 5 ml dieser Lösung einen Tropfen Iodlösung hinzufügen. Es tritt keine bläuliche oder rötliche Färbung auf
Tannin	10 ml einer 1:50-Gummi-arabicum-Lösung ca. 0,1 ml Eisenchloridlösung (9 g $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ auf 100 ml mit Wasser aufgefüllt) hinzufügen. Es tritt weder eine schwärzliche Färbung ein, noch bildet sich ein schwärzlicher Niederschlag
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Hydrolyseprodukte	weder Mannose noch Xylose oder Galacturonsäure (Nachweis durch Chromatografie)
Mikrobiologische Kriterien	
Salmonella spp.	in 10 g nicht nachweisbar
Escherichia coli	in 5 g nicht nachweisbar

E 415 XANTHAN

Synonyme	
Definition	Polysaccharid-Gummi mit hoher Molmasse, gewonnen durch Fermentation von Kohlenhydraten mit einer Reinkultur von *Xanthomonas campestris*, danach gereinigt durch Extraktion mit Ethanol oder Propan-2-ol, getrocknet und vermahlen. Xanthan enthält D-Glucose und D-Mannose als vorherrschende Hexoseeinheiten zusammen mit D-Glucuronsäure und Brenztraubensäure; wird als Natrium-, Kalium- oder Calciumsalz erstellt. Seine Lösungen sind neutral
Einecs	234-394-2
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	Etwa 1 000 000
Gehalt	erzeugt mindestens 4,2 % und höchstens 5 % CO_2, entsprechend 91 % bis 108 % Xanthan in der Trockenmasse

▼B

Beschreibung	cremefarbiges Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser; nicht löslich in Ethanol.
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % (105 °C, 2,5 Stunden)
Asche insgesamt	höchstens 16 % (bezogen auf die Trockenmasse), bestimmt bei 650 °C nach 4-stündigem Trocknen bei 105 °C
Brenztraubensäure	mindestens 1,5 %
Stickstoff	höchstens 1,5 %
Ethanol und Propan-2-ol	höchstens 500 mg/kg, einzeln oder zusammen
Blei	höchstens 2 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm
Hefen und Schimmelpilze	höchstens 300 Kolonien pro Gramm
Escherichia coli	in 5 g nicht nachweisbar
Salmonella spp.	in 10 g nicht nachweisbar
Xanthomonas campestris	keine lebensfähigen Zellen in 1 g

E 416 KARAYA-GUMMI

Synonyme	Sterculia-Gummi; Karaya; Indischer Traganth
Definition	Karaya-Gummi ist das an der Luft gehärtete Exsudat aus Stämmen und Zweigen von: *Sterculia urens* Roxburgh und anderen Arten indischer Stinkbäume (Familie *Sterculiaceae*) oder *Cochlospermum gossypium* A.P. De Candolle bzw. anderen Arten von *Cochlospermum* (Familie *Bixaceae*). Er besteht hauptsächlich aus acetylierten Polysacchariden mit hoher Molmasse, bei deren Hydrolyse Galactose, Rhamnose und Galacturonsäure sowie — in kleineren Mengen — Glucuronsäure entsteht
Einecs	232-539-4
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	Karaya-Gummi tritt in tränenförmigen Klumpen unterschiedlicher Größe aus und ist in unregelmäßigen Bruchstücken mit charakteristischem halbkristallinem Aussehen erhältlich. Die Färbung variiert von einem blassen Gelb bis Rosabraun; die Stücke sind durchscheined und fühlen sich schwielig an. Karaya-Gummi in Pulverform ist hellgrau bis rosabraun. Der Gummi hat einen charakteristischen Essigsäuregeruch
Merkmale	
Löslichkeit	nicht löslich in Ethanol.
Quellung in Ethanollösung	Karaya-Gummi quillt im Unterschied zu anderen Gummiarten in einer 60 %igen Ethanollösung
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 20 % (105 °C, 5 Stunden)

▼B

Asche insgesamt	höchstens 8 %
Säureunlösliche Asche	höchstens 1 %
In Säure unlösliche Fraktion	höchstens 3 %
Flüchtige Säuren	mindestens 10 % (z. B. Essigsäure)
Stärke	nicht feststellbar
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Salmonella spp.	in 10 g nicht nachweisbar
Escherichia coli	in 5 g nicht nachweisbar

E 417 TARAKERNMEHL

Definition	Tarakernmehl wird durch Mahlen des Endosperms der Samen des Tara-Strauches *Caesalpinia spinosa* (Familie *Leguminosae*) gewonnen. Es besteht hauptsächlich aus Polysacchariden mit hoher Molmasse, im wesentlichen Galactomannan. Hauptbestandteil ist eine lineare Kette von (1-4)-β-D-Mannopyranoseeinheiten, an die sich mittels (1-6)-Bindungen α-D-Galactopyranoseeinheiten anheften. Das Verhältnis von Mannose zu Galactose bei Taragummi beträgt 3:1 (bei Johannisbrotkernmehl ist das Verhältnis 4:1 und bei Guarkernmehl 2:1)
Einecs	254-409-6
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	weißes bis weiß-gelbes, geruchloses Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser; nicht löslich in Ethanol
Gelbildung	Fügt man einer wässrigen Lösung der Probe geringe Mengen an Natriumborat hinzu, entsteht ein Gel
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 %
Asche	höchstens 1,5 %
In Säure unlösliche Fraktion	höchstens 2 %
Protein	höchstens 3,5 % (Faktor N mal 5,7)
Stärke	nicht feststellbar
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 418 GELLAN

Synonyme	
Definition	Gellan entsteht durch Reinkulturgärung eines Kohlenhydrats mit Stämmen von *Pseudomonas elodea* und wird durch Ausfällen mit Propan-2-ol oder Ethanol gereinigt, getrocknet und vermahlen. Das Polysaccharid mit hoher Molmasse besteht hauptsächlich aus einer tetrasaccharidischen Grundeinheit (sich wiederholenden Einheiten aus einer Rhamnose, einer Glucuronsäure und zwei Glucosen), substituiert mit Acyl-(Glycerin- und Acetyl-)Gruppen als O-glycosidisch verknüpften Estern. Die Glucuronsäure wird zu einem Mischsalz (Kalium, Natrium, Calcium und Magnesium) neutralisiert
Einecs	275-117-5
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	Etwa 500 000
Gehalt	erzeugt mindestens 3,3 % und höchstens 6,8 % CO_2 in der Trockenmasse
Beschreibung	cremefarbenes Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser (zähe Lösung) nicht löslich in Ethanol
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % nach dem Trocknen (105 °C, 2,5 Stunden)
Stickstoff	höchstens 3 %
Propan-2-ol	höchstens 750 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 10 000 Kolonien pro Gramm
Hefen und Schimmelpilze	höchstens 400 Kolonien pro Gramm
Escherichia coli	in 5 g nicht nachweisbar
Salmonella spp.	in 10 g nicht nachweisbar

E 420(i) SORBIT

Synonyme	D-Glucitol; D-Sorbit
Definition	Sorbit entsteht durch Hydrierung von D-Glucose. Er besteht im Wesentlichen aus D-Sorbit. Je nach Anteil an D-Glucose besteht der Rest aus verwandten Stoffen wie Mannit, Idit oder Maltit.
Einecs	200-061-5
Chemische Bezeichnung	D-Glucitol
Chemische Formel	$C_6H_{14}O_6$

▼B

Molmasse	182,2
Gehalt	mindestens 97 % Zuckeralkohole und mindestens 91 % D-Sorbit in der Trockenmasse (Zuckeralkohole sind Verbindungen mit der Strukturformel CH_2OH-$(CHOH)_n$-CH_2OH, bei der „n“ eine ganze Zahl ist)
Beschreibung	weißes hygroskopisches kristallines Pulver, Schuppen oder Körner
Erscheinung einer Lösung	Die Lösung ist klar
Merkmale	
Löslichkeit	sehr gut löslich in Wasser, mäßig löslich in Ethanol
Schmelzbereich	88-102 °C
Sorbitmonobenzylidenderivate	5 g Substanz, 7 ml Methanol, 1 ml Benzaldehyd und 1 ml Salzsäure werden gemischt und mechanisch geschüttelt, bis Kristalle auftreten. Die Kristalle werden abgesaugt und in 20 ml kochendem Wasser mit 1 g Na-Bikarbonat gelöst. Die heiß filtrierte Lösung wird abgekühlt und kalt abgesaugt, der Rückstand mit 5ml Methanol/Wasser 1:2 gewaschen. Die luftgetrockneten Kristalle schmelzen zwischen 173 °C und 179 °C

▼M4

Reinheit	
Wassergehalt	Höchstens 1,5 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Leitfähigkeit	Höchstens 20 µS/cm in einer 20 %igen Lösung des trockenen Feststoffs bei einer Temperatur von 20 °C
Reduzierende Zucker	Höchstens 0,3 %, berechnet als Glucose in der Trockenmasse
Gesamtzucker	Höchstens 1 %, berechnet als Glucose in der Trockenmasse
Nickel	Höchstens 2 mg/kg in der Trockenmasse
Arsen	Höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Blei	Höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse

▼B

E 420(ii) SORBITSIRUP

Synonyme	D-Glucitsirup
Definition	Sorbitsirup, der durch Hydrierung von Glucosesirup entsteht, setzt sich aus D-Sorbit, D-Mannit und hydrierten Sacchariden zusammen. Die nicht aus D-Sorbit bestehenden Anteile setzen sich vorwiegend aus hydrierten Oligosacchariden zusammen, die durch Hydrierung von Glucosesirup als Ausgangsmaterial (in diesem Fall kristallisiert der Sirup nicht) erzeugt werden, oder aus Mannit. Geringe Mengen an Zuckeralkoholen können vorhanden sein, wenn $n \leq 4$ (Zuckeralkohole sind Verbindungen mit der allgemeinen Formel CH_2OH-$(CHOH)_n$-CH_2OH, bei der „n“ eine ganze Zahl ist)
Einecs	270-337-8
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	enthält insgesamt mindestens 69 % Feststoffe und mindestens 50 % D-Sorbit in der Trockenmasse

▼B

Beschreibung	klare, farblose wässrige Lösung
Merkmale	
Löslichkeit	mischbar mit Wasser, Glyzerin und Propan-1,2-diol
Sorbitmonobenzylidenderivate	5 g Substanz, 7 ml Methanol, 1 ml Benzaldehyd und 1 ml Salzsäure werden gemischt und mechanisch geschüttelt, bis Kristalle auftreten. Die Kristalle werden abgesaugt und in 20 ml kochendem Wasser mit 1 g Na-Bikarbonat gelöst. Die heiß filtrierte Lösung wird abgekühlt und kalt abgesaugt, der Rückstand mit 5 ml Methanol/Wasser 1:2 gewaschen. Die luftgetrockneten Kristalle schmelzen zwischen 173 °C und 179 °C

▼M4

Reinheit	
Wassergehalt	Höchstens 31 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Leitfähigkeit	Höchstens 10 µS/cm beim Produkt in unveränderter Form bei einer Temperatur von 20 °C
Reduzierende Zucker	Höchstens 0,3 %, berechnet als Glucose in der Trockenmasse
Nickel	Höchstens 2 mg/kg in der Trockenmasse
Arsen	Höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Blei	Höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse

E 421(i) DURCH HYDRIERUNG GEWONNENES MANNIT

▼B

(I) MANNIT

Synonyme	D-Mannitol

▼M4

Definition	Gewonnen durch katalytische Hydrierung von glucose- und/oder fructosehaltigen Kohlehydratlösungen. Neben Mannit sind Sorbit (höchstens 2 %), Maltit (höchstens 2 %) und Isomalt (1,1 GPM (1-*O*-α-D-Glucopyranosyl-D-mannitol-dehydrat): höchstens 2 % und 1,6 GPS (6-*O*-α-D-Glucopyranosyl-D-Sorbitol): höchstens 2 %) in dem Produkt zu finden. Der Anteil an Mannit beträgt mindestens 96 %. Unspezifische Verunreinigungen dürfen jeweils höchstens 0,1 % ausmachen.

▼B

Einecs	200-711-8
Chemische Bezeichnung	D-Mannitol
Chemische Formel	$C_6H_{14}O_6$
Molmasse	182,2
Gehalt	mindestens 96,0 % D-Mannitol und höchstens 102 % bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	weißes, geruchloses kristallines Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser, sehr schwer löslich in Ethanol, praktisch unlöslich in Ether
Schmelzbereich	164-169 °C
Infrarot-Absorptionsspektrometrie	Vergleich mit einem Referenzstandard, z. B. EP oder USP
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$: +23° bis +25° (Boratlösung)

▼B

pH-Wert	5-8; 0,5 ml einer gesättigten Kaliumchloridlösung werden mit 10 ml einer 10 %igen (m/v) Lösung der Probe gemischt und dann der pH-Wert gemessen

▼M4

Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 0,5 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Leitfähigkeit	höchstens 20 µS/cm in einer 20 %igen Lösung des trockenen Feststoffs bei einer Temperatur von 20 °C
Reduzierende Zucker	höchstens 0,3 % (als Glucose)
Gesamtzucker	höchstens 1 % (als Glucose)
Nickel	höchstens 2 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg

▼B

(II) DURCH FERMENTATION GEWONNENES MANNIT

Synonyme	D-Mannitol
Definition	Gewonnen durch diskontinuierliche Fermentation unter aeroben Bedingungen mit Hilfe eines konventionellen Stamms der Hefeart *Zygosaccharomyces rouxii* Neben Mannit sind Sorbit, Maltit und Isomalt in dem Produkt zu finden.
Einecs	200-711-8
Chemische Bezeichnung	D-Mannitol
Chemische Formel	$C_6H_{14}O_6$
Molmasse	182,2
Gehalt	mindestens 99 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes, geruchloses, kristallines Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser, sehr schwer löslich in Ethanol, praktisch unlöslich in Ether
Schmelzbereich	164—169 °C
Infrarot-Absorptionsspektrometrie	Vergleich mit einem Referenzstandard, z. B. EP oder USP
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$: +23° bis +25° (Boratlösung)
pH-Wert	5-8 0,5 ml einer gesättigten Kaliumchloridlösung werden mit 10 ml einer 10 %igen (m/v) Lösung der Probe gemischt und dann der pH-Wert gemessen

▼M4

Reinheit	
Arabitol	höchstens 0,3 %
Wassergehalt	höchstens 0,5 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Leitfähigkeit	höchstens 20 µS/cm in einer 20 %igen Lösung des trockenen Feststoffs bei einer Temperatur von 20 °C
Reduzierende Zucker	höchstens 0,3 % (als Glucose)
Gesamtzucker	höchstens 1 % (als Glucose)
Blei	höchstens 1 mg/kg

▼B

Mikrobiologische Kriterien	
Aerobe mesophile Bakterien	höchstens 1 000 Kolonien pro Gramm
Coliforme	in 10 g nicht nachweisbar
Salmonella spp.	in 25 g nicht nachweisbar
Escherichia coli	in 10 g nicht nachweisbar
Staphylococcus aureus	in 10 g nicht nachweisbar
Pseudomonas aeruginosa	in 10 g nicht nachweisbar
Schimmel	höchstens 100 Kolonien pro Gramm
Hefen	höchstens 100 Kolonien pro Gramm

E 422 GLYCERIN

Synonyme	Glycerol; Glyzerin
Definition	
Einecs	200-289-5
Chemische Bezeichnung	1,2,3-Propantriol; Glycerol; Trihydroxypropan
Chemische Formel	$C_3H_8O_3$
Molmasse	92,10
Gehalt	mindestens 98 % Glycerin in der Trockenmasse
Beschreibung	klare, farblose, hygroskopische, sirupartige Flüssigkeit mit nur leichtem, charakteristischem Geruch, der weder streng noch unangenehm ist
Merkmale	
Entstehung von Acreolin durch Erhitzen	Einige Tropfen der Probe im Reagenzglas mit etwa 0,5 g Kaliumbisulfat erhitzen. Es bilden sich die charakteristischen stechend riechenden Acroleindämpfe
Dichte (25 °C/25 °C)	mindestens 1,257
Brechzahl	$[n]_D^{20}$: 1,471—1,474
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 5 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Sulfatasche	höchstens 0,01 %, bestimmt bei 800 ± 25 °C
Butantriole	höchstens 0,2 %
Acrolein, Glucose und Ammonium-Verbindungen	Ein Gemisch von 5 ml Glycerin und 5 ml Kaliumhydroxidlösung (1 zu 10) 5 Minuten lang auf 60 °C erhitzen. Das Gemisch wird nicht gelb und gibt keinen Ammoniakgeruch ab
Fettsäuren und -ester	höchstens 0,1 %, berechnet als Buttersäure
Chlorierte Bestandteile	höchstens 30 mg/kg (als Chlor)
3-Monochlorpropan-1,2-diol (3-MCPD)	höchstens 0,1 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

▼M7

E 423 OCTENYLBERNSTEINSÄUREMODIFIZIERTES GUMMI ARABICUM

Synonyme	Hydrogenoctenylbutandioat von Gummi arabicum; Hydrogenoctenylsuccinat von Gummi arabicum; OSA-modifiziertes Gummi arabicum; OSA-modifiziertes Akaziengummi
Definition	Octenylbernsteinsäuremodifiziertes Gummi arabicum wird hergestellt durch Veresterung von Gummi arabicum (*Acacia seyal* oder *Acacia senegal*) in wässriger Lösung mit höchstens 3 % Octenylbernsteinsäureanhydrid. Es wird anschließend sprühgetrocknet.
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Massenmittel der Molmasse	Masseanteil (i): 3,105 g/mol Masseanteil (ii) 1,106 g/mol
Gehalt	
Beschreibung	Cremefarbenes bis blassbraunes rieselfähiges Pulver
Merkmale	
Viskosität einer 5 %igen Lösung bei 25 °C	höchstens 30 mPa.s
Fällungsreaktion	Bildet in Bleidiacetatlösung (Testlösung) einen flockigen Niederschlag
Löslichkeit	Leicht wasserlöslich; nicht löslich in Ethanol
pH-Wert einer 5 %igen wässrigen Lösung	3,5 bis 6,5
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % (105 °C, 5 Std.)
Veresterungsgrad	höchstens 0,6 %
Gesamtasche	höchstens 10 % (530 °C)
Säureunlösliche Asche	höchstens 0,5 %
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 1,0 %
Test auf Stärke oder Dextrin	Eine 1:50-wässrige Lösung kochen, ca. 0,1 ml Iod-Testlösung hinzufügen. Es sollte keine bläuliche oder rötliche Färbung auftreten.
Test auf tanninhaltige Gummis	10 ml einer 1:50-wässrigen Lösung ca. 0,1 ml Eisenchlorid-Testlösung hinzufügen. Es sollte weder eine schwärzliche Färbung eintreten noch sich ein schwärzlicher Niederschlag bilden.
Rest-Octenylbernsteinsäure	höchstens 0,3 %
Blei	höchstens 2 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Salmonella sp.	in 25 g nicht nachweisbar
Escherichia coli	in 1 g nicht nachweisbar

▼B

E 425(i) KONJAKGUMMI

Synonyme	
Definition	Konjakgummi ist ein wasserlösliches Hydrokolloid, das durch Wasserextraktion aus Konjakmehl gewonnen wird. Konjakmehl ist das ungereinigte Roherzeugnis aus der Wurzel der mehrjährigen Pflanze *Amorphophallus konjac*. Hauptbestandteil von Konjakgummi ist das wasserlösliche Polysaccharid Glucomannan mit hoher Molmasse, das sich aus D-Mannose- und D-Glucose-Einheiten in einem molaren Verhältnis von 1,6:1,0 zusammensetzt, die über β(1-4)-Bindungen glycosidisch verknüpft sind. Kürzere Seitenketten sind durch β(1-3)-glycosidische Bindungen angebunden, und Acetylgruppen kommen mit einer Zufallsverteilung von etwa 1 Gruppe pro 9 bis 19 Zuckereinheiten vor
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	Der Hauptbestandteil Glucomannan hat ein durchschnittliches Molmasse von 200 000 bis 2 000 000
Gehalt	mindestens 75 % Kohlenhydrate
Beschreibung	weißes über cremefarben bis hellbraunes Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	dispergierbar in heißem oder kaltem Wasser, wobei eine hochviskose Lösung mit einem pH-Wert zwischen 4,0 und 7,0 entsteht
Gelbildung	5 ml einer 4%igen Natriumboratlösung zu einer 1%igen Lösung der Probe in ein Reagenzglas geben und kräftig schütteln. Es bildet sich ein Gel
Bildung eines hitzebeständigen Gels	Durch Erhitzen im kochenden Wasserbad während 30 Minuten unter ständigem Rühren eine 2%ige Lösung der Probe herstellen und diese anschließend auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Für jedes zur Herstellung von 30 g der 2%igen Lösung verwendete Gramm der Probe fügt man der voll hydrierten Probe bei Umgebungstemperatur 1 ml einer 10 %igen Kaliumcarbonatlösung hinzu. Das Gemisch im Wasserbad auf 85 °C erwärmen und 2 Stunden ohne Rühren auf dieser Temperatur halten. Unter diesen Bedingungen bildet sich ein hitzebeständiges Gel
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 12 % (105 °C, 5 Stunden)
Stärke	höchstens 3 %
Protein	höchstens 3 % (Faktor N 5,7)
Viskosität (1%ige Lösung)	mindestens 3 kg $m^{-1}s^{-1}$ bei 25 °C
Etherlösliche Bestandteile	höchstens 0,1 %
Asche insgesamt	höchstens 5,0 % (800 °C, 3-4 Stunden)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Salmonella spp.	in 12,5 g nicht nachweisbar
Escherichia coli	in 5 g nicht nachweisbar

E 425(ii) KONJAK-GLUCOMANNAN

Synonyme	
Definition	Konjak-Glucomannan ist ein wasserlösliches Hydrocolloid, das aus Konjakmehl durch Waschen mit wasserhaltigem Ethanol gewonnen wird. Konjakmehl ist das ungereinigte Rohprodukt aus der Knolle der mehrjährigen Pflanze *Amorphophallus konjac*. Hauptbestandteil ist das wasserlösliche Polysaccharid Glucomannan mit hoher Molmasse, das sich aus D-Mannose- und D-Glucose-Einheiten in einem molaren Verhältnis von 1,6:1,0 zusammensetzt, die über β(1-4)-Bindungen glycosidisch verknüpft sind (etwa alle 50 oder 60 Einheiten eine Abzweigung). Etwa jeder 19. Zuckerrest ist acetyliert

▼B

Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	500 000 to 2 000 000
Gehalt	Nahrungsmittelfasern insgesamt: mindestens 95 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weiße bis leicht bräunliche kleine Partikel, rieselfähiges und geruchloses Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	dispergierbar in heißem und kaltem Wasser, wobei sich eine hochvisköse Lösung mit einem pH-Wert zwischen 5,0 und 7,0 bildet. Die Löslichkeit erhöht sich bei Hitze und mechanischem Rühren
Bildung eines hitzebeständigen Gels	Durch Erhitzen im kochenden Wasserbad während 30 Minuten unter ständigem Rühren eine 2 %ige Lösung der Probe herstellen und diese anschließend auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Für jedes zur Herstellung von 30 g der 2 %igen Lösung verwendete Gramm der Probe fügt man der voll hydrierten Probe bei Umgebungstemperatur 1 ml einer 10 %igen Kaliumcarbonatlösung hinzu. Das Gemisch im Wasserbad auf 85 °C erwärmen und 2 Stunden ohne Rühren auf dieser Temperatur halten. Unter diesen Bedingungen bildet sich ein hitzebeständiges Gel
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 8 % (105 °C, 3 Stunden)
Stärke	höchstens 1 %
Viskosität (1%ige Lösung)	mindestens 20 kg $m^{-1}s^{-1}$ bei 25 °C
Protein	höchstens 1,5 % (N × 5,7) Der Stickstoff wird nach dem Kjeldahl-Verfahren bestimmt. Multipliziert man den Stickstoffanteil der Probe mit 5,7, so erhält man ihren Proteinanteil
Etherlösliche Bestandteile	höchstens 0,5 %
Sulfit (als SO_2)	höchstens 4 mg/kg
Chlorid	höchstens 0,02 %
In 50 %igem Alkohol lösliches Material	höchstens 2,0 %
Asche insgesamt	höchstens 2,0 % (800 °C, 3-4 Stunden)
Blei	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Salmonella spp.	in 12,5 g nicht nachweisbar
Escherichia coli	in 5 g nicht nachweisbar

E 426 SOJABOHNEN-POLYOSE

Synonyme	
Definition	Sojabohnen-Polyose ist ein raffiniertes wasserlösliches Polysaccharid, das mit heißem Wasser aus Sojafasern extrahiert wird. Bei der Ausfällung wird ausschließlich Ethanol als Fällungsmittel verwendet
Einecs	
Chemische Bezeichnung	wasserlösliche Sojabohnenpolysaccharide; wasserlösliche Sojabohnenfaser
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 74 % Kohlenhydrate

▼B

Beschreibung	rieselfähiges weißes oder gelblich-weißes Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	ohne Gelbildung in heißem und kaltem Wasser löslich
pH-Wert	5,5 ± 1,5 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 7 % (105 °C, 4 Stunden)
Protein	höchstens 14 %
Viskosität	höchstens 200 mPa s (10%ige Lösung)
Asche insgesamt	höchstens 9,5 % (600 °C, 4 Stunden)
Arsen	höchstens 2 mg/kg
Ethanol	höchstens 2 %
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 3 000 Kolonien pro Gramm
Hefen und Schimmelpilze	höchstens 100 Kolonien pro Gramm
Escherichia coli	in 10 g nicht nachweisbar

E 427 CASSIA-GUMMI

Synonyme	
Definition	Cassia-Gummi ist das vermahlene, gereinigte Endosperm der Samen von *Cassia tora* und *Cassia obtusifoli* (*Leguminosae*) mit einem Anteil von höchstens 0,05 % an *Cassia occidentalis*. Es besteht hauptsächlich aus Polysacchariden mit hoher Molmasse, überwiegend zusammengesetzt aus einer linearen Kette von (1,4)-β-D-Mannopyranoseeinheiten, die mit (1,6)-α-D-Galactopyranoseeinheiten verknüpft sind. Das Verhältnis von Mannose zu Galactose beträgt etwa 5:1 Bei der Herstellung werden die Samen zunächst mechanisch unter Erwärmung enthülst und vom Keimling befreit und dann geschliffen und gesiebt. Das vermahlene Endosperm wird durch Extraktion mit Propan-2-ol weiter gereinigt
Gehalt	mindestens 75 % Galactomannan
Beschreibung	geruchloses Pulver, blassgelb bis cremefarben
Merkmale	
Löslichkeit	nicht löslich in Ethanol; dispergiert gut in kaltem Wasser wobei sich eine kolloidale Lösung bildet
Gelbildung mit Borat	Einer wässrigen Dispersion der Probe so viel Natriumborat-Testlösung hinzufügen, dass der pH-Wert auf über 9 ansteigt; es bildet sich ein Gel
Gelbildung mit Xanthan	1,5 g der Probe und 1,5 g Xanthan abwiegen und beides vermischen. Diese Mischung (unter schnellem Rühren) in einem 400-ml-Becher in 300 ml Wasser mit einer Temperatur von 80 °C einrühren. Rühren, bis die Mischung sich aufgelöst hat, und nach dem Auflösen noch 30 Minuten weiterrühren (die Temperatur während des Rührvorgangs auf über 60 °C halten). Das Rühren einstellen und die Mischung mindestens 2 Stunden bei Raumtemperatur abkühlen lassen.

▼B

	Nachdem die Temperatur unter 40 °C gefallen ist, bildet sich ein festes viskoelastisches Gel; kein solches Gel bildet sich in einer auf ähnliche Weise zubereiteten 1%igen Testlösung aus Cassiagummi bzw. Xanthan allein
Viskosität	höchstens 500 mPa s (25 °C, 2 Stunden, 1%ige Lösung), entsprechend einem durchschnittlichen Molmasse von 200 000 – 300 000 Da
Reinheit	
In Säure unlösliche Fraktion	höchstens 2,0 %
pH-Wert	5,5—8,0 (1%ige wässrige Lösung)
Rohfett	höchstens 1 %
Protein	höchstens 7 %
Asche insgesamt	höchstens 1,2 %
Trocknungsverlust	höchstens 12 % (5 Stunden, 105 °C)
Anthrachinone insgesamt	höchstens 0,5 mg/kg (Nachweisgrenze)
Lösungsmittelreste	höchstens 750 mg/kg Propan-2-ol
Blei	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 5 000 koloniebildende Einheiten pro Gramm
Hefen und Schimmelpilze	höchstens 100 koloniebildende Einheiten pro Gramm
Salmonella spp.	in 25 g nicht nachweisbar
Escherichia coli	in 1 g nicht nachweisbar

E 431 POLYOXYETHYLEN(40)STEARAT

Synonyme	Polyoxyl(40)stearat; Polyoxyethylen(40)monostearat
Definition	Gemisch der Mono- und Diester der genusstauglichen handelsüblichen Stearinsäure und verschiedener Polyoxyethylendiole (mit einer durchschnittlichen Polymerlänge von etwa 40 Oxyethyleneinheiten) sowie freiem Polyol
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 97,5 % in der Trockenmasse
Beschreibung	bei 25 °C cremefarbene Flocken oder wachsartiger Feststoff, schwacher Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser, Ethanol, Methanol und Ethylacetat; unlöslich in Mineralöl
Erstarrungsbereich	39—44 °C
Infrarot-Absorptionsspektrum	charakteristisch für einen Partialfettsäureester eines polyoxyethylierten Polyols
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 3 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Säurezahl	höchstens 1
Verseifungszahl	mindestens 25 und höchstens 35
Hydroxylzahl	mindestens 27 und höchstens 40
1,4-Dioxan	höchstens 5 mg/kg

▼B

Ethylenoxid	höchstens 0,2 mg/kg
(Mono- und Di-) Ethylenglycole	höchstens 0,25 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 432 POLYOXYETHYLEN-SORBITANMONOLAURAT (POLYSORBAT 20)

Synonyme	Polysorbat 20; Polyoxyethylen(20)sorbitanmonolaurat
Definition	Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Mono- und Dianhydriden und genusstauglicher, handelsüblicher Laurinsäure, kondensiert mit etwa 20 Mol Ethylenoxid je Mol Sorbit und dessen Anhydride
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 70 % Oxyethylengruppen, entsprechend mindestens 97,3 % Polyoxyethylen(20)sorbitanmonolaurat in der Trockenmasse
Beschreibung	bei 25 °C zitronen- bis bernsteinfarbene ölige Flüssigkeit, schwacher charakteristischer Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser, Ethanol, Methanol, Ethylacetat und Dioxan; nicht löslich in Mineralöl und Petrolether
Infrarot-Absorptionsspektrum	charakteristisch für einen Partialfettsäureester eines polyoxyethylierten Polyols
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 3 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Säurezahl	höchstens 2
Verseifungszahl	mindestens 40 und höchstens 50
Hydroxylzahl	mindestens 96 und höchstens 108
1,4-Dioxan	höchstens 5 mg/kg
Ethylenoxid	höchstens 0,2 mg/kg
(Mono- und Di-) Ethylenglycole	höchstens 0,25 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 433 POLYOXYETHYLEN-SORBITANMONOOLEAT (POLYSORBAT 80)

Synonyme	Polysorbat 80; Polyoxyethylen(20)sorbitanmonooleat
Definition	Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Mono- und Dianhydriden und genusstauglicher, handelsüblicher Ölsäure, kondensiert mit etwa 20 Mol Ethylenoxid je Mol Sorbit und dessen Anhydride

▼B

Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 65 % Oxyethylengruppen, entsprechend mindestens 96,5 % Polyoxyethylen(20)sorbitanmonooleat in der Trockenmasse
Beschreibung	bei 25 °C zitronen- bis bernsteinfarbene ölige Flüssigkeit, schwacher charakteristischer Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser, Ethanol, Methanol, Ethylacetat und Toluen; nicht löslich in Mineralöl und Petrolether
Infrarot-Absorptionsspektrum	charakteristisch für einen Partialfettsäureester eines polyoxyethylierten Polyols
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 3 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Säurezahl	höchstens 2
Verseifungszahl	mindestens 45 und höchstens 55
Hydroxylzahl	mindestens 65 und höchstens 80
1,4-Dioxan	höchstens 5 mg/kg
Ethylenoxid	höchstens 0,2 mg/kg
(Mono- und Di-) Ethylenglycole	höchstens 0,25 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 434 POLYOXYETHYLEN-SORBITANMONOPALMITAT (POLYSORBAT 40)

Synonyme	Polysorbat 40; Polyoxyethylen(20)sorbitanmonopalmitat
Definition	Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Mono- und Dianhydriden und genusstauglicher, handelsüblicher Palmitinsäure, kondensiert mit etwa 20 Mol Ethylenoxid je Mol Sorbit und dessen Anhydride
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 66 % Oxyethylengruppen, entsprechend mindestens 97 % Polyoxyethylen(20)sorbitanmonopalmitat in der Trockenmasse
Beschreibung	bei 25 °C zitronen- bis orangefarbene ölige oder gelartige Flüssigkeit, schwacher charakteristischer Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser, Ethanol, Methanol, Ethylacetat und Aceton; nicht löslich in Mineralöl

▼B

Infrarot-Absorptionsspektrum	charakteristisch für einen Partialfettsäureester eines polyoxyethylierten Polyols
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 3 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Säurezahl	höchstens 2
Verseifungszahl	mindestens 41 und höchstens 52
Hydroxylzahl	mindestens 90 und höchstens 107
1,4-Dioxan	höchstens 5 mg/kg
Ethylenoxid	höchstens 0,2 mg/kg
(Mono- und Di-) Ethylenglycole	höchstens 0,25 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 435 POLYOXYETHYLEN-SORBITANMONOSTEARAT (POLYSORBAT 60)

Synonyme	Polysorbat 60; Polyoxyethylen(20)sorbitanmonostearat
Definition	Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Mono- und Dianhydriden und genusstauglicher, handelsüblicher Stearinsäure, kondensiert mit etwa 20 Mol Ethylenoxid je Mol Sorbit und dessen Anhydride
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 65 % Oxyethylengruppen, entsprechend mindestens 97 % Polyoxyethylen(20)sorbitanmonostearat in der Trockenmasse
Beschreibung	bei 25 °C zitronen- bis orangefarbene ölige oder gelartige Flüssigkeit, schwacher charakteristischer Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser, Ethylacetat und Toluen; nicht löslich in Mineralöl und pflanzlichen Ölen
Infrarot-Absorptionsspektrum	charakteristisch für einen Partialfettsäureester eines ethoxylierten Polyols
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 3 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Säurezahl	höchstens 2
Verseifungszahl	mindestens 45 und höchstens 55
Hydroxylzahl	mindestens 81 und höchstens 96
1,4-Dioxan	höchstens 5 mg/kg
Ethylenoxid	höchstens 0,2 mg/kg

▼B

(Mono- und Di-) Ethylenglycole	höchstens 0,25 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 436 POLYOXYETHYLEN-SORBITANTRISTEARAT (POLYSORBAT 65)

Synonyme	Polysorbat 65; Polyoxyethylen(20)sorbitantristearat
Definition	Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Mono- und Dianhydriden und genusstauglicher, handelsüblicher Stearinsäure, kondensiert mit etwa 20 Mol Ethylenoxid je Mol Sorbit und dessen Anhydride
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 46 % Oxyethylengruppen, entsprechend mindestens 96 % Polyoxyethylen(20)sorbitantristearat in der Trockenmasse
Beschreibung	bei 25 °C gelbbrauner, wachsartiger Feststoff, schwacher charakteristischer Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	dispergierbar in Wasser; löslich in Mineralöl, pflanzlichen Ölen, Petrolether, Aceton, Ether, Dioxan, Ethanol und Methanol
Erstarrungsbereich	29—33 °C
Infrarot-Absorptionsspektrum	charakteristisch für einen Partialfettsäureester eines polyoxyethylierten Polyols
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 3 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Säurezahl	höchstens 2
Verseifungszahl	mindestens 88 und höchstens 98
Hydroxylzahl	mindestens 40 und höchstens 60
1,4-Dioxan	höchstens 5 mg/kg
Ethylenoxid	höchstens 0,2 mg/kg
(Mono- und Di-) Ethylenglycole	höchstens 0,25 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 440(i) PEKTIN

Synonyme	
Definition	Pektin setzt sich hauptsächlich zusammen aus partiellen Methylestern der Polygalacturonsäure und deren Natrium-, Kalium-, Calcium- oder Ammoniumsalzen. Pektin wird durch Extraktion in einem wässrigen Medium aus geeignetem genusstauglichem pflanzlichen Material, gewöhnlich Zitrusfrüchten und Äpfeln, gewonnen. Bei der nachfolgenden Ausfällung werden ausschließlich Methanol, Ethanol oder Propan-2-ol als Fällungsmittel verwendet
Einecs	232-553-0
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 65 % Galacturonsäure, bezogen auf die aschefreie Trockenmasse (nach dem Waschen mit Säure und Alkohol)
Beschreibung	weißes, hellgelbes, hellgraues oder hellbraunes Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser (dabei bildet sich eine kolloidale, schillernde Lösung); nicht löslich in Ethanol.
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 12 % (105 °C, 2 Stunden)
Säureunlösliche Asche	höchstens 1 % (nicht löslich in etwa 3 n Salzsäure)
Schwefeldioxid	höchstens 50 mg/kg in der Trockenmasse
Stickstoff	höchstens 1,0 % nach dem Waschen mit Säure und Ethanol
Nicht lösliche Stoffe insgesamt	höchstens 3 %
Lösungsmittelreste	höchstens 1 % freies Methanol, Ethanol und Propan-2-ol, einzeln oder zusammen, bezogen auf die von flüchtigen Stoffen freie Substanz
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 440(ii) AMIDIERTES PEKTIN

Synonyme	
Definition	Amidiertes Pektin besteht hauptsächlich aus den partiellen Methylestern und -amiden der Polygalacturonsäure und deren Natrium-, Kalium-, Calcium- oder Ammoniumsalzen. Der Stoff wird gewonnen durch Extraktion in einem wässrigen Medium aus geeignetem genusstauglichem pflanzlichen Material, gewöhnlich Zitrusfrüchten und Äpfeln, und durch Behandlung mit Ammoniak unter alkalischen Bedingungen. Bei der nachfolgenden Ausfällung werden ausschließlich Methanol, Ethanol oder Propan-2-ol als Fällungsmittel verwendet
Einecs	
Chemische Bezeichnung	

▼B

Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 65 % Galacturonsäure, bezogen auf die aschefreie Trockenmasse (nach dem Waschen mit Säure und Alkohol)
Beschreibung	weißes, hellgelbes, leicht hellgraues oder hellbraunes Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser (dabei bildet sich eine kolloidale, schillernde Lösung); nicht löslich in Ethanol.
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 12 % (105 °C, 2 Stunden)
Säureunlösliche Asche	höchstens 1 % (unlöslich in etwa 3 n Salzsäure)
Amidierungsgrad	höchstens 25 % der gesamten Carboxylgruppen
Schwefeldioxid	höchstens 50 mg/kg in der Trockenmasse
Stickstoff	höchstens 2,5 % nach dem Waschen mit Säure und Ethanol
Nicht lösliche Stoffe insgesamt	höchstens 3 %
Lösungsmittelreste	höchstens 1 % Methanol, Ethanol und Propan-2-ol, einzeln oder zusammen, bezogen auf die von flüchtigen Stoffen freie Substanz
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 442 AMMONIUMPHOSPHATIDE

Synonyme	Ammoniumsalze der Phosphatidsäuren; gemischte Ammoniumsalze von Phosphoglyceriden
Definition	Gemisch der Ammoniumverbindungen von Phosphatidsäuren aus Speisefetten und -ölen. Eine, zwei oder drei Hydroxylgruppen des Glycerins können an ein Phosphoratom gebunden sein. Ferner können zwei Phosphorsäureester zu Phosphatidylphosphatiden verknüpft sein
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	Phosphor: mindestens 3 % und höchstens 3,4 % (Gewichtsprozent); Ammonium: mindestens 1,2 % und höchstens 1,5 %, berechnet als N

▼M3

Beschreibung	zäher halbfester Stoff bis ölige Flüssigkeit

▼B

Merkmale	
Löslichkeit	fettlöslich; nicht löslich in Wasser; teilweise löslich in Ethanol und Aceton
Glycerin-Test	besteht Test
Test auf freie Fettsäuren	besteht Test

▼B

Phosphat-Test	besteht Test
Reinheit	
In Petrolether unlösliche Stoffe	höchstens 2,5 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 444 SACCHAROSEACETAT-ISOBUTYRAT

Synonyme	SAIB
Definition	Saccharoseacetat-Isobutyrat ist ein Gemisch der Reaktionsprodukte der Veresterung von lebensmitteltauglicher Saccharose mit Essigsäureanhydrid und Isobuttersäureanhydrid und nachfolgender Destillation. Das Gemisch enthält alle möglichen Esterkombinationen, in denen das Molverhältnis von Acetat zu Butyrat etwa 2:6 beträgt
Einecs	204-771-6
Chemische Bezeichnung	Saccharosediacetathexaisobutyrat
Chemische Formel	$C_{40}H_{62}O_{19}$
Molmasse	ca. 832 bis 856, $C_{40}H_{62}O_{19}$: 846,9
Gehalt	mindestens 98,8 % und höchstens 101,9 % $C_{40}H_{62}O_{19}$
Beschreibung	helle, strohfarbene Flüssigkeit, klar, ohne Ablagerungen, nichtssagender Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser; löslich in den meisten organischen Lösungsmitteln
Brechzahl	$[n]_D^{40}$: 1,4492—1,4504
Dichte	$[d]^{25}_D$: 1,141—1,151
Reinheit	
Triacetin	höchstens 0,1 %
Säurezahl	höchstens 0,2
Verseifungszahl	mindestens 524 und höchstens 540
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 445 GLYCERINESTER AUS WURZELHARZ

Synonyme	Harzester, Estergummi, Kolophon-Glycerinester
Definition	Komplexes Gemisch von Tri- und Diglycerinestern von Wurzelharzsäuren. Das Wurzelharz wird durch Lösungsmittelextraktion alter Kiefernstümpfe und darauffolgende Flüssig-Flüssig-Lösungsmittel-Raffination gewonnen. Aus dieser Spezifikation ausgeschlossen sind Balsamharz (ein Exsudat lebender Kiefern) und Tallharz (ein Nebenprodukt der Zellstoffherstellung). Das Enderzeugnis besteht zu etwa 90 % aus Harzsäuren und zu 10 % aus neutralen, nicht sauren

▼B

	Verbindungen. Der Harzsäureanteil ist ein komplexes Gemisch von isomeren diterpenoiden Monocarbonsäuren mit der empirischen Molekülformel $C_{20}H_{30}O_2$, im wesentlichen Abietinsäure. Der Stoff wird durch Dampfstrippen oder Gegenstromdampfdestillation gereinigt
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	harter, gelber bis schwach bernsteinfarbener Feststoff
Merkmale	
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser; löslich in Aceton
Infrarot-Absorptionsspektrum	charakteristisch für die Verbindung
Reinheit	
Dichte (Lösung)	d^{20}_{25} mindestens 0,935 in einer 50%igen Lösung in D-Limonen (97 %, Siedepunkt 175,5—176 °C; d^{20}_{4}: 0,84)
Erweichungsbereich (Ring- und Kugelprüfung)	82-90 °C
Säurezahl	mindestens 3 und höchstens 9
Hydroxylzahl	mindestens 15 und höchstens 45
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Test auf Tallharz (Schwefelprüfung)	Werden schwefelhaltige organische Verbindungen in Gegenwart von Natriumformiat erhitzt, wird der Schwefel zu Wasserstoffsulfid, das anhand von Bleipapier leicht nachweisbar ist. Eine positive Reaktion verweist auf die Verwendung von Tallharz anstelle von Wurzelharz

E 450(i) DINATRIUMDIPHOSPHAT

Synonyme	Dinatriumdihydrogendiphosphat; Dinatriumdihydrogenpyrophosphat; saures Natriumpyrophosphat; Dinatriumpyrophosphat
Definition	
Einecs	231-835-0
Chemische Bezeichnung	Dinatriumdihydrogendiphosphat
Chemische Formel	$Na_2H_2P_2O_7$
Molmasse	221,94
Gehalt	mindestens 95 % Dinatriumdiphosphat P_2O_5-Gehalt mindestens 63,0 % bis höchstens 64,5 %

▼B

Beschreibung	weißes Pulver oder Körner
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
Löslichkeit	wasserlöslich
pH-Wert	3,7—5,0 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (105 °C, 4 Stunden)
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 1 %
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Aluminium	höchstens 200 mg/kg

E 450(ii) TRINATRIUMDIPHOSPHAT

Synonyme	Trinatriumpyrophosphat; Trinatriummonohydrogendiphosphat; Trinatriummonohydrogenpyrophosphat; Trinatriumdiphosphat
Definition	
Einecs	238-735-6
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	Monohydrat: $Na_3HP_2O_7\ H_2O$ wasserfreie Form: $Na_3HP_2O_7$
Molmasse	Monohydrat: 261,95 wasserfreie Form: 243,93
Gehalt	mindestens 95 % in der Trockenmasse P_2O_5-Gehalt mindestens 57 % bis höchstens 59 %
Beschreibung	weißes Pulver oder Körner, kommt wasserfrei oder als Monohydrat vor
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
Löslichkeit	wasserlöslich
pH-Wert	6,7—7,5 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Glühverlust	höchstens 4,5 % (wasserfreie Form, 450—550 °C) höchstens 11,5 % (Monohydrat)
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (wasserfreie Form, 105 °C, 4 Stunden) höchstens 1,0 % (Monohydrat, 105 °C, 4 Stunden)

▼B

Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 450(iii) TETRANATRIUMDIPHOSPHAT

Synonyme	Tetranatriumpyrophosphat; Tetranatriumdiphosphat; Tetranatriumphosphat
Definition	
Einecs	231-767-1
Chemische Bezeichnung	Tetranatriumdiphosphat
Chemische Formel	wasserfreie Form: $Na_4P_2O_7$ Dekahydrat: $Na_4P_2O_7$ $10H_2O$
Molmasse	wasserfreie Form: 265,94 Dekahydrat: 446,09
Gehalt	mindestens 95 % $Na_4P_2O_7$ nach dem Glühen P_2O_5-Geahlt mindestens 52,5 % bis höchstens 54,0 %
Beschreibung	farblose oder weiße Kristalle oder weißes kristallines oder körniges Pulver. Das Dekahydrat verwittert in trockener Luft ein wenig
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
Löslichkeit	löslich in Wasser; nicht löslich in Ethanol.
pH-Wert	9,8—10,8 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Glühverlust	höchstens 0,5 % (wasserfreies Salz), mindestens 38 % und höchstens 42 % (Dekahydrat, 105 °C, 4 Stunden, dann 550 °C, 30 Minuten)
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 450(v) TETRAKALIUMDIPHOSPHAT

Synonyme	Tetrakaliumpyrophosphat
Definition	
Einecs	230-785-7
Chemische Bezeichnung	Tetrakaliumdiphosphat

▼B

Chemische Formel	$K_4P_2O_7$
Molmasse	330,34 (wasserfrei)
Gehalt	mindestens 95 % (800 °C, 30 Minuten) P_2O_5-Gehalt mindestens 42,0 % und höchstens 43,7 % in der Trockenmasse
Beschreibung	farblose Kristalle oder weißes, stark hygroskopisches Pulver
Merkmale	
Kalium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
Löslichkeit	löslich in Wasser; nicht löslich in Ethanol
pH-Wert	10,0—10,8 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Glühverlust	höchstens 2 % (105 °C, 4 Stunden, dann 550 °C, 30 Minuten)
Nicht wasserlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 450(vi) DICALCIUMDIPHOSPHAT

Synonyme	Calciumpyrophosphat
Definition	
Einecs	232-221-5
Chemische Bezeichnung	Dicalciumdiphosphat Dicalciumpyrophosphat
Chemische Formel	$Ca_2P_2O_7$
Molmasse	254,12
Gehalt	mindestens 96 % P_2O_5 -Gehalt mindestens 55 % bis höchstens 56 %
Beschreibung	feines, weißes, geruchloses Pulver
Merkmale	
Calcium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser; löslich in verdünnter Salz- und Salpetersäure
pH-Wert	5,5—7,0 (10%ige Suspension in Wasser)
Reinheit	
Glühverlust	höchstens 1,5 % (800 °C ± 25 °C, 30 Minuten)
Fluorid	höchstens 50 mg/kg (berechnet als Fluor)

▼B

Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 450(vii) CALCIUMDIHYDROGENDIPHOSPHAT

Synonyme	saures Calciumpyrophosphat; Monocalciumdihydrogenpyrophosphat
Definition	
Einecs	238-933-2
Chemische Bezeichnung	Calciumdihydrogendiphosphat
Chemische Formel	$CaH_2P_2O_7$
Molmasse	215,97
Gehalt	mindestens 90 % in der Trockenmasse P_2O_5-Gehalt mindestens 61 % bis höchstens 66 %
Beschreibung	weiße Kristalle oder Pulver
Merkmale	
Calcium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
Reinheit	
Säureunlösliche Bestandteile	höchstens 0,4 %
Fluorid	höchstens 30 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Aluminium	höchstens 800 mg/kg; dies gilt bis zum 31. März 2015 höchstens 200 mg/kg; dies gilt ab dem 1. April 2015

▼M10

E 450 (ix) MAGNESIUMDIHYDROGENDIPHOSPHAT

Synonyme	saures Magnesiumpyrophosphat, Monomagnesiumdihydrogenpyrophosphat; Magnesiumdiphosphat, Magnesiumpyrophosphat
Definition	Magnesiumdihydrogendiphosphat ist das saure Magnesiumsalz der Diphosphorsäure. Es wird hergestellt durch langsame Zugabe einer wässrigen Dispersion aus Magnesiumhydroxid zu Phosphorsäure, bis das Molverhältnis zwischen Mg und P etwa 1:2 beträgt. Während der Reaktion muss die Temperatur unter 60 °C betragen. Dem Reaktionsgemisch wird etwa 0,1 % Wasserstoffperoxid zugesetzt, anschließend wird die Aufschlämmung erhitzt und vermahlen.

▼M10

Einecs	244-016-8
Chemische Bezeichnung	Monomagnesiumdihydrogendiphosphat
Chemische Formel	$MgH_2P_2O_7$
Molmasse	200,25
Gehalt	P_2O_5-Gehalt mindestens 68,0 % und höchstens 70,5 %, berechnet als P_2O_5 MgO-Gehalt mindestens 18,0 % und höchstens 20,5 %, berechnet als MgO
Beschreibung	weiße Kristalle oder Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	mäßig löslich in Wasser, praktisch nicht löslich in Ethanol
Partikelgröße:	Die durchschnittliche Partikelgröße beträgt 10 bis 50 µm.
Reinheit	
Glühverlust	höchstens 12 % (800 °C, 0,5 Stunden)
Fluorid	höchstens 20 mg/kg (berechnet als Fluor)
Aluminium	höchstens 50 mg/kg
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 451(i) PENTANATRIUMTRIPHOSPHAT

Synonyme	Pentanatriumtripolyphosphat; Natriumtripolyphosphat
Definition	
Einecs	231-838-7
Chemische Bezeichnung	Pentanatriumtriphosphat
Chemische Formel	$Na_5O_{10}P_3 \cdot nH_2O$ (n = 0 oder 6)
Molmasse	367,86
Gehalt	mindestens 85,0 % (wasserfreie Form) oder 65,0 % (Hexahydrat) P_2O_5-Gehalt mindestens 56 % und höchstens 59 % (wasserfrei) oder mindestens 43 % und höchstens 45 % (Hexahydrat)

▼B

Beschreibung	weiß, schwach hygroskopisch; Körner oder Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	leicht löslich in Wasser; nicht löslich in Ethanol
Natrium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
pH-Wert	9,1—10,2 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	Wasserfreie Form: höchstens 0,7 % (105 °C, 1 Stunde) Hexahydrat: höchstens 23,5 % (60 °C, 1 Stunde, dann 105 °C, 4 Stunden)
Nicht wasserlösliche Bestandteile	höchstens 0,1 %
Höhere Polyphosphate	höchstens 1 %
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 451(ii) PENTAKALIUMTRIPHOSPHAT

Synonyme	Pentakaliumtripolyphosphat; Kaliumtriphosphat; Kaliumtripolyphosphat
Definition	
Einecs	237-574-9
Chemische Bezeichnung	Pentakaliumtriphosphat; Pentakaliumtripolyphosphat
Chemische Formel	$K_5O_{10}P_3$
Molmasse	448,42
Gehalt	mindestens 85 % in der Trockenmasse P_2O_5-Gehalt mindestens 46,5 % bis höchstens 48 %
Beschreibung	weiß, stark hygroskopisch; Pulver oder Körner
Merkmale	
Löslichkeit	sehr leicht löslich in Wasser
Kalium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
pH-Wert	9,2—10,5 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Glühverlust	höchstens 0,4 % (105 °C, 4 Stunden, dann 550 °C, 30 Minuten)
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 2 %
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg

▼B

Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 452(i) NATRIUMPOLYPHOSPHAT

I. LÖSLICHES POLYPHOSPHAT

Synonyme	Natriumhexametaphosphat; Natriumtetrapolyphosphat; Grahamsches Salz; glasiges Natriumpolyphosphat; Natriumpolymetaphosphat; Natriummetaphosphat
Definition	Lösliche Natriumpolyphosphate werden durch Schmelzen und anschließendes Abkühlen von Natriumorthophosphaten gewonnen. Diese Verbindungen bilden eine Klasse amorpher, wasserlöslicher Polyphosphate aus linearen Ketten von Metaphosphat-Einheiten, $(NaPO_3)_x$ mit $x \geq 2$, an deren Ende sich Na_2PO_4-Gruppen befinden. Gewöhnlich werden diese Stoffe anhand ihres Na_2O/P_2O_5-Verhältnisses oder des P_2O_5-Gehalts identifiziert. Das Na_2O/P_2O_5-Verhältnis schwankt von etwa 1,3 bei Natriumtetrapolyphosphat (x = ungefähr 4) über etwa 1,1 bei Grahamschem Salz, gemeinhin als Natriumhexametaphosphat bezeichnet (x = 13 bis 18), bis hin zu etwa 1,0 bei den Natriumpolyphosphaten mit höherer Molmasse (x = 20 bis 100 und darüber). Der pH-Wert ihrer Lösungen schwankt zwischen 3,0 und 9,0
Einecs	272-808-3
Chemische Bezeichnung	Natriumpolyphosphat
Chemische Formel	Heterogene Gemische von Natriumsalzen linearer kondensierter Polyphosphorsäuren mit der allgemeinen Formel $H_{(n+2)}P_nO_{(3n+1)}$, bei der „n“ mindestens 2 ist
Molmasse	$(102)_n$
Gehalt	P_2O_5-Gehalt mindestens 60 % und höchstens 71 % nach dem Glühen
Beschreibung	farblos oder weiß, transparent; Plättchen, Körner oder Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	sehr leicht löslich in Wasser
Natrium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
pH-Wert	3,0—9,0 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Glühverlust	höchstens 1 %
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,1 %
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

II. UNLÖSLICHES POLYPHOSPHAT

Synonyme	unlösliches Natriummetaphosphat; Maddrellsches Salz; unlösliches Natriumpolyphosphat
Definition	Unlösliches Natriummetaphosphat ist ein Natriumpolyphosphat mit hoher Molmasse, das aus zwei langen Metaphosphatketten $(NaPO_3)_x$ besteht, die sich in gegenläufiger Richtung spiralförmig um eine gemeinsame Achse winden. Das Na_2O/P_2O_5-Verhältnis beträgt etwa 1,0. Der pH-Wert einer 1:3-Suspension in Wasser liegt bei 6,5
Einecs	272-808-3

▼B

Chemische Bezeichnung	Natriumpolyphosphat
Chemische Formel	Heterogene Gemische von Natriumsalzen linearer kondensierter Polyphosphorsäuren mit der allgemeinen Formel $H_{(n + 2)}P_nO_{(3n + 1)}$, bei der „n“ mindestens 2 ist
Molmasse	$(102)_n$
Gehalt	P_2O_5-Gehalt mindestens 68,7 % bis höchstens 70,0 %
Beschreibung	weißes kristallines Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	nicht wasserlöslich; löslich in Mineralsäuren und in Lösungen von Kalium- und Ammonium- (nicht jedoch Natrium-) chlorid
Natrium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
pH-Wert	etwa 6,5 (1:3-Suspension in Wasser)
Reinheit	
Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 452(ii) KALIUMPOLYPHOSPHAT

Synonyme	Kaliummetaphosphat; Kaliumpolymetaphosphat; Kurrolsches Salz
Definition	
Einecs	232-212-6
Chemische Bezeichnung	Kaliumpolyphosphat
Chemische Formel	$(KPO_3)n$ Heterogene Gemische von Kaliumsalzen linearer kondensierter Polyphosphorsäuren mit der allgemeinen Formel $H_{(n + 2)}P_nO_{(3n + 1)}$, bei der „n“ mindestens 2 ist
Molmasse	$(118)_n$
Gehalt	P_2O_5-Gehalt mindestens 53,5 % und höchstens 61,5 % nach dem Glühen
Beschreibung	feines weißes Pulver oder Kristalle oder farblose glasige Plättchen
Merkmale	
Löslichkeit	1 g löst sich in 100 ml einer 1:25-Natriumacetatlösung
Kalium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
pH-Wert	höchstens 7,8 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Glühverlust	höchstens 2 % (105 °C, 4 Stunden, dann 550 °C, 30 Minuten)
Cyclophosphat	höchstens 8 %, bezogen auf den P_2O_5-Gehalt

▼B

Fluorid	höchstens 10 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 452(iii) NATRIUMCALCIUMPOLYPHOSPHAT

Synonyme	glasiges Natriumcalciumpolyphosphat
Definition	
Einecs	233-782-9
Chemische Bezeichnung	Natriumcalciumpolyphosphat
Chemische Formel	$(NaPO_3)_n$ CaO, wobei n typischerweise = 5
Molmasse	
Gehalt	P_2O_5-Gehalt mindestens 61 % und höchstens 69 % nach dem Glühen
Beschreibung	weiße glasige Kristalle, kugelförmig
Merkmale	
pH-Wert	etwa 5—7 (1%ige (m/m) Aufschlämmung)
CaO-Gehalt	7—15 % (m/m)
Reinheit	
Fluorid	höchstens 10 mg/kg
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 452(iv) CALCIUMPOLYPHOSPHAT

Synonyme	Calciummetaphosphat; Calciumpolymetaphosphat
Definition	
Einecs	236-769-6
Chemische Bezeichnung	Calciumpolyphosphat
Chemische Formel	$(CaP_2O_6)n$ Heterogene Gemische von Calciumsalzen kondensierter Polyphosphorsäuren mit der allgemeinen Formel $H_{(n + 2)}P_nO_{(n + 1)}$, bei der „n“ mindestens 2 ist
Molmasse	$(198)_n$
Gehalt	P_2O_5-Gehalt mindestens 71 % und höchstens 73 % nach dem Glühen
Beschreibung	geruchlose und farblose Kristalle oder weißes Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	gewöhnlich mäßig löslich in Wasser; löslich in saurem Medium
Calcium-Test	besteht Test

▼B

Phosphat-Test	besteht Test
CaO-Gehalt	27—29,5 %
Reinheit	
Glühverlust	höchstens 2 % (105 °C, 4 Stunden, dann 550 °C, 30 Minuten)
Cyclophosphat	höchstens 8 %, bezogen auf den P_2O_5-Gehalt
Fluorid	höchstens 30 mg/kg (berechnet als Fluor)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 459 BETA-CYCLODEXTRIN

Synonyme	
Definition	β-Cyclodextrin ist ein nichtreduzierendes cyclisches Saccharid, bestehend aus sieben α-1,4-verknüpften D-Glucopyranosyleinheiten. Das Produkt wird hergestellt durch Einwirkung des Enzyms Cycloglykosyltransferase (CGTase), gewonnen aus *Bacillus circulans*, *Paenibacillus macerans* bzw. rekombinant *Bacillus licheniformis* strain SJ1608 auf teilweise hydrolysierter Stärke
Einecs	231-493-2
Chemische Bezeichnung	Cycloheptaamylose
Chemische Formel	$(C_6H_{10}O_5)_7$
Molmasse	1 135
Gehalt	mindestens 98,0 % $(C_6H_{10}O_5)_7$ in der Trockenmasse
Beschreibung	praktisch geruchloser weißer oder fast weißer kristalliner Feststoff
Erscheinung einer Lösung in Wasser	klar und farblos
Merkmale	
Löslichkeit	mäßig löslich in Wasser; leicht löslich in heißem Wasser; mäßig löslich in Ethanol
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{25}$: + 160° bis + 164° (1%ige Lösung)
pH-Wert:	5,0—8,0 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 14 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Andere Cyclodextrine	höchstens 2 % bezogen auf die Trockenmasse
Lösungsmittelreste	jeweils höchstens 1 mg/kg Toluen bzw. Trichlorethylen
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg

▼M8

E 460(i) MIKROKRISTALLINE CELLULOSE, CELLULOSE-GEL

Synonyme	

▼B

Definition	Gereinigte, teilweise depolymerisierte Cellulose, die durch Behandlung von als Pülpe aus faserigem Pflanzenmaterial gewonnener Alphacellulose mit Mineralsäuren hergestellt wird. Der Polymerisationsgrad liegt üblicherweise unter 400
Einecs	232-674-9

▼B

Chemische Bezeichnung	Zellulose
Chemische Formel	$(C_6H_{10}O_5)_n$
Molmasse	rund 36 000
Gehalt	mindestens 97 %, berechnet als Cellulose, in der Trockenmasse
Partikelgröße	mindestens 5 µm (höchstens 10 % Partikel kleiner als 5 µm)
Beschreibung	feines weißes oder fast weißes, geruchloses Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser, Ethanol, Ether und verdünnten Mineralsäuren; mäßig löslich in Natriumhydroxidlösung
Farbreaktion	Zu 1 mg der Probe 1 ml Phosphorsäure hinzufügen und 30 Minuten lang im Wasserbad erhitzen. 4 ml einer 1:4-Lösung von Pyrocatechin in Phosphorsäure hinzufügen und 30 Minuten lang erhitzen. Die Lösung färbt sich rot
Infrarot-Absorptionsspektroskopie	noch zu bestimmen
Suspensionstest	30 g der Probe in einem Hochgeschwindigkeitsmixer (12 000 U/min) 5 Minuten lang mit 270 ml Wasser mischen. Es entsteht entweder eine frei fließende Suspension oder eine schwere, klumpige Suspension, die, wenn überhaupt, nur schwer fließt, sich kaum absetzt und viele eingeschlossene Luftblasen enthält. Entsteht eine frei fließende Suspension, dann 100 ml in einen 100-ml-Messzylinder umfüllen und 1 Stunde lang stehen lassen. Die Feststoffe setzen sich ab, und es bildet sich ein flüssiger Überstand
pH-Wert	Der pH-Wert des Überstands liegt zwischen 5,0 und 7,5 (10 %ige Suspension in Wasser)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 7 % (105 °C, 3 Stunden)
Wasserlösliche Bestandteile	höchstens 0,24 %
Sulfatasche	höchstens 0,5 % (800 ± 25 °C)
Stärke	nicht feststellbar 20 ml dieser im Suspensionstest unter „Merkmale“ erhaltenen Dispersion einige Tropfen Iodlösung hinzufügen und mischen. Es sollte keine purpurne bis blaue oder blaue Färbung entstehen
Carboxylgruppen	höchstens 1 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 460(ii) CELLULOSEPULVER

Definition	Gereinigte, mechanisch zerlegte Cellulose wird durch Verarbeitung von als Pülpe aus faserigem Pflanzenmaterial gewonnener Alphacellulose hergestellt
Einecs	232-674-9
Chemische Bezeichnung	Cellulose; lineares Polymer von 1,4-verbundenen Glucoseresten
Chemische Formel	$(C_6H_{10}O_5)_n$
Molmasse	$(162)_n$ (n ist meist ≥ 1 000)
Gehalt	mindestens 92 %

▼B

Partikelgröße	mindestens 5 µm (höchstens 10 % Partikel kleiner als 5 µm)
Beschreibung	weißes, geruchloses Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser, Ethanol, Ether und verdünnten Mineralsäuren; mäßig löslich in Natriumhydroxidlösung
Suspensionstest	30 g der Probe in einem Hochgeschwindigkeitsmixer (12 000 U/min) 5 Minuten lang mit 270 ml Wasser mischen. Es entsteht entweder eine frei fließende Suspension oder eine schwere, klumpige Suspension, die, wenn überhaupt, nur schwer fließt, sich kaum absetzt und viele eingeschlossene Luftblasen enthält. Entsteht eine frei fließende Suspension, dann 100 ml in einen 100-ml-Messzylinder umfüllen und 1 Stunde lang stehen lassen. Die Feststoffe setzen sich ab, und es bildet sich ein flüssiger Überstand
pH-Wert	Der pH-Wert des Überstands liegt zwischen 5,0 und 7,5 (10%ige Suspension in Wasser)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 7 % (105 °C, 3 Stunden)
Wasserlösliche Bestandteile	höchstens 1,0 %
Sulfatasche	höchstens 0,3 % (800 ± 25 °C)
Stärke	nicht feststellbar 20 ml dieser im Suspensionstest unter „Merkmale“ erhaltenen Dispersion einige Tropfen Iodlösung hinzufügen und mischen. Es sollte keine purpurne bis blaue oder blaue Färbung entstehen
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 461 METHYLCELLULOSE

Synonyme	Cellulosemethylether
Definition	Methylcellulose ist eine direkt aus faserigem Pflanzenmaterial gewonnene Cellulose, die teilweise mit Methylgruppen verethert ist
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Methylether der Cellulose
Chemische Formel	Polymere von substituierten Anhydroglucoseeinheiten der allgemeinen Formel $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$; wobei R_1, R_2 und R_3 sein können: — H — CH_3 oder — CH_2CH_3
Molmasse	etwa 20 000-380 000
Gehalt	zwischen 25 und 33 % Methoxylgruppen ($-OCH_3$) und höchstens 5 % Hydroxyethoxylgruppen ($-OCH_2CH_2OH$)

▼B

Beschreibung	schwach hygroskopisches weißes bis gelbliches oder leicht grau gefärbtes, geschmack- und geruchloses, körniges oder faseriges Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	quillt in Wasser (dabei bildet sich eine klare bis schillernde, zähflüssige kolloidale Lösung); nicht löslich in Ethanol, Ether und Chloroform; löslich in Eisessig
pH-Wert	mindestens 5,0 und höchstens 8,0 (1%ige kolloidale Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 10 % (105 °C, 3 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 1,5 % (800 ± 25 °C)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 462 ETHYLCELLULOSE

Synonyme	Celluloseethylether
Definition	Ethylcellulose ist eine direkt aus faserigem Pflanzenmaterial gewonnene Cellulose, die teilweise mit Ethylgruppen verethert ist
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Ethylether der Cellulose
Chemische Formel	Polymere von substituierten Anhydroglucoseeinheiten der allgemeinen Formel $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)$, wobei R_1 und R_2 sein können: — H — CH_2CH_3
Molmasse	
Gehalt	mindestens 44 % und höchstens 50 % Ethoxylgruppen ($-OC_2H_5$) bezogen auf die Trockenmasse (entspricht höchstens 2,6 Ethoxylgruppen je Anhydroglucoseeinheit
Beschreibung	leicht hygroskopisches, weißes bis cremefarbenes, geruch- und geschmackloses Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	praktisch unlöslich in Wasser, Glycerin und Propan-1,2-diol, aber je nach Ethoxylgehalt zu unterschiedlichen Anteilen in bestimmten organischen Lösungsmitteln löslich. Ethylcellulose mit weniger als 46—48 % Ethoxylgruppen ist leicht löslich in Tetrahydrofuran, Methylacetat, Chloroform und in Mischungen von aromatischen Kohlenwasserstoffen und Ethanol. Ethylcellulose mit einem Anteil an Ethoxylgruppen von 46—48 % oder mehr ist leicht löslich in Ethanol, Methanol, Toluen, Chloroform und Ethylacetat
Filmbildungstest	5 g der Probe in 95 g eines 80:20-Toluen-Ethanol-Gemischs (m/m) auflösen. Es bildet sich eine klare, stabile, hellgelbe Lösung. Einige ml der Lösung auf eine Glasplatte gießen und das Lösungsmittel evaporieren lassen. Es bleibt ein dicker, fester, durchgängiger, klarer Film, der entzündlich ist

▼B

pH-Wert	neutral bei Lackmustest (1 %ige kolloidale Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 3 % (105 °C, 2 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 0,4 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 463 HYDROXYPROPYLCELLULOSE

Synonyme	Cellulosehydroxypropylether
Definition	Hydroxypropylcellulose ist eine direkt aus faserigem Pflanzenmaterial gewonnene Cellulose, die teilweise mit Hydroxypropylgruppen verethert ist
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Hydroxypropylether der Cellulose
Chemische Formel	Polymere von substituierten Anhydroglucoseeinheiten der allgemeinen Formel $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$, wobei R_1, R_2 und R_3 sein können: — H — $CH_2CHOHCH_3$ — $CH_2CHO(CH_2CHOHCH_3)CH_3$ — $CH_2CHO[CH_2CHO(CH_2CHOHCH_3)CH_3]CH_3$
Molmasse	etwa 30 000—1 000 000
Gehalt	höchstens 80,5 % Hydroxypropoxyl-Gruppen ($-OCH_2CHOHCH_3$), was höchstens 4,6 Hydroxypropyl-Gruppen pro Anhydroglucoseeinheit, bezogen auf die Trockenmasse, entspricht
Beschreibung	schwach hygroskopisches, weißes bis gelbliches oder leicht grau gefärbtes, geschmack- und geruchloses, körniges oder faseriges Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	quillt in Wasser (dabei bildet sich eine klare bis schillernde, zähflüssige kolloidale Lösung); löslich in Ethanol; nicht löslich in Ether
Gaschromatographie	Die Zusammensetzung ist durch Gaschromatografie festzustellen
pH-Wert	mindestens 5,0 und höchstens 8,0 (1%ige kolloidale Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 10 % (105 °C, 3 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 0,5 %, bestimmt bei 800 ± 25 °C
Propylenchlorhydrine	höchstens 0,1 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 464 HYDROXYPROPYLMETHYLCELLULOSE

Synonyme	
Definition	Hydroxypropylmethylcellulose ist eine direkt aus faserigem Pflanzenmaterial gewonnene Cellulose, die teilweise mit Methylgruppen verethert ist, mit einer kleinen Menge angeetherter Hydroxypropylgruppen
Einecs	
Chemische Bezeichnung	2-Hydroxypropylether der Methylcellulose
Chemische Formel	Polymere von substituierten Anhydroglucoseeinheiten der allgemeinen Formel $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$, wobei R_1, R_2 und R_3 sein können: — H — CH_3 — $CH_2CHOHCH_3$ — CH_2CHO ($CH_2CHOHCH_3$) CH_3 — $CH_2CHO[CH_2CHO$ ($CH_2CHOHCH_3$) $CH_3]CH_3$
Molmasse	etwa 13 000—200 000
Gehalt	zwischen 19 und 30 % Methoxylgruppen (-OCH_3) und zwischen 3 und 12 % Hydroxypropoxylgruppen (-$OCH_2CHOHCH_3$) in der Trockenmasse
Beschreibung	schwach hygroskopisches, weißes bis gelbliches oder leicht grau gefärbtes, geschmack- und geruchloses, körniges oder faseriges Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	quillt in Wasser (dabei bildet sich eine klare bis schillernde, zähflüssige kolloidale Lösung); unlöslich in Ethanol.
Gaschromatographie	die Zusammensetzung ist durch Gaschromatografie festzustellen
pH-Wert	mindestens 5,0 und höchstens 8,0 (1%ige kolloidale Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 10 % (105 °C, 3 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 1,5 % bei Produkten mit einer Viskosität von mindestens 50 mPa s höchstens 3 % bei Produkten mit einer Viskosität unter 50 mPa s
Propylenchlorhydrine	höchstens 0,1 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 465 ETHYLMETHYLCELLULOSE

Synonyme	Methylethylcellulose
Definition	Ethylmethylcellulose ist eine direkt aus faserigem Pflanzenmaterial gewonnene Cellulose, die teilweise mit Methyl- und Ethylgruppen verethert ist
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Ethylmethylether der Cellulose

▼B

Chemische Formel	Polymere von substituierten Anhydroglucoseeinheiten der allgemeinen Formel $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$, wobei R_1, R_2 und R_3 sein können: — H — CH_3 — CH_2CH_3
Molmasse	etwa 30 000—40 000
Gehalt	bezogen auf die Trockenmasse zwischen 3,5 und 6,5 % Methoxylgruppen ($-OCH_3$), zwischen 14,5 und 19 % Ethoxylgruppen ($-OCH_2CH_3$) und zwischen 13,2 und 19,6 % Alkoxy-Gruppen insgesamt, berechnet als Methoxyl
Beschreibung	schwach hygroskopisches, weißes bis gelbliches oder leicht grau gefärbtes, geschmack- und geruchloses, körniges oder faseriges Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	quillt in Wasser (dabei bildet sich eine klare bis schillernde, zähflüssige kolloidale Lösung); löslich in Ethanol; nicht löslich in Ether
pH-Wert	mindestens 5,0 und höchstens 8,0 (1%ige kolloidale Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % für die faserige Form und höchstens 10 % für die Pulverform (bei 105 °C, bis zur Gewichtskonstanz)
Sulfatasche	höchstens 0,6 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

▼M8

E 466 NATRIUM-CARBOXYMETHYLCELLULOSE, CELLULOSE-GUMMI

Synonyme	NaCMC; Natrium-CMC
Definition	Natrium-Carboxymethylcellulose ist ein Natriumsalz eines Carboxymethylethers einer direkt aus faserigem Pflanzenmaterial gewonnenen Cellulose

▼B

Einecs	
Chemische Bezeichnung	Natriumsalz des Carboxymethylethers der Cellulose
Chemische Formel	Polymere von substituierten Anhydroglucoseeinheiten der allgemeinen Formel $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$, wobei R_1, R_2 und R_3 sein können: — H — CH_2COONa — CH_2COOH
Molmasse	höher als ca. 17 000 (Polymerisationsgrad ca. 100)
Gehalt	mindestens 99,5 % in der Trockenmasse
Beschreibung	schwach hygroskopisches, weißes bis gelbliches oder leicht grau gefärbtes, geschmack- und geruchloses, körniges oder faseriges Pulver

▼B

Merkmale	
Löslichkeit	bildet mit Wasser eine zähflüssige kolloidale Lösung; nicht löslich in Ethanol.
Schaumtest	Eine 0,1%ige Lösung der Probe kräftig schütteln. Es bildet sich keine Schaumschicht. (auf diese Weise lässt sich Natriumcarboxymethylcellulose von anderen Celluloseethern unterscheiden)
Ausfällung	Zu 5 ml einer 0,5%igen Lösung der Probe 5 ml einer 5%igen Kupfersulfat- oder Aluminiumsulfatlösung hinzufügen. Es bildet sich ein Niederschlag. (auf diese Weise lässt sich Natriumcarboxymethylcellulose von anderen Celluloseethern sowie von Gelatine, Johannisbrotkernmehl und Traganth unterscheiden)
Farbreaktion	0,5 g Natriumcarboxymethylcellulose unter ständigem Rühren zu 50 ml Wasser hinzufügen, um eine gleichmäßige Dispersion zu erreichen. So lange weiterrühren, bis die Lösung klar wird, dann die Lösung für folgende Prüfung verwenden: 1 mg der Probe in einem kleinen Reagenzglas mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnen und 5 Tropfen 1-Naphthol-Lösung hinzufügen. Das Reagenzglas neigen und entlang seiner Seite vorsichtig 2 ml Schwefelsäure einträufeln, so dass diese eine tiefere Schicht bildet. Die Grenzfläche färbt sich purpurrot
pH-Wert	mindestens 5,0 und höchstens 8,5 (1%ige kolloidale Lösung)
Reinheit	
Substitutionsgrad	zwischen 0,2 und 1,5 Carboxymethylgruppen (-CH_2COOH) je Anhydroglucoseeinheit
Trocknungsverlust	höchstens 12 % (105 °C bis zur Gewichtskonstanz)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Gesamtglycolat	höchstens 0,4 %, berechnet als Natriumglycolat, in der Trockenmasse
Natrium	höchstens 12,4 % in der Trockenmasse

E 468 VERNETZTE CARBOXYMETHYLCELLULOSE, MODIFIZIERTER CELLULOSEGUMMI

Synonyme	vernetzte Natriumcarboxymethylcellulose; vernetzte CMC; vernetzte Natrium-CMC
Definition	Vernetzte Natriumcarboxymethylcellulose ist das Natriumsalz thermisch vernetzter, teilweise O-carboxymethylierter Cellulose
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Natriumsalz vernetzter carboxymethylierter Ethercellulose
Chemische Formel	Polymere mit substituierten Anhydroglucoseeinheiten der allgemeinen Formel $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$, wobei R_1, R_2 und R_3 sein können: — H — CH_2COONa — CH_2COOH
Molmasse	
Gehalt	

▼B

Beschreibung	leicht hygroskopisches, weißes bis cremefarbenes, geruchloses Pulver
Merkmale	
Ausfällung	1 g in 100 ml einer 4 mg/kg Methylenblau enthaltenden Lösung schütteln und absetzen lassen. Der zu prüfende Stoff absorbiert Methylenblau und bildet einen blauen, faserigen Bodensatz
Farbreaktion	1 g in 50 ml Wasser schütteln. 1 ml des Gemisches in einen Prüfkolben geben, 1 ml Wasser hinzufügen und 0,05 ml einer frisch zubereiteten Lösung von 40 g/l α-Naphthol in Methanol hinzugeben. Prüfkolben neigen und vorsichtig 2ml Schwefelsäure über die niedrigere Seite einträufeln, so dass eine tiefere Schicht gebildet wird. Die Grenzfläche färbt sich rötlich-violett
Natrium-Test	besteht Test
pH-Wert	mindestens 5,0 und höchstens 7,0 (1%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 6 % (105 °C, 3 Stunden)
In Wasser lösliche Substanzen	höchstens 10 %
Substitutionsgrad	mindestens 0,2 und höchstens 1,5 Carboxymethylgruppen je Anhydroglucoseeinheit
Natriumgehalt	höchstens 12,4 % in der Trockenmasse
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 469 ENZYMATISCH HYDROLYSIERTE CARBOXYMETHYLCELLULOSE, ENZYMATISCH HYDROLYSIERTER CELLULOSEGUMMI

Synonyme	enzymatisch hydrolysierte Natriumcarboxymethylcellulose
Definition	Enzymatisch hydrolysierte Carboxymethylcellulose wird durch enzymatischen Aufschluss mit Cellulase, die durch *Trichoderma longibrachiatum* (früher *T. reesei*) produziert wird, aus Carboxymethylcellulose gewonnen
Einecs	
Chemische Bezeichnung	teilweise enzymatisch hydrolysierte Natriumcarboxymethylcellulose
Chemische Formel	Natriumsalze von Polymeren mit substituierten Anhydroglucoseeinheiten der allgemeinen Formel $[C_6H_7O_2(OH)_x(OCH_2COONa)_y]_n$ wobei n = Polymerisationsgrad x = 1,50 bis 2,80 y = 0,2 bis 1,50 x + y = 3,0 (y = Substitutionsgrad)
Molmasse	178,14 (wobei y = 0,20) 282,18 (wobei y = 1,50) Macromoleküle: mindestens 800 (n = rund 4)
Gehalt	mindestens 99,5 % einschließlich Mono- und Disaccharide in der Trockenmasse

▼B

Beschreibung	weißes oder leicht gelbliches oder graues, geruchloses, leicht hygroskopisches körniges oder faseriges Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
Schaumtest	Eine 0,1%ige Lösung der Probe kräftig schütteln. Es bildet sich keine Schaumschicht. Bei diesem Test unterscheidet sich hydrolysiertes oder nichthydrolysiertes Natriumcarboxymethyl von anderen Celluloseethern, Alginaten und Naturkautschuk
Ausfällung	Zu 5 ml einer 0,5%igen Lösung der Probe füge man 5 ml 5%ige Kupfer- oder Aluminiumsulfatlösung hinzu. Es bildet sich ein Niederschlag. Bei diesem Test unterscheidet sich hydrolysiertes oder nichthydrolysiertes Natriumcarboxymethyl von anderen Celluloseethern, Gelatine, Carobin und Tragacanth
Farbreaktion	Bei Umrühren 0,5 g pulverförmige Probe zu 50 ml Wasser hinzufügen, um eine einheitliche Dispersion zu erhalten. Weiter umrühren, bis eine klare Lösung entsteht. In einem kleinen Prüfkolben 1 ml der Probe mit 1 ml Wasser verdünnen. 5 Tropfen 1-Naphthol-Testlösung hinzufügen. Das Reagenzglas neigen und entlang seiner Seite vorsichtig 2 ml Schwefelsäure einträufeln, so dass diese eine tiefere Schicht bildet. Die Grenzfläche färbt sich purpurrot
Viskosität (60 % Feststoffe)	mindestens 2 500 kg $m^{-1}s^{-1}$ (bei 25 °C) entsprechend einer durchschnittlichen Molmasse von 5 000 Da
pH-Wert	mindestens 6,0 und höchstens 8,5 (1%ige kolloidale Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 12 % (105 °C bis zur Gewichtskonstanz)
Substitutionsgrad	mindestens 0,2 und höchstens 1,5 Carboxymethylgruppen je Anhydroglucoseeinheit in der Trockenmasse
Natriumchlorid und Natriumglycolat	einzeln oder zusammengenommen höchstens 0,5 %
Restenzymaktivität	Besteht den Test. Keine Änderung der Viskosität der Testlösung, die die Hydrolyse der Natriumcarboxymethylcellulose anzeigt
Blei	höchstens 3 mg/kg

E 470a NATRIUM-, KALIUM- UND CALCIUMSALZE DER SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	
Definition	Natrium-, Kalium- und Calciumsalze von Fettsäuren aus Speiseölen und -fetten, wobei diese Salze entweder aus genusstauglichen Fetten oder aus destillierten Speisefettsäuren gewonnen werden
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 95 % in der Trockenmasse (105 °C bis zur Gewichtskonstanz)
Beschreibung	leichtes Pulver, Schuppen oder halbfeste Massen von weißer bis gelblicher Farbe

▼B

Merkmale	
Löslichkeit	Natrium- und Kaliumsalze: löslich in Wasser und Ethanol; Calciumsalze: Nicht löslich in Wasser, Ethanol und Ether
Kationentest	besteht Test
Fettsäure-Test	besteht Test
Reinheit	
Natrium	9 % - 14 %, berechnet als Na_2O
Kalium	13—21,5 %, berechnet als K_2O
Calcium	8,5—13 %, berechnet als CaO
Unverseifbare Fraktion	höchstens 2 %
Freie Fettsäuren	höchstens 3 %, berechnet als Ölsäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Freie Alkalien	höchstens 0,1 %, berechnet als NaOH
In Alkohol nicht lösliche Bestandteile	höchstens 0,2 % (dieses Kriterium gilt nur für Natrium- und Kaliumsalze)

E 470b MAGNESIUMSALZE DER SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	
Definition	Magnesiumsalze von Fettsäuren in Speiseölen und -fetten, wobei diese Salze entweder aus genusstauglichen Fetten und Ölen oder aus destillierten Speisefettsäuren gewonnen werden
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 95 % in der Trockenmasse (105 °C bis zur Gewichtskonstanz)
Beschreibung	leichtes Pulver, Schuppen oder halbfeste Massen von weißer bis gelblicher Farbe
Merkmale	
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser; teilweise löslich in Ethanol und Ether
Magnesium-Test	besteht Test
Fettsäure-Test	besteht Test
Reinheit	
Magnesium	6,5—11 %, berechnet als MgO
Freie Alkalien	höchstens 0,1 %, berechnet als MgO
Unverseifbare Fraktion	höchstens 2 %
Freie Fettsäuren	höchstens 3 %, berechnet als Ölsäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg

▼B

Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 471 MONO- UND DIGLYCERIDE VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Glycerylmonostearat, Glycerylmonopalmitat, Glycerylmonooleat usw.; Monostearin, Monopalmitin, Monoolein usw.; GMS (für Glycerylmonostearat)
Definition	Gemisch von Mono-, Di- und Triestern des Glycerins von Speisefettsäuren. Sie können geringe Mengen freie Fettsäuren und Glycerin enthalten
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	Mono- und Diester: mindestens 70 %
Beschreibung	Hellgelbe bis hellbraune ölige Flüssigkeit oder weiße bis cremefarbene Wachse. Die festen Produkte können die Form von Pulver, Schuppen oder Pastillen haben
Merkmale	
Infrarot-Absorptionsspektrum	charakteristisch für ein Partialfettsäureester eines Polyols
Glycerin-Test	besteht Test
Fettsäure-Test	besteht Test
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser; löslich in Ethanol und Toluen bei 50 °C
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 2 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Säurezahl	höchstens 6
Freies Glycerin	höchstens 7 %
Polyglycerine	Diglycerin höchstens 4 % sowie Tri- und Polyglycerine höchstens 1 % der Gesamtglycerine
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Gesamtglycerin	mindestens 16 % und höchstens 33 %
Sulfatasche	höchstens 0,5 %, bestimmt bei 800 ± 25 °C

Die Reinheitskriterien gelten für den von Natrium-, Kalium- und Calciumsalzen von Fettsäuren freien Zusatzstoff, diese Stoffe dürfen aber bis zu einem Höchstgehalt von 6 % (berechnet als Natriumoleat) enthalten sein.

▼B

E 472a ESSIGSÄUREESTER VON MONO- UND DIGLYCERIDEN VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Essigsäureester von Mono- und Diglyceriden; Acetoglyceride; Acetylierte Mono- und Diglyceride; Essig- und Fettsäureester des Glycerins
Definition	Ester des Glycerins mit Essigsäure und Fettsäuren aus Speiseölen und -fetten. Sie können geringe Mengen freies Glycerin, freie Essig- und Fettsäuren und freie Glyceride enthalten
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	klare leichtflüssige Flüssigkeiten bis feste Wachse von weißer bis gelblicher Farbe
Merkmale	
Glycerin-Test	besteht Test
Fettsäure-Test	besteht Test
Essigsäure-Test	besteht Test
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser; löslich in Ethanol
Reinheit	
Andere Säuren als Essig- und Fettsäuren	weniger als 1 %
Freies Glycerin	höchstens 2 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Gesamtessigsäure	mindestens 9 % und höchstens 32 %
Freie Fettsäuren (und Essigsäure)	höchstens 3 %, berechnet als Ölsäure
Gesamtglycerin	mindestens 14 % und höchstens 31 %
Sulfatasche	höchstens 0,5 %, bestimmt bei 800 ± 25 °C

Die Reinheitskriterien gelten für den von Natrium-, Kalium- und Calciumsalzen von Fettsäuren freien Zusatzstoff, diese Stoffe dürfen aber bis zu einem Höchstgehalt von 6 % (berechnet als Natriumoleat) enthalten sein.

E 472b MILCHSÄUREESTER VON MONO- UND DIGLYCERIDEN VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Milchsäureester von Mono- und Diglyceriden; Lactoglyceride; mit Milchsäure veresterte Mono- und Diglyceride von Speisefettsäuren
Definition	Ester des Glycerins mit Milchsäure und Fettsäuren aus Speiseölen und -fetten. Sie können geringe Mengen freies Glycerin, freie Milch- und Fettsäuren und freie Glyceride enthalten

▼B

Beschreibung	klare leichtflüssige Flüssigkeiten bis feste Wachse wechselnder Konsistenz und von weißer bis gelblicher Farbe
Merkmale	
Glycerin-Test	besteht Test
Fettsäure-Test	besteht Test
Milchsäure-Test	besteht Test
Löslichkeit	nicht löslich in kaltem Wasser, aber dispergierbar in heißem Wasser
Reinheit	
Andere Säuren als Milchsäure und Fettsäuren	weniger als 1 %
Freies Glycerin	höchstens 2 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Gesamtmilchsäure	mindestens 13 % und höchstens 45 %
Freie Fettsäuren (und Milchsäure)	höchstens 3 %, berechnet als Ölsäure
Gesamtglycerin	mindestens 13 % und höchstens 30 %
Sulfatasche	höchstens 0,5 % (800 ± 25 °C)

Die Reinheitskriterien gelten für den von Natrium-, Kalium- und Calciumsalzen von Fettsäuren freien Zusatzstoff, diese Stoffe dürfen aber bis zu einem Höchstgehalt von 6 % (berechnet als Natriumoleat) enthalten sein.

E 472c CITRONENSÄUREESTER VON MONO- UND DIGLYCERIDEN VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Citrem; Citronensäureester von Mono- und Diglyceriden; Citroglyceride; mit Citronensäure veresterte Mono- und Diglyceride von Fettsäuren
Definition	Ester des Glycerins mit Citronensäure und Fettsäuren aus Speiseölen und -fetten. Sie können geringe Mengen freies Glycerin, freie Fettsäuren, freie Citronensäure und freie Glyceride enthalten. Sie können ganz oder teilweise mit Natrium-, Kalium- oder Calciumsalzen neutralisiert sein, die dafür geeignet und nach dieser Verordnung als Lebensmittelzusatzstoffe zugelassen sind
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	gelbliche oder leicht bräunliche Flüssigkeiten bzw. wachsartige oder halbfeste Massen
Merkmale	
Glycerin-Test	besteht Test

▼B

Fettsäure-Test	besteht Test
Citronensäure-Test	besteht Test
Löslichkeit	nicht löslich in kaltem Wasser, dispergierbar in heißem Wasser; löslich in Ölen und Fetten; nicht löslich in kaltem Ethanol
Reinheit	
Andere Säuren als Citronensäure und Fettsäuren	weniger als 1 %
Freies Glycerin	höchstens 2 %
Gesamtglycerin	mindestens 8 % und höchstens 33 %
Gesamtcitronensäure	mindestens 13 % und höchstens 50 %
Sulfatasche	nicht neutralisierte Produkte; höchstens 0,5 % (800 ± 25 °C) teilweise oder vollständig neutralisierte Produkte: höchstens 10 % (800 ± 25 °C)
Blei	höchstens 2 mg/kg
Säurezahl	höchstens 130

Die Reinheitskriterien gelten für den von Natrium-, Kalium- und Calciumsalzen von Fettsäuren freien Zusatzstoff, diese Stoffe dürfen aber bis zu einem Höchstgehalt von 6 % (berechnet als Natriumoleat) enthalten sein.

E 472d WEINSÄUREESTER VON MONO- UND DIGLYCERIDEN VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Weinsäureester von Mono- und Diglyceriden; mit Weinsäure veresterte Mono- und Diglyceride von Speisefettsäuren
Definition	Ester des Glycerins mit Weinsäure und Fettsäuren aus Speiseölen und -fetten. Sie können geringe Mengen freies Glycerin, freie Wein- und Fettsäuren und freie Glyceride enthalten
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	klebrige, zähflüssige gelbliche Flüssigkeiten bis harte gelbe Wachse
Merkmale	
Glycerin-Test	besteht Test
Fettsäure-Test	besteht Test
Weinsäure-Test	besteht Test
Reinheit	
Andere Säuren als Weinsäure und Fettsäuren	weniger als 1,0 %
Freies Glycerin	höchstens 2 %
Gesamtglycerin	mindestens 12 % und höchstens 29 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg

▼B

Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Gesamtweinsäure	mindestens 15 % und höchstens 50 %
Freie Fettsäuren	höchstens 3 %, berechnet als Ölsäure
Sulfatasche	höchstens 0,5 % (800 ± 25 °C)

Die Reinheitskriterien gelten für den von Natrium-, Kalium- und Calciumsalzen von Fettsäuren freien Zusatzstoff, diese Stoffe dürfen aber bis zu einem Höchstgehalt von 6 % (berechnet als Natriumoleat) enthalten sein.

E 472e MONO- UND DIACETYLWEINSÄUREESTER VON MONO- UND DIGLYCERIDEN VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Diacetyl-Weinsäureester von Mono- und Diglyceriden; mit Mono- und Diacetylweinsäure veresterte Mono- und Diglyceride von Speisefettsäuren; Diacetylweinsäure- und Fettsäureester des Glycerins
Definition	Gemischte Ester des Glycerins mit Mono- und Diacetylweinsäure (aus Weinsäure) und Fettsäuren aus Speiseölen und -fetten. Sie können geringe Mengen freies Glycerin, freie Fettsäuren, freie Wein- und Essigsäure oder ihre Kombinationen sowie freie Glyceride enthalten. Außerdem enthalten sie Essig- und Weinsäureester von Speisefettsäuren
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	klebrige, zähflüssige Flüssigkeiten oder fettähnliche Stoffe bis gelbe Wachse; an feuchter Luft wird Essigsäure freigesetzt
Merkmale	
Glycerin-Test	besteht Test
Fettsäure-Test	besteht Test
Weinsäure-Test	besteht Test
Essigsäure-Test	besteht Test
Reinheit	
Andere Säuren als Essig- und Weinsäure und Fettsäuren	weniger als 1 %
Freies Glycerin	höchstens 2 %
Gesamtglycerin	mindestens 11 % und höchstens 28 %
Sulfatasche	höchstens 0,5 %, bestimmt bei 800 ± 25 °C
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

▼B

Gesamtweinsäure	mindestens 10 % und höchstens 40 %
Gesamtessigsäure	mindestens 8 % und höchstens 32 %
Säurezahl	mindestens 40 und höchstens 130

Die Reinheitskriterien gelten für den von Natrium-, Kalium- und Calciumsalzen von Fettsäuren freien Zusatzstoff, diese Stoffe dürfen aber bis zu einem Höchstgehalt von 6 % (berechnet als Natriumoleat) enthalten sein.

E 472f GEMISCHTE ESSIG- UND WEINSÄUREESTER VON MONO- UND DIGLYCERIDEN VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	mit Essig- und Weinsäure veresterte Mono- und Diglyceride von Speisefettsäuren
Definition	Ester des Glycerins mit Essig- und Weinsäure und Fettsäuren aus Speiseölen und -fetten. Sie können geringe Mengen freies Glycerin, freie Fettsäuren, freie Wein- und Essigsäure sowie freie Glyceride enthalten. Außerdem können sie Mono- und Diacetylweinsäureester von Mono- und Diglyceriden von Speisefettsäuren enthalten
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	klebrige Flüssigkeiten bis feste Stoffe von weißer bis gelblicher Farbe
Merkmale	
Glycerin-Test	besteht Test
Fettsäure-Test	besteht Test
Weinsäure-Test	besteht Test
Essigsäure-Test	besteht Test
Reinheit	
Andere Säuren als Essig- und Weinsäure und Fettsäuren	weniger als 1,0 %
Freies Glycerin	höchstens 2 %
Gesamtglycerin	mindestens 12 % und höchstens 27 %
Sulfatasche	höchstens 0,5 % (800 ± 25 °C)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Gesamtessigsäure	mindestens 10 % und höchstens 20 %
Gesamtweinsäure	mindestens 20 % und höchstens 40 %
Freie Fettsäuren	höchstens 3 %, berechnet als Ölsäure

▼B

Die Reinheitskriterien gelten für den von Natrium-, Kalium- und Calciumsalzen von Fettsäuren freien Zusatzstoff, diese Stoffe dürfen aber bis zu einem Höchstgehalt von 6 % (berechnet als Natriumoleat) enthalten sein.

E 473 ZUCKERESTER VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Saccharoseester; Zuckerester
Definition	Hauptsächlich Mono-, Di- und Triester der Saccharose mit Speisefettsäuren. Sie können aus Saccharose und den Methyl-, Ethyl- und Vinylestern der Speisefettsäuren (auch Laurinsäure) oder durch Extraktion aus Zuckerglyceriden hergestellt werden. Für ihre Herstellung darf kein anderes organisches Lösungsmittel als Dimethylsulfoxid, Dimethylformamid, Ethylacetat, Propan-2-ol, 2-Methyl-1-propanol, Propan-1,2-diol, Methylethylketon oder überkritisches Kohlendioxid verwendet werden. *p*-Methoxyphenol kann bei der Herstellung als Stabilisator eingesetzt werden
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 80 %
Beschreibung	steife Gele, weiche Feststoffe oder weißes bis schwach grauweißliches Pulver
Merkmale	
Zuckertest	besteht Test
Fettsäure-Test	besteht Test
Löslichkeit	mäßig löslich in Wasser; löslich in Ethanol
Reinheit	
Sulfatasche	höchstens 2 % (800 ± 25 °C)
Freier Zucker	höchstens 5 %
Freie Fettsäuren	höchstens 3 %, berechnet als Ölsäure
p-Methoxyphenol	höchstens 100 µg/kg
Acetaldehyd	höchstens 50 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Methanol	höchstens 10 mg/kg
Dimethylsulfoxid	höchstens 2 mg/kg
Dimethylformamid	höchstens 1 mg/kg
2-Methyl-1-propanol	höchstens 10 mg/kg
Ethylacetat	einzeln oder zusammengenommen höchstens 350 mg/kg
Propan-2-ol	
Propan-1,2-diol	
Methylethylketon	höchstens 10 mg/kg

▼B

Die Reinheitskriterien gelten für den von Natrium-, Kalium- und Calciumsalzen von Fettsäuren freien Zusatzstoff, diese Stoffe dürfen aber bis zu einem Höchstgehalt von 6 % (berechnet als Natriumoleat) enthalten sein.

E 474 ZUCKERGLYCERIDE

Synonyme	
Definition	Zuckerglyceride werden durch Reaktion von Saccharose mit einem Speisefett oder Speiseöl hergestellt und sind ein Gemisch von hauptsächlich Mono-, Di- und Triestern von Saccharose und Fettsäuren (auch Laurinsäure) zusammen mit Resten von Mono-, Di- und Triglyceriden aus Fett oder Öl. Für ihre Zubereitung darf kein anderes organisches Lösungsmittel als Cyclohexan, Dimethylformamid, Ethylacetat, 2-Methyl-1-propanol oder Propan-2-ol verwendet werden
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	zwischen 40 % und 60 % an Zuckerestern von Fettsäuren
Beschreibung	weiche Feststoffe, steife Gele oder weiße bis cremefarbene Pulver
Merkmale	
Zuckertest	besteht Test
Fettsäure-Test	besteht Test
Löslichkeit	nicht löslich in kaltem Wasser; löslich in Ethanol
Reinheit	
Sulfatasche	höchstens 2 % (800 ± 25 °C)
Freier Zucker	höchstens 5 %
Freie Fettsäuren	höchstens 3 %, berechnet als Ölsäure
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Methanol	höchstens 10 mg/kg
Dimethylformamid	höchstens 1 mg/kg
2-Methylpropan-1-ol Cyclohexan	einzeln oder zusammengenommen höchstens 10 mg/kg
Ethylacetat Propan-2-ol	einzeln oder zusammengenommen höchstens 350 mg/kg

Die Reinheitskriterien gelten für den von Natrium-, Kalium- und Calciumsalzen von Fettsäuren freien Zusatzstoff, diese Stoffe dürfen aber bis zu einem Höchstgehalt von 6 % (berechnet als Natriumoleat) enthalten sein.

▼B

E 475 POLYGLYCERINESTER VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Polyglycerin-Fettsäureester
Definition	Polyglycerinester von Speisefettsäuren werden durch Veresterung von Polyglycerinen mit Speisefetten und -ölen oder mit Speisefettsäuren hergestellt. Der Glycerinanteil besteht vorwiegend aus Di-, Tri- und Tetraglycerin; der Gehalt an Polyglycerinen mit Kettenlänge von Heptaglycerin oder höher beträgt höchstens 10 %
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	insgesamt mindestens 90 % Fettsäureester
Beschreibung	hellgelbe bis bernsteinfarbene, ölige bis sehr zähe Flüssigkeiten; hell- bis mittelbraune, plastische oder weiche Feststoffe; hellbraune bis braune harte Wachse
Merkmale	
Glycerin-Test	besteht Test
Polyglycerin-Test	besteht Test
Fettsäure-Test	besteht Test
Löslichkeit	Die Eigenschaften der Ester reichen von sehr hydrophil bis sehr lipophil; als Gruppe sind sie jedoch im Allgemeinen dispergierbar in Wasser und löslich in organischen Lösungsmitteln und Ölen
Reinheit	
Sulfatasche	höchstens 0,5 % (800 ± 25 °C)
Andere Säuren als Fettsäuren	weniger als 1 %
Freie Fettsäuren	höchstens 6 %, berechnet als Ölsäure
Gesamtglycerine	mindestens 18 % und höchstens 60 %
Freie Glycerine	höchstens 7 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Die Reinheitskriterien gelten für den von Natrium-, Kalium- und Calciumsalzen von Fettsäuren freien Zusatzstoff, diese Stoffe dürfen aber bis zu einem Höchstgehalt von 6 % (berechnet als Natriumoleat) enthalten sein.

E 476 POLYGLYCERIN-POLYRICINOLEAT

Synonyme	Polyglycerinester von kondensierten Ricinusölfettsäuren; Polyglycerinester von umgeesterter Ricinolsäure; PGPR

▼B

Definition	Polyglycerin-Polyricinoleat wird durch Veresterung von Polyglycerin mit kondensierten Ricinusölfettsäuren gewonnen
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	klare, sehr zähe Flüssigkeit
Merkmale	
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser und Ethanol; löslich in Ether, Kohlenwasserstoffen und halogenierten Kohlenwasserstoffen
Glycerin-Test	besteht Test
Polyglycerin-Test	besteht Test
Ricinolsäure-Test	besteht Test
Brechzahl	$[n]_D^{65}$: 1,4630—1,4665
Reinheit	
Polyglycerin	Der Polyglycerinanteil ist zusammengesetzt aus mindestens 75 % Di-, Tri- und Tetraglycerinen und höchstens 10 % Polyglycerinen gleich oder länger als Heptaglycerin
Hydroxylzahl	mindestens 80 und höchstens 100
Säurezahl	höchstens 6
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 477 PROPYLENGLYCOLESTER VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Propan-1,2-diolester von Speisefettsäuren
Definition	Gemisch von Mono- und Diestern von Propan-1,2-diol mit Fettsäuren aus Speiseölen und -fetten. Der Alkoholanteil besteht ausschließlich aus Propan-1,2-diol nebst Dimeren und Spuren von Trimeren. Andere organische Säuren als Speisefettsäuren sind nicht vorhanden
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	insgesamt mindestens 85 % Fettsäureester
Beschreibung	klare Flüssigkeiten oder weiße wachsartige Schuppen, Pastillen oder Feststoffe mit nichtssagendem Geruch
Merkmale	
Propan-1,2-diol-Test	besteht Test

▼B

Fettsäure-Test	besteht Test
Reinheit	
Sulfatasche	höchstens 0,5 % (800 ± 25 °C)
Andere Säuren als Fettsäuren	weniger als 1 %
Freie Fettsäuren	höchstens 6 %, berechnet als Ölsäure
Propan-1,2-diol gesamt	mindestens 11 % und höchstens 31 %
Freies Propylenglykol	höchstens 5 %
Dimere und Trimere von Propan-1,2-diol	höchstens 0,5 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

Die Reinheitskriterien gelten für den von Natrium-, Kalium- und Calciumsalzen von Fettsäuren freien Zusatzstoff, diese Stoffe dürfen aber bis zu einem Höchstgehalt von 6 % (berechnet als Natriumoleat) enthalten sein.

E 479b THERMOOXIDIERTES SOJAÖL VERESTERT MIT MONO- UND DIGLYCERIDEN VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	TOSOM
Definition	Thermooxidiertes Sojaöl, verestert mit Mono- und Diglyceriden von Fettsäuren, ist ein komplexes Gemisch von Glycerin- und Fettsäureestern aus genusstauglichem Fett und Fettsäuren aus thermooxidiertem Sojaöl. Es wird durch Umesterung und Entaromatisierung im Vakuum bei 130 °C von 10 % thermooxidiertem Sojaöl und 90 % Mono- und Diglyceriden von Speisefettsäuren gewonnen. Das Sojaöl wird ausschließlich aus Sojabohnensorten gewonnen
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	blassgelb bis hellbraun, wachsartig oder fest
Merkmale	
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser; löslich in heißem Öl oder Fett
Reinheit	
Schmelzbereich	55—65 °C
Freie Fettsäuren	höchstens 1,5 %, berechnet als Ölsäure
Freies Glycerin	höchstens 2 %
Gesamtfettsäuren	83—90 %
Gesamtglycerin	16—22 %
Fettsäuremethylester, die mit Harnstoff keine Addukte bilden	höchstens 9 % der Fettsäuremethylester insgesamt

▼B

In Petrolether unlösliche Fettsäuren	höchstens 2 % der Fettsäuren insgesamt
Peroxidzahl	höchstens 3
Epoxide	höchstens 0,03 % Oxiran-Sauerstoff
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 481 NATRIUMSTEAROYL-2-LACTYLAT

Synonyme	Natriumstearoyllaktylat; Natriumstearoyllaktat
Definition	Natriumsalze der Stearoyllaktylsäuren und ihre Polymere mit geringeren Anteilen an Natriumsalzen verwandter Säuren, die durch Reaktion der Stearin- und Milchsäure entstanden sind. Verschiedene andere freie oder veresterte Speisefettsäuren können, aus der verwendeten Stearinsäure herstammend, ebenfalls vorhanden sein
Einecs	246-929-7
Chemische Bezeichnung	Natrium-di-2-stearoyllactat Natrium-di(2-stearoyloxy-)propionat
Chemische Formel	$C_{21}H_{39}O_4Na$; $C_{19}H_{35}O_4Na$ (Hauptbestandteile)
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	weißes oder gelblichweißes Pulver oder spröder Feststoff mit charakteristischem Geruch
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Fettsäure-Test	besteht Test
Milchsäure-Test	besteht Test
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser; löslich in Ethanol
Reinheit	
Natrium	mindestens 2,5 % und höchstens 5 %
Esterzahl	mindestens 90 und höchstens 190
Säurezahl	mindestens 60 und höchstens 130
Gesamtmilchsäure	mindestens 15 % und höchstens 40 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 482 CALCIUMSTEAROYL-2-LACTYLAT

Synonyme	Calciumstearoyllactat
Definition	Calciumsalze der Stearoyllactylsäuren und ihre Polymere mit geringeren Anteilen an Calciumsalzen verwandter Säuren, die durch Reaktion der Stearin- und Milchsäure entstanden sind. Verschiedene andere freie oder veresterte Speisefettsäuren können, aus der verwendeten Stearinsäure herstammend, ebenfalls vorhanden sein

▼B

Einecs	227-335-7
Chemische Bezeichnung	Calcium-di-2-stearoyllactat Calcium-di(2-stearoyloxy-)propionat
Chemische Formel	$C_{42}H_{78}O_8Ca$; $C_{38}H_{70}O_8Ca$, $C_{40}H_{74}O_8Ca$ (Hauptbestandteile)
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	weißes oder gelblichweißes Pulver oder spröder Feststoff mit charakteristischem Geruch
Merkmale	
Calcium-Test	besteht Test
Fettsäure-Test	besteht Test
Milchsäure-Test	besteht Test
Löslichkeit	mäßig löslich in heißem Wasser
Reinheit	
Calcium	mindestens 1 % und höchstens 5,2 %
Esterzahl	mindestens 125 und höchstens 190
Gesamtmilchsäure	mindestens 15 % und höchstens 40 %
Säurezahl	mindestens 50 und höchstens 130
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 483 STEARYLTARTRAT

Synonyme	Stearylpalmityltartrat
Definition	Produkt aus der Veresterung von Weinsäure mit industriellem Stearylalkohol, der überwiegend aus Stearyl- und Palmitylalkohol besteht. Hauptbestandteile sind Diester, zum geringeren Teil Monoester und unveränderte Ausgangsstoffe
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Distearyltartrat Dipalmityltartrat Stearylpalmityltartrat
Chemische Formel	$C_{40}H_{78}O_6$ (Distearyltartrat) $C_{36}H_{70}O_6$ (Dipalmityltartrat) $C_{38}H_{74}O_6$ (Starylpalmityltartrat)
Molmasse	655 (Distearyltartrat) 599 (Dipalmityltartrat) 627 (Stearylpalmityltartrat)
Gehalt	Gesamtestergehalt mindestens 90 %; dies entspricht einer Esterzahl zwischen 163 und 180
Beschreibung	gelblichweiße ölige Paste (bei 25 °C)

▼B

Merkmale	
Tartrat-Test	besteht Test
Schmelzbereich	67 °C-77 °C. Nach der Verseifung haben die gesättigten langkettigen Fettalkohole einen Schmelzbereich zwischen 49 °C und 55 °C
Reinheit	
Hydroxylzahl	mindestens 200 und höchstens 220
Säurezahl	höchstens 5,6
Gesamtweinsäure	mindestens 18 % und höchstens 35 %
Sulfatasche	höchstens 0,5 % (800 ± 25 °C)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Unverseifbare Fraktion	mindestens 77 % und höchstens 83 %
Iodzahl	höchstens 4 (Wijs-Methode)

E 491 SORBITANMONOSTEARAT

Synonyme	
Definition	Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Anhydriden mit genusstauglicher, handelsüblicher Stearinsäure
Einecs	215-664-9
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 95 % eines Gemischs von Sorbit, Sorbitan und Isosorbidestern
Beschreibung	helle, cremefarbene bis gelbbraune Pastillen oder Schuppen oder harter, wachsartiger Stoff mit leichtem charakteristischem Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Toluen, Dioxan, Tetrachlorkohlenstoff, Ether, Methanol, Ethanol und Anilin bei Temperaturen oberhalb seines Schmelzpunktes; unlöslich in Petrolether und Aceton; unlöslich in kaltem Wasser; dispergierbar in warmem Wasser; löslich mit Trübung in Mineralöl und Ethylacetat bei Temperaturen über 50 °C
Erstarrungsbereich	50—52 °C
Infrarot-Absorptionsspektrum	charakteristisch für ein Partialfettsäureester eines Polyols
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 2 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Sulfatasche	höchstens 0,5 %
Säurezahl	höchstens 10
Verseifungszahl	mindestens 147 und höchstens 157

▼B

Hydroxylzahl	mindestens 235 und höchstens 260
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 492 SORBITANTRISTEARAT

Synonyme	
Definition	Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Anhydriden mit genusstauglicher, handelsüblicher Stearinsäure
Einecs	247-891-4
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 95 % eines Gemischs von Sorbit, Sorbitan und Isosorbidestern
Beschreibung	helle, cremefarbene bis gelbbraune Pastillen oder Schuppen oder harter, wachsartiger Stoff mit schwachem Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	mäßig löslich in Toluen, Ether, Tetrachlorkohlenstoff und Ethylacetat; dispergierbar in Petrolether, Mineralöl, Pflanzenöl, Aceton und Dioxan; unlöslich in Wasser, Methanol und Ethanol
Erstarrungsbereich	47—50 °C
Infrarot-Absorptionsspektrum	charakteristisch für ein Partialfettsäureester eines Polyols
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 2 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Sulfatasche	höchstens 0,5 %
Säurezahl	höchstens 15
Verseifungszahl	mindestens 176 und höchstens 188
Hydroxylzahl	mindestens 66 und höchstens 80
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 493 SORBITANMONOLAURAT

Synonyme	
Definition	Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Anhydriden mit genusstauglicher, handelsüblicher Laurinsäure
Einecs	215-663-3
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	

▼B

Gehalt	mindestens 95 % eines Gemischs von Sorbit, Sorbitan und Isosorbidestern
Beschreibung	bernsteinfarbene, ölige, zähe Flüssigkeit, helle cremefarbene bis gelbbraune Perlen oder Schuppen oder harter, wachsartiger Stoff mit schwachem Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	dispergierbar in heißem und kaltem Wasser
Infrarot-Absorptionsspektrum	charakteristisch für ein Partialfettsäureester eines Polyols
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 2 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Sulfatasche	höchstens 0,5 %
Säurezahl	höchstens 7
Verseifungszahl	mindestens 155 und höchstens 170
Hydroxylzahl	mindestens 330 und höchstens 358
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 494 SORBITANMONOOLEAT

Synonyme	
Definition	Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Anhydriden mit genusstauglicher, handelsüblicher Ölsäure. Hauptbestandteil ist 1,4-Sorbitanmonooleat; Isosorbidmonooleat, Sorbitandioleat und Sorbitantrioleat sind weitere Bestandteile
Einecs	215-665-4
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 95 % eines Gemischs von Sorbit, Sorbitan und Isosorbidestern
Beschreibung	bernsteinfarbene zähe Flüssigkeit, helle cremefarbene bis gelbbraune Perlen oder Schuppen oder harter, wachsartiger Stoff mit schwachem charakteristischem Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Ethanol, Ether, Ethylacetat, Anilin, Toluen, Dioxan, Petrolether und Tetrachlorkohlenstoff bei Temperaturen oberhalb seines Schmelzpunktes; unlöslich in kaltem Wasser; dispergierbar in warmem Wasser
Iodzahl	Der Ölsäurerest aus der Verseifung des Sorbitanmonooleats (Gehaltsbestimmung) hat eine Iodzahl zwischen 80 und 100
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 2 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Sulfatasche	höchstens 0,5 %

▼B

Säurezahl	höchstens 8
Verseifungszahl	mindestens 145 und höchstens 160
Hydroxylzahl	mindestens 193 und höchstens 210
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 495 SORBITANMONOPALMITAT

Synonyme	Sorbitanpalmitat
Definition	Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Anhydriden mit genusstauglicher, handelsüblicher Palmitinsäure
Einecs	247-568-8
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 95 % eines Gemischs von Sorbit, Sorbitan und Isosorbidestern
Beschreibung	leichte cremefarbene bis gelbbraune Pastillen oder Schuppen oder harter, wachsartiger Stoff mit leichtem charakteristischem Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Ethanol, Methanol, Ether, Ethylacetat, Anilin, Toluen, Dioxan, Petrolether und Tetrachlorkohlenstoff bei Temperaturen oberhalb seines Schmelzpunktes; unlöslich in kaltem Wasser; dispergierbar in warmem Wasser
Erstarrungsbereich	45—47 °C
Infrarot-Absorptionsspektrum	charakteristisch für ein Partialfettsäureester eines Polyols
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 2 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Sulfatasche	höchstens 0,5 %
Säurezahl	höchstens 7,5
Verseifungszahl	mindestens 140 und höchstens 150
Hydroxylzahl	mindestens 270 und höchstens 305
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

▼M5

E 499 STIGMASTERINREICHE PHYTOSTERINE

Synonyme	
Definition	Stigmasterinreiche Phytosterine werden aus Sojabohnen gewonnen; es handelt sich um ein chemisch definiertes einfaches Gemisch, das mindestens 95 % Phytosterine enthält (Stigmasterin, β-Sitosterin, Campesterin und Brassicasterin), wobei der Anteil an Stigmasterin mindestens 85 % beträgt.

▼M5

Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Stigmasterin	(3S,8S,9S,10R,13R,14S,17R)-17-(5-Ethyl-6-methyl-hept-3-en-2-yl)-10,13-dimethyl-2,3,4,7,8,9,11,12,14,15,16,17-dodecahydro-1H-cyclopenta[a]phenanthren-3-ol
β-Sitosterin	(3S,8S,9S,10R,13R,14S,17R)-17-[(2S,5S)-5-Ethyl-6-methylheptan-2-yl]-10,13-dimethyl-2,3,4,7,8,9,11,12,14,15,16,17-dodecahydro-1H-cyclopenta[a]phenanthren-3-ol
Campesterin	(3S,8S,9S,10R,13R,14S,17R)-17-(5,6-Dimethylheptan-2-yl)-10,13-dimethyl-2,3,4,7,8,9,11,12,14,15,16,17-dodecahydro-1H-cyclopenta[a]phenanthren-3-ol
Brassicasterin	(3S,8S,9S,10R,13R,14S,17R)-17-[(E,2R,5R)-5,6-Dimethylhept-3-en-2-yl]-10,13-dimethyl-2,3,4,7,8,9,11,12,14,15,16,17-dodecahydro-1H-cyclopenta[a]phenanthren-3-ol
Chemische Formel	
Stigmasterin	$C_{29}H_{48}O$
β-Sitosterin	$C_{29}H_{50}O$
Campesterin	$C_{28}H_{48}O$
Brassicasterin	$C_{28}H_{46}O$
Molmasse	
Stigmasterin	412,6 g/mol
β-Sitosterin	414,7 g/mol
Campesterin	400,6 g/mol
Brassicasterin	398,6 g/mol
Gehalt (nur freie Sterine und Stanole enthaltende Produkte)	mindestens 95 % bei freien Sterinen/Stanolen insgesamt in der Trockenmasse
Beschreibung	rieselfähige weiße bis cremefarbene Pulver, Pillen oder Pastillen; farblose bis blassgelbe Flüssigkeiten
Merkmale	
Löslichkeit	praktisch unlöslich in Wasser; Phytosterine und Phytostanole sind in Aceton und Ethylacetat löslich
Gehalt an Stigmasterin	mindestens 85 % (m/m)
Sonstige Phytosterine/-stanole: einzeln oder zusammengenommen, einschließlich Brassicasterin, Campestanol, Campesterin, Δ-7-Campesterin, Cholesterin, Chlerosterin, Sitostanol und β-Sitosterin	höchstens 15 % (m/m)
Reinheit	
Gesamtasche	höchstens 0,1 %
Lösungsmittelreste	Ethanol: höchstens 5 000 mg/kg
	Methanol: höchstens 50 mg/kg
Wassergehalt	höchstens 4 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 1 000 KBE/g
Hefen	höchstens 100 KBE/g
Schimmelpilze	höchstens 100 KBE/g

▼M5

Escherichia coli	höchstens 10 KBE/g
Salmonella spp.	in 25 g nicht nachweisbar

▼B

E 500(i) NATRIUMCARBONAT

Synonyme	Sodaasche
Definition	
Einecs	207-838-8
Chemische Bezeichnung	Natriumcarbonat
Chemische Formel	$Na_2CO_3 \cdot nH_2O$ (n = 0, 1 oder 10)
Molmasse	106,00 (wasserfrei)
Gehalt	mindestens 99 % Na_2CO_3 in der Trockenmasse
Beschreibung	farblose Kristalle oder weißes körniges oder kristallines Pulver Die wasserfreie Form ist hygroskopisch, das Decahydrat auskristallisiert
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Carbonat-Test	besteht Test
Löslichkeit	gut löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 2 % (wasserfrei), 15 % (Monohydrat) oder 55 bis 65 % (Decahydrat) (fortschreitende Erwärmung von 70 °C auf 300 °C, bis zur Gewichtskonstanz)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 500(ii) NATRIUMHYDROGENCARBONAT

Synonyme	Natriumbicarbonat; doppeltkohlensaures Natrium; doppeltkohlensaures Natron; Natron
Definition	
Einecs	205-633-8
Chemische Bezeichnung	Natriumhydrogencarbonat
Chemische Formel	$NaHCO_3$
Molmasse	84,01
Gehalt	mindestens 99 % in der Trockenmasse
Beschreibung	farblose oder weiße kristalline Massen oder kristallines Pulver
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Carbonat-Test	besteht Test
pH-Wert	8,0—8,6 (1%ige Lösung)
Löslichkeit	löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,25 % (auf Silicagel, 4 Stunden)
Ammoniumsalze	nach Erwärmung kein Ammoniakgeruch feststellbar

▼B

Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 500(iii) NATRIUMSESQUICARBONAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	208-580-9
Chemische Bezeichnung	Natriummonohydrogendicarbonat
Chemische Formel	$Na_2CO_3 \cdot NaHCO_3 \cdot 2H_2O$
Molmasse	226,03
Gehalt	$NaHCO_3$-Gehalt 35,0 bis 38,6 % und Na_2CO_3-Gehalt 46,4 bis 50,0 %
Beschreibung	weiße Flocken, Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Carbonat-Test	besteht Test
Löslichkeit	gut wasserlöslich
Reinheit	
Natriumchlorid	höchstens 0,5 %
Eisen	höchstens 20 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 501(i) KALIUMCARBONAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	209-529-3
Chemische Bezeichnung	Kaliumcarbonat
Chemische Formel	$K_2CO_3 \cdot nH_2O$ (n = 0 oder 1,5)
Molmasse	138,21 (wasserfrei)
Gehalt	mindestens 99,0 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes, stark zerfließendes Pulver Das Hydrat bildet kleine, weiße, durchscheinende Kristalle oder Körner
Merkmale	
Kalium-Test	besteht Test
Carbonat-Test	besteht Test
Löslichkeit	leicht wasserlöslich; unlöslich in Ethanol.
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 5 % (wasserfrei) oder 18 % (Hydrat) (180 °C, 4 Stunden)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

▼B

Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 501(ii) KALIUMHYDROGENCARBONAT

Synonyme	Kaliumbicarbonat; doppeltkohlensaures Kalium
Definition	
Einecs	206-059-0
Chemische Bezeichnung	Kaliumhydrogencarbonat
Chemische Formel	$KHCO_3$
Molmasse	100,11
Gehalt	mindestens 99 % und höchstens 101 % $KHCO_3$ in der Trockenmasse
Beschreibung	farblose Kristalle oder weißes Pulver oder Körner
Merkmale	
Kalium-Test	besteht Test
Carbonat-Test	besteht Test
Löslichkeit	gut löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,25 % (auf Kieselgel, 4 Stunden)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 503(i) AMMONIUMCARBONAT

Synonyme	
Definition	Ammoniumcarbonat besteht aus Ammoniumcarbamat, Ammoniumcarbonat und Ammoniumhydrogencarbonat in unterschiedlichen Verhältnissen
Einecs	233-786-0
Chemische Bezeichnung	Ammoniumcarbonat
Chemische Formel	$CH_6N_2O_2$, $CH_8N_2O_3$ und CH_5NO_3
Molmasse	Ammoniumcarbamat 78,06; Ammoniumcarbonat 98,73; Ammoniumhydrogencarbonat 79,06
Gehalt	mindestens 30 % und höchstens 34 % NH_3
Beschreibung	Weißes Pulver oder harte, weiße oder durchscheinende Massen oder Kristalle. Wird an der Luft undurchsichtig und wandelt sich infolge des Verlusts an Ammoniak und Kohlendioxid schließlich in weiße, poröse Klumpen oder Pulver (aus Ammoniumbicarbonat) um
Merkmale	
Ammonium-Test	besteht Test
Carbonat-Test	besteht Test
pH-Wert	etwa 8,6 (5%ige Lösung)
Löslichkeit	wasserlöslich

▼B

Reinheit	
Nichtflüchtige Stoffe	höchstens 500 mg/kg
Chloride	höchstens 30 mg/kg
Sulfat	höchstens 30 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 503(ii) AMMONIUMHYDROGENCARBONAT

Synonyme	Ammoniumbicarbonat
Definition	
Einecs	213-911-5
Chemische Bezeichnung	Ammoniumhydrogencarbonat
Chemische Formel	CH_5NO_3
Molmasse	79,06
Gehalt	mindestens 99,0 %
Beschreibung	weiße Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
Ammonium-Test	besteht Test
Carbonat-Test	besteht Test
pH-Wert	etwa 8,0 (5%ige Lösung)
Löslichkeit	gut löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Nichtflüchtige Stoffe	höchstens 500 mg/kg
Chloride	höchstens 30 mg/kg
Sulfat	höchstens 30 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 504(i) MAGNESIUMCARBONAT

Synonyme	Hydromagnesit
Definition	Magnesiumcarbonat ist ein basisch hydriertes oder monohydriertes Magnesiumcarbonat oder eine Mischung aus beidem.
Einecs	208-915-9
Chemische Bezeichnung	Magnesiumcarbonat
Chemische Formel	$MgCO_3 \cdot nH_2O$
Gehalt	mindestens 24 % und höchstens 26,4 % Mg
Beschreibung	geruchlose, leichte, weiße bröcklige Massen oder grobes weißes Pulver

▼B

Merkmale	
Magnesium-Test	besteht Test
Carbonat-Test	besteht Test
Löslichkeit	sowohl in Wasser als auch Ethanol praktisch unlöslich
Reinheit	
In Säure unlösliche Fraktion	höchstens 0,05 %
Wasserlösliche Bestandteile	höchstens 1,0 %
Calcium	höchstens 0,4 %
Arsen	höchstens 4 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 504(ii) MAGNESIUMHYDROXIDCARBONAT

Synonyme	Magnesiumhydrogencarbonat; Magnesiumsubcarbonat (leicht oder schwer); hydriertes basisches Magnesiumcarbonat; Magnesiumcarbonathydroxid
Definition	
Einecs	235-192-7
Chemische Bezeichnung	hydriertes Magnesiumcarbonathydroxid
Chemische Formel	$4MgCO_3Mg(OH)_2 \cdot 5H_2O$
Molmasse	485
Gehalt	Mg-Gehalt mindestens 40,0 % und höchstens 45,0 %, berechnet als MgO
Beschreibung	leichte, weiße bröcklige Masse oder weißes Pulver
Merkmale	
Magnesium-Test	besteht Test
Carbonat-Test	besteht Test
Löslichkeit	in Wasser praktisch nicht löslich; unlöslich in Ethanol.
Reinheit	
In Säure unlösliche Fraktion	höchstens 0,05 %
Wasserlösliche Bestandteile	höchstens 1,0 %
Calcium	höchstens 1,0 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 507 SALZSÄURE

Synonyme	Chlorwasserstoffsäure
Definition	
Einecs	231-595-7
Chemische Bezeichnung	Chlorwasserstoffsäure

▼B

Chemische Formel	HCl
Molmasse	36,46
Gehalt	Salzsäure ist in verschiedenen Konzentrationen im Handel erhältlich. Konzentrierte Salzsäure enthält mindestens 35,0 % HCl
Beschreibung	klare, farblose oder leicht gelbliche ätzende Flüssigkeit von stechendem Geruch
Merkmale	
Säuretest	besteht Test
Chloridtest	besteht Test
Löslichkeit	in Wasser und in Ethanol löslich
Reinheit	
Organische Verbindungen insgesamt	Gesamtgehalt an organischen (nicht fluorierten) Verbindungen: höchstens 5 mg/kg Benzen: höchstens 0,05 mg/kg fluorierte Verbindungen (insgesamt): höchstens 25 mg/kg
Nichtflüchtige Stoffe	höchstens 0,5 %
Reduzierende Stoffe	höchstens 70 mg/kg (als SO_2)
Oxidationsmittel	höchstens 30 mg/kg (als Cl_2)
Sulfat	höchstens 0,5 %
Eisen	höchstens 5 mg/kg
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 508 KALIUMCHLORID

Synonyme	Sylvin; Sylvit
Definition	
Einecs	231-211-8
Chemische Bezeichnung	Kaliumchlorid
Chemische Formel	KCl
Molmasse	74,56
Gehalt	mindestens 99 % in der Trockenmasse
Beschreibung	farblose, längliche, prismatische oder würfelförmige Kristalle oder weißes, körniges Pulver; geruchlos
Merkmale	
Löslichkeit	gut löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
Kalium-Test	besteht Test
Chloridtest	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 1 % (105 °C, 2 Stunden)
Natrium	negativ

▼B

Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 509 CALCIUMCHLORID

Synonyme	
Definition	
Einecs	233-140-8
Chemische Bezeichnung	Calciumchlorid
Chemische Formel	$CaCl_2 \cdot nH_2O$ (n = 0, 2 oder 6)
Molmasse	110,99 (wasserfrei), 147,02 (Dihydrat), 219,08 (Hexahydrat)
Gehalt	mindestens 93,0 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes, geruchloses, hygroskopisches Pulver oder zerfließende Kristalle
Merkmale	
Calcium-Test	besteht Test
Chloridtest	besteht Test
Löslichkeit	in Wasser und in Ethanol löslich
Reinheit	
Magnesium- und Alkalisalze	höchstens 5 % in der Trockenmasse (berechnet als Sulfate)
Fluorid	höchstens 40 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 511 MAGNESIUMCHLORID

Synonyme	
Definition	
Einecs	232-094-6
Chemische Bezeichnung	Magnesiumchlorid
Chemische Formel	$MgCl_2 \cdot 6H_2O$
Molmasse	203,30
Gehalt	mindestens 99,0 %
Beschreibung	farblose, geruchlose, stark zerfließende Schuppen oder Kristalle
Merkmale	
Magnesium-Test	besteht Test
Chloridtest	besteht Test
Löslichkeit	in Wasser sehr gut, in Ethanol gut löslich
Reinheit	
Ammonium	höchstens 50 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg

▼B

Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 512 ZINN(II)-CHLORID

Synonyme	Zinnchlorid; Zinndichlorid
Definition	
Einecs	231-868-0
Chemische Bezeichnung	Zinn(II)-chloriddihydrat
Chemische Formel	$SnCl_2 \cdot 2H_2O$
Molmasse	225,63
Gehalt	mindestens 98,0 %
Beschreibung	farblose oder weiße Kristalle kann schwach nach Salzsäure riechen
Merkmale	
Zinn(II)-Test	besteht Test
Chloridtest	besteht Test
Löslichkeit	Wasser: löslich in geringerer als der seinem eigenen Gewicht entsprechenden Wassermenge, bildet in übermäßigen Mengen jedoch ein unlösliches basisches Salz Ethanol: löslich
Reinheit	
Sulfat	höchstens 30 mg/kg
Arsen	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 513 SCHWEFELSÄURE

Synonyme	Vitriolöl; Dihydrogensulfat
Definition	
Einecs	231-639-5
Chemische Bezeichnung	Schwefelsäure
Chemische Formel	H_2SO_4
Molmasse	98,07
Gehalt	Schwefelsäure ist in unterschiedlichen Konzentrationen im Handel erhältlich. Die konzentrierte Lösung enthält mindestens 96 %
Beschreibung	klare, farblose oder leicht braune, stark ätzende ölige Flüssigkeit
Merkmale	
Säuretest	besteht Test
Sulfat-Test	besteht Test
Löslichkeit	mit Wasser unter starker Wärmeentwicklung mischbar; ebenso mit Ethanol

▼B

Reinheit	
Asche	höchstens 0,02 %
Reduktionsmittel	höchstens 40 mg/kg (als SO_2)
Nitrat	höchstens 10 mg/kg (auf der Grundlage von H_2SO_4)
Chlorid	höchstens 50 mg/kg
Eisen	höchstens 20 mg/kg
Selen	höchstens 20 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 514(i) NATRIUMSULFAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Natriumsulfat
Chemische Formel	$Na_2SO_4 \cdot nH_2O$ (n = 0 oder 10)
Molmasse	142,04 (wasserfrei) 322,04 (Decahydrat)
Gehalt	mindestens 99,0 % in der Trockenmasse
Beschreibung	farblose Kristalle oder feines, weißes, kristallines Pulver Decahydrat verwittert
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Sulfat-Test	besteht Test
pH-Wert	neutral oder leicht alkalisch auf Lackmuspapier (5%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 1,0 % (wasserfrei) oder höchstens 57 % (Decahydrat) bei 130 °C
Selen	höchstens 30 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 514(ii) NATRIUMHYDROGENSULFAT

Synonyme	saures Natriumsulfat; Natriumbisulfat; Salpeterkuchen
Definition	
Chemische Bezeichnung	Natriumhydrogensulfat
Chemische Formel	$NaHSO_4$
Molmasse	120,06

▼B

Gehalt	mindestens 95,2 %
Beschreibung	weiße, geruchlose Kristalle oder Körner
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Sulfat-Test	besteht Test
pH-Wert	Lösungen sind stark sauer
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,8 %
Nicht wasserlöslich	höchstens 0,05 %
Selen	höchstens 30 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 515(i) KALIUMSULFAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Kaliumsulfat
Chemische Formel	K_2SO_4
Molmasse	174,25
Gehalt	mindestens 99,0 %
Beschreibung	farblose oder weiße Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
Kalium-Test	besteht Test
Sulfat-Test	besteht Test
pH-Wert	5,5—8,5 (5%ige Lösung)
Löslichkeit	gut löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Selen	höchstens 30 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 515(ii) KALIUMHYDROGENSULFAT

Synonyme	Kaliumbisulfat; saures Kaliumsulfat
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Kaliumhydrogensulfat
Chemische Formel	$KHSO_4$

▼B

Molmasse	136,17
Gehalt	mindestens 99 %
Beschreibung	weiße zerfließende Kristalle, Stücke oder Körner
Merkmale	
Schmelzpunkt	197 °C
Kalium-Test	besteht Test
Löslichkeit	gut löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Selen	höchstens 30 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 516 CALCIUMSULFAT

Synonyme	Gips; Selenit; Anhydrit
Definition	
Einecs	231-900-3
Chemische Bezeichnung	Calciumsulfat
Chemische Formel	$CaSO_4 \cdot nH_2O$ (n = 0 oder 2)
Molmasse	136,14 (wasserfrei), 172,18 (Dihydrat)
Gehalt	mindestens 99,0 % in der Trockenmasse
Beschreibung	feines, weißes bis leicht gelbliches geruchloses Pulver
Merkmale	
Calcium-Test	besteht Test
Sulfat-Test	besteht Test
Löslichkeit	mäßig löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Trocknungsverlust	wasserfreie Form: höchstens 1,5 % (250 °C bis zur Gewichtskonstanz) Dihydrat: höchstens 23 % (250 °C bis zur Gewichtskonstanz)
Fluorid	höchstens 30 mg/kg
Selen	höchstens 30 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 517 AMMONIUMSULFAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	231-984-1
Chemische Bezeichnung	Ammoniumsulfat

▼B

Chemische Formel	$(NH_4)_2SO_4$
Molmasse	132,14
Gehalt	mindestens 99 % bis höchstens 100,5 %
Beschreibung	weißes Pulver, glänzende Plättchen oder Kristallfragmente
Merkmale	
Ammonium-Test	besteht Test
Sulfat-Test	besteht Test
Löslichkeit	gut löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Glühverlust	höchstens 0,25 %
Selen	höchstens 30 mg/kg
Blei	höchstens 3 mg/kg

E 520 ALUMINIUMSULFAT

Synonyme	Alaun
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Aluminiumsulfat
Chemische Formel	$Al_2(SO_4)_3$
Molmasse	342,13
Gehalt	mindestens 99,5 % nach dem Glühen
Beschreibung	weißes Pulver, glänzende Plättchen oder Kristallfragmente
Merkmale	
Aluminium-Test	besteht Test
Sulfat-Test	besteht Test
pH-Wert	2,9 oder höher (5%ige Lösung)
Löslichkeit	gut löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Glühverlust	höchstens 5 % (500 °C, 3 Stunden)
Alkalien und Erdalkalien	höchstens 0,4 %
Selen	höchstens 30 mg/kg
Fluorid	höchstens 30 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 521 ALUMINIUMNATRIUMSULFAT

Synonyme	Sodaalaun; Natriumalaun
Definition	
Einecs	233-277-3

▼B

Chemische Bezeichnung	Aluminiumnatriumsulfat
Chemische Formel	$AlNa(SO_4)_2 \cdot nH_2O$ (n = 0 oder 12)
Molmasse	242,09 (wasserfrei)
Gehalt	mindestens 96,5 % (wasserfrei) und 99,5 % (Dodecahydrat) in der Trockenmasse
Beschreibung	transparente Kristalle oder weißes kristallines Pulver
Merkmale	
Aluminium-Test	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
Sulfat-Test	besteht Test
Löslichkeit	Das Dodecahydrat ist gut wasserlöslich. Die wasserfreie Form ist in Wasser langsam löslich. Beide Formen sind in Ethanol unlöslich
Reinheit	
Trocknungsverlust	wasserfreie Form: höchstens 10,0 % (220 °C, 16 Stunden) Dodecahydrat: höchstens 47,2 % (50—55°C, 1 Stunde, dann 200 °C, 16 Stunden)
Ammoniumsalze	nach Erwärmung kein Ammoniakgeruch feststellbar
Selen	höchstens 30 mg/kg
Fluorid	höchstens 30 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 522 ALUMINIUMKALIUMSULFAT

Synonyme	Kaliumalaun; Kalialaun
Definition	
Einecs	233-141-3
Chemische Bezeichnung	Aluminiumkaliumsulfatdodecahydrat
Chemische Formel	$AlK(SO_4)_2 \cdot 12\ H_2O$
Molmasse	474,38
Gehalt	mindestens 99,5 %
Beschreibung	große, transparente Kristalle oder weißes kristallines Pulver
Merkmale	
Aluminium-Test	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
Sulfat-Test	besteht Test
pH-Wert	3,0—4,0 (10%ige Lösung)
Löslichkeit	gut löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Ammoniumsalze	nach Erwärmung kein Ammoniakgeruch feststellbar
Selen	höchstens 30 mg/kg
Fluorid	höchstens 30 mg/kg

▼B

Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 523 ALUMINIUMAMMONIUMSULFAT

Synonyme	Ammoniumalaun
Definition	
Einecs	232-055-3
Chemische Bezeichnung	Aluminiumammoniumsulfat
Chemische Formel	$AlNH_4(SO_4)_2 \cdot 12\ H_2O$
Molmasse	453,32
Gehalt	mindestens 99,5 %
Beschreibung	große, farblose Kristalle oder weißes Pulver
Merkmale	
Aluminium-Test	besteht Test
Ammonium-Test	besteht Test
Sulfat-Test	besteht Test
Löslichkeit	in Wasser gut löslich, in Ethanol löslich
Reinheit	
Alkali- und Erdalkalimetalle	höchstens 0,5 %
Selen	höchstens 30 mg/kg
Fluorid	höchstens 30 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 3 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 524 NATRIUMHYDROXID

Synonyme	Ätznatron; Natronlauge
Definition	
Einecs	215-185-5
Chemische Bezeichnung	Natriumhydroxid
Chemische Formel	NaOH
Molmasse	40,0
Gehalt	Feststoffgehalt mindestens 98 % des Gesamtalkaligehalts (NaOH). Entsprechender Gehalt der Lösungen gemäß dem erklärten oder auf dem Etikett angegebenen NaOH-Gehalt
Beschreibung	weiße oder fast weiße Perlen, Schuppen, Stangen, geschmolzene Masse oder sonstige Form. Die Lösungen sind klar oder leicht trüb, farblos oder leicht gefärbt, stark ätzend und hygroskopisch; an der Luft reagieren sie mit Kohlendioxid und bilden Natriumcarbonat

▼B

Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
pH-Wert	stark alkalisch (1%ige Lösung)
Löslichkeit	sehr leicht wasserlöslich; gut löslich in Ethanol
Reinheit	
Nicht wasserlösliche und organische Stoffe	Eine 5%ige Lösung ist vollständig klar und farblos bis leicht gefärbt
Carbonat	höchstens 0,5 % (als Na_2CO_3)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 0,5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 525 KALIUMHYDROXID

Synonyme	Ätzkali
Definition	
Einecs	215-181-3
Chemische Bezeichnung	Kaliumhydroxid
Chemische Formel	KOH
Molmasse	56,11
Gehalt	Alkaligehalt mindestens 85 %, berechnet als KOH
Beschreibung	weiße oder fast weiße Perlen, Schuppen, Stangen, geschmolzene Masse oder sonstige Form
Merkmale	
Kalium-Test	besteht Test
pH-Wert	stark alkalisch (1%ige Lösung)
Löslichkeit	sehr leicht wasserlöslich; gut löslich in Ethanol
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	Eine 5%ige Lösung ist absolut klar und farblos
Carbonat	höchstens 3,5 % (als K_2CO_3)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 526 CALCIUMHYDROXID

Synonyme	gelöschter Kalk; Löschkalk
Definition	
Einecs	215-137-3
Chemische Bezeichnung	Calciumhydroxid
Chemische Formel	$Ca(OH)_2$
Molmasse	74,09

▼B

Gehalt	mindestens 92,0 %
Beschreibung	weißes Pulver
Merkmale	
Alkali-Test	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
Löslichkeit	mäßig wasserlöslich; unlöslich in Ethanol; löslich in Glycerin.
Reinheit	
Säureunlösliche Asche	höchstens 1,0 %
Magnesium- und Alkalisalze	höchstens 2,7 %
Barium	höchstens 300 mg/kg
Fluorid	höchstens 50 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 527 AMMONIUMHYDROXID

Synonyme	Ammoniakwasser; starke Ammoniaklösung
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Ammoniumhydroxid
Chemische Formel	NH_4OH
Molmasse	35,05
Gehalt	mindestens 27 % NH_3
Beschreibung	klare, farblose Lösung mit extrem stechendem, markantem Geruch
Merkmale	
Ammoniak-Test	besteht Test
Reinheit	
Nichtflüchtige Stoffe	höchstens 0,02 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 528 MAGNESIUMHYDROXID

Synonyme	
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Magnesiumhydroxid
Chemische Formel	$Mg(OH)_2$
Molmasse	58,32
Gehalt	mindestens 95,0 % in der Trockenmasse
Beschreibung	geruchloses, grobes, weißes Pulver

▼B

Merkmale	
Magnesium-Test	besteht Test
Alkali-Test	besteht Test
Löslichkeit	in Wasser und Ethanol praktisch unlöslich
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 2,0 % (105 °C, 2 Stunden)
Glühverlust	höchstens 33 % (800 °C bis zur Gewichtskonstanz)
Calciumoxid	höchstens 1,5 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 529 CALCIUMOXID

Synonyme	gebrannter Kalk
Definition	
Einecs	215-138-9
Chemische Bezeichnung	Calciumoxid
Chemische Formel	CaO
Molmasse	56,08
Gehalt	mindestens 95,0 % nach dem Glühen
Beschreibung	geruchlose, harte, weiße oder gräulich-weiße Körnermasse oder weißes bis gräuliches Pulver
Merkmale	
Alkali-Test	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
Reaktion mit Wasser	bei der Befeuchtung einer Probe mit Wasser wird Wärme erzeugt
Löslichkeit	mäßig wasserlöslich; unlöslich in Ethanol; löslich in Glycerin
Reinheit	
Glühverlust	höchstens 10,0 % (rund 800 °C bis zur Gewichtskonstanz)
In Säure unlösliche Fraktion	höchstens 1,0 %
Barium	höchstens 300 mg/kg
Magnesium- und Alkalisalze	höchstens 3,6 %
Fluorid	höchstens 50 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 530 MAGNESIUMOXID

Synonyme	
Definition	
Einecs	215-171-9
Chemische Bezeichnung	Magnesiumoxid

▼B

Chemische Formel	MgO
Molmasse	40,31
Gehalt	mindestens 98,0 % nach dem Glühen
Beschreibung	stark zu Verklumpung neigendes, weißes Pulver (leichtes Magnesiumoxid) oder dichtes weißes Pulver (schweres Magnesiumoxid). 5 g leichtes Magnesiumoxid hat ein Volumen von mindestens 33 ml, während 5 g schweres Magnesiumoxid höchstens 20 ml einnimmt
Merkmale	
Alkali-Test	besteht Test
Magnesium-Test	besteht Test
Löslichkeit	in Wasser praktisch nicht löslich; unlöslich in Ethanol.
Reinheit	
Glühverlust	höchstens 5,0 % (rund 800 °C bis zur Gewichtskonstanz)
Calciumoxid	höchstens 1,5 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 535 NATRIUMFERROCYANID

Synonyme	Gelbnatron; Natriumhexacyanoferrat
Definition	
Einecs	237-081-9
Chemische Bezeichnung	Natriumferrocyanid
Chemische Formel	$Na_4Fe(CN)_6 \cdot 10\ H_2O$
Molmasse	484,1
Gehalt	mindestens 99,0 %
Beschreibung	gelbe Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Ferrocyanid-Test	besteht Test
Reinheit	
Freies Wasser	höchstens 1,0 %
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,03 %
Chlorid	höchstens 0,2 %
Sulfat	höchstens 0,1 %
Freies Cyanid	nicht feststellbar
Ferricyanid	nicht feststellbar
Blei	höchstens 5 mg/kg

E 536 KALIUMFERROCYANID

Synonyme	Gelbkali; Kaliumhexacyanoferrat
Definition	
Einecs	237-722-2

▼B

Chemische Bezeichnung	Kaliumferrocyanid
Chemische Formel	$K_4Fe(CN)_6 \cdot 3\ H_2O$
Molmasse	422,4
Gehalt	mindestens 99,0 %
Beschreibung	zitronengelbe Kristalle
Merkmale	
Kalium-Test	besteht Test
Ferrocyanid-Test	besteht Test
Reinheit	
Freie Feuchtigkeit	höchstens 1,0 %
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,03 %
Chlorid	höchstens 0,2 %
Sulfat	höchstens 0,1 %
Freies Cyanid	nicht feststellbar
Ferricyanid	nicht feststellbar
Blei	höchstens 5 mg/kg

E 538 CALCIUMFERROCYANID

Synonyme	Gelbcalcium; Calciumhexacyanoferrat
Definition	
Einecs	215-476-7
Chemische Bezeichnung	Calciumferrocyanid
Chemische Formel	$Ca_2Fe(CN)_6 \cdot 12H_2O$
Molmasse	508,3
Gehalt	mindestens 99,0 %
Beschreibung	gelbe Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
Calcium-Test	besteht Test
Ferrocyanid-Test	besteht Test
Reinheit	
Freie Feuchtigkeit	höchstens 1,0 %
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,03 %
Chlorid	höchstens 0,2 %
Sulfat	höchstens 0,1 %
Freies Cyanid	nicht feststellbar
Ferricyanid	nicht feststellbar
Blei	höchstens 5 mg/kg

E 541 SAURES NATRIUMALUMINIUMPHOSPHAT

Synonyme	SALP
Definition	
Einecs	232-090-4

▼B

Chemische Bezeichnung	Natriumtrialuminiumtetradecahydrogenoctaphosphattetrahydrat (A); Trinatriumdialuminiumpentadecahydrogenoctaphosphat (B)
Chemische Formel	$NaAl_3H_{14}(PO_4)_8 \cdot 4H_2O$ (A) $Na_3Al_2H_{15}(PO_4)_8$ (B)
Molmasse	949,88 (A) 897,82 (B)
Gehalt	mindestens 95 % (beide Formen)
Beschreibung	weißes geruchloses Pulver
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Aluminium-Test	besteht Test
Phosphat-Test	besteht Test
pH-Wert	saure Reaktion auf Lackmuspapier
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser; in Salzsäure löslich
Reinheit	
Glühverlust	19,5 % - 21,0 % (A) (750 °C - 800 °C, 2 Stunden) 15 % - 16 % (B) (750 °C - 800 °C, 2 Stunden)
Fluorid	höchstens 25 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 4 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 551 SILICIUMDIOXID

Synonyme	Kieselsäure; Siliciumdioxid
Definition	Siliciumdioxid ist ein amorpher synthetischer Stoff, der entweder durch Dampfhydrolyse, bei der pyrogene Kieselsäure entsteht, oder in einem Nassverfahren, bei dem gefällte Kieselsäure, Kieselgel oder hydrierte Kieselsäure entstehen, hergestellt wird. Pyrogene Kieselsäure ist grundsätzlich wasserfrei, während die im Nassverfahren hergestellten Produkte Hydrate sind oder an der Oberfläche Wasser absorbiert haben
Einecs	231-545-4
Chemische Bezeichnung	Siliciumdioxid
Chemische Formel	$(SiO_2)_n$
Molmasse	60,08 (SiO_2)
Gehalt	nach dem Glühen mindestens 99 % (pyrogene Kieselsäure) oder 94 % (Hydratform)
Beschreibung	weißes, flockiges Pulver oder Körner; hygroskopisch
Merkmale	
Siliciumdioxid-Test	positiv
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 2,5 % (pyrogene Kieselsäure, 105 °C, 2 Stunden) höchstens 8 % (gefällte Kieselsäure und Kieselgel, 105 °C, 2 Stunden)

▼B

	höchstens 70 % (hydrierte Kieselsäure, 105 °C, 2 Stunden)
Glühverlust	höchstens 2,5 % nach dem Trocknen (1 000 °C, pyrogene Kieselsäure)
	höchstens 8,5 % nach dem Trocknen (1 000 °C, hydrierte Formen)
Lösliche ionisierbare Salze	höchstens 5 % (als Na_2SO_4)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 552 CALCIUMSILICAT

Synonyme	
Definition	Calciumsilicat ist ein hydriertes oder wasserfreies Silicat mit unterschiedlichem Gehalt an CaO und SiO_2. Das Produkt sollte keinen Asbest enthalten.
Einecs	215-710-8
Chemische Bezeichnung	Calciumsilicat
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	enthält, bezogen auf die Trockenmasse: — mindestens 50 % und höchstens 95 % SiO_2 — mindestens 3 % und höchstens 35 % CaO
Beschreibung	weißes bis cremefarbenes rieselfähiges Pulver, das auch nach Absorption relativ großer Mengen Wasser oder anderer Flüssigkeiten in diesem Zustand verbleibt
Merkmale	
Silicattest	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
Gel-Bildung	bildet mit mineralischen Säuren ein Gel
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 10 % (105 °C, 2 Stunden)
Glühverlust	mindestens 5 % und höchstens 14 % (1 000 °C bis zur Gewichtskonstanz)
Natrium	höchstens 3 %
Fluorid	höchstens 50 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 553a(i) MAGNESIUMSILICAT

Synonyme	
Definition	Magnesiumsilicat ist eine synthetische Verbindung mit einem Molekülmassenverhältnis zwischen Magnesiumoxid und Siliciumdioxid von rund 2:5
Einecs	
Chemische Bezeichnung	

▼B

Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 15 % MgO und mindestens 67 % SiO_2 nach dem Glühen
Beschreibung	sehr feines, weißes, geruchloses und nicht sandiges Pulver
Merkmale	
Magnesium-Test	besteht Test
Silicattest	besteht Test
pH-Wert	7,0—10,8 (10%ige Aufschlämmung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % (105 °C, 2 Stunden)
Glühverlust	höchstens 15 % nach dem Trocknen (1 000 °C, 20 Minuten)
Wasserlösliche Salze	höchstens 3 %
Freie Alkalien	höchstens 1 % (als NaOH)
Fluorid	höchstens 10 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 553a(ii) MAGNESIUMTRISILICAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	239-076-7
Chemische Bezeichnung	Magnesiumtrisilicat
Chemische Formel	$Mg_2Si_3O_8 \cdot nH_2O$; (ungefähre Zusammensetzung)
Molmasse	
Gehalt	mindestens 29,0 % MgO und mindestens 65,0 % SiO_2 nach dem Glühen
Beschreibung	feines, weißes und nicht sandiges Pulver
Merkmale	
Magnesium-Test	besteht Test
Silicattest	besteht Test
pH-Wert	6,3—9,5 (5%ige Aufschlämmung)
Reinheit	
Glühverlust	mindestens 17 % und höchstens 34 % (1 000 °C)
Wasserlösliche Salze	höchstens 2 %
Freie Alkalien	höchstens 1 % (als NaOH)
Fluorid	höchstens 10 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 553b TALKUM

Synonyme	Talk
Definition	Natürliche Form des wasserhaltigen Magnesiumsilicats mit verschiedenen Anteilen an Begleitmineralien wie α-Quarz, Calcit, Chlorit, Dolomit, Magnesit und Phlogopit. Das Produkt sollte keinen Asbest enthalten
Einecs	238-877-9
Chemische Bezeichnung	Magnesiumhydrogenmetasilicat
Chemische Formel	$Mg_3(Si_4O_{10})(OH)_2$
Molmasse	379,22
Gehalt	
Beschreibung	leichtes, homogenes, weißes oder fast weißes Pulver, fühlt sich fettig an
Merkmale	
Infrarot-Absorptionsspektrum	charakteristische Peaks bei 3 677, 1 018 und 669 cm^{-1}
Röntgendiffraktion	Peaks bei 9,34/4,66/3,12 Å
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser und Ethanol
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (105 °C, 1 Stunde)
Säurelösliche Bestandteile	höchstens 6 %
Wasserlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Säurelösliches Eisen	nicht feststellbar
Arsen	höchstens 10 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 554 NATRIUMALUMINIUMSILICAT

Synonyme	Natriumsilicoaluminat; Natriumaluminosilicat; Aluminiumnatriumsilicat
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Natriumaluminiumsilicat
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	enthält, bezogen auf die Trockenmasse: — als SiO_2 mindestens 66,0 % und höchstens 88,0 % — als Al_2O_3 mindestens 5,0 % und höchstens 15,0 %
Beschreibung	feines weißes amorphes Pulver oder Kügelchen
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Aluminium-Test	besteht Test
Silicattest	besteht Test
pH-Wert	6,5—11,5 (5%ige Aufschlämmung)

▼B

Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 8,0 % (105 °C, 2 Stunden)
Glühverlust	mindestens 5,0 % und höchstens 11,0 % in der Trockenmasse (1 000 °C, bis zur Gewichtskonstanz)
Natrium	mindestens 5 % und höchstens 8,5 % (als Na_2O) in der Trockenmasse
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 555 KALIUMALUMINIUMSILICAT

Synonyme	Glimmer
Definition	Natürliche Glimmer bestehen im Wesentlichen aus Kaliumaluminiumsilicat (Muscovit)
Einecs	310-127-6
Chemische Bezeichnung	Kaliumaluminiumsilicat
Chemische Formel	$KAl_2[AlSi_3O_{10}](OH)_2$
Molmasse	398
Gehalt	mindestens 98 %
Beschreibung	hellgrau bis weiß, kristalline Plättchen oder Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser, verdünnten Säuren und basischen sowie organischen Lösungsmitteln
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (105 °C, 2 Stunden)
Antimon	höchstens 20 mg/kg
Zink	höchstens 25 mg/kg
Barium	höchstens 25 mg/kg
Chrom	höchstens 100 mg/kg
Kupfer	höchstens 25 mg/kg
Nickel	höchstens 50 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 2 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg

▼M3

E 556 CALCIUMALUMINIUMSILICAT ([1])

▼B

Synonyme	Calciumaluminosilicat; Calciumsilicoaluminat; Aluminiumcalciumsilicat
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Calciumaluminiumsilicat

([1]) Geltungsdauer: bis zum 31. Januar 2014.

▼B

Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	Enthält, bezogen auf die Trockenmasse: — als SiO_2 mindestens 44,0 % und höchstens 50,0 % — als Al_2O_3 mindestens 3,0 % und höchstens 5,0 % — als CaO mindestens 32,0 % und höchstens 38,0 %
Beschreibung	feines weißes, rieselfähiges Pulver
Merkmale	
Calcium-Test	besteht Test
Aluminium-Test	besteht Test
Silicattest	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 10,0 % (105 °C, 2 Stunden)
Glühverlust	mindestens 14,0 % und höchstens 18,0 % in der Trockenmasse (1 000 °C, bis zur Gewichtskonstanz)
Fluorid	höchstens 50 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼M3

E 559 ALUMINIUMSILICAT (KAOLIN) [1]

▼B

Synonyme	Kaolin, leicht oder schwer
Definition	Wasserhaltiges Aluminiumsilicat (Kaolin) ist ein reines weißes, verformbares Tongestein aus Kaolinit, Kaliumaluminiumsilicat, Feldspat und Quarz. Das Produkt sollte nicht calciniert sein. Der rohe Kaolin-Ton, aus dem das Aluminiumsilicat gewonnen wird, darf keinen Dioxingehalt aufweisen, der ihn gesundheitsschädlich oder für den menschlichen Verzehr ungeeignet macht. Das Produkt sollte keinen Asbest enthalten
Einecs	215-286-4 (Kaolinit)
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$ (Kaolinit)
Molmasse	264
Gehalt	mindestens 90 % (Summe aus Siliciumdioxid und Aluminiumoxid nach dem Glühen) Siliciumdioxid (SiO_2) 45—55 % Aluminiumoxid (Al_2O_3) 30—39 %
Beschreibung	feines weißes oder grauweißes, fettiges Pulver. Kaolin besteht aus losen Aggregaten unregelmäßig ausgerichteter Schichten von Kaolinitschuppen oder einzelner hexagonaler Schuppen
Merkmale	
Aluminiumoxid-Test	besteht Test
Silicattest	besteht Test
Röntgendiffraktion	charakteristische Peaks bei 7,18/3,58/2,38/1,78 Å
Infrarot-Absorptionsspektrum	Peaks bei 3 700 und 3 620 cm^{-1}

[1] Geltungsdauer: bis zum 31. Januar 2014.

▼B

Reinheit	
Glühverlust	10 % - 14 % (1 000 °C, konstantes Gewicht)
Wasserlösliche Bestandteile	höchstens 0,3 %
Säurelösliche Bestandteile	höchstens 2 %
Eisen	höchstens 5 %
Kaliumoxid (K_2O)	höchstens 5 %
Kohlenstoff	höchstens 0,5 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 570 SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	
Definition	Einkettige Fettsäuren: Caprylsäure (C_8), Caprinsäure (C_{10}), Laurinsäure (C_{12}), Myristinsäure (C_{14}), Palmitinsäure (C_{16}), Stearinsäure (C_{18}), Ölsäure ($C_{18:1}$)
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Octansäure (C_8); Decansäure (C_{10}); Dodecansäure (C_{12}); Tetradecansäure (C_{14}); Hexadecansäure (C_{16}); Octadecansäure (C_{18}); 9-Octadecensäure ($C_{18:1}$)
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 98 % (chromatografische Ermittlung)
Beschreibung	aus Ölen und Fetten gewonnene farblose Flüssigkeit oder weißer Feststoff
Merkmale	
Identitätstest	Einzelne Fettsäuren können mit Hilfe der Säurezahl, der Iodzahl, oder von Gaschromatografie identifiziert werden
Reinheit	
Glührückstand	höchstens 0,1 %
Unverseifbare Fraktion	höchstens 1,5 %
Wassergehalt	höchstens 0,2 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 574 GLUCONSÄURE

Synonyme	D-Gluconsäure; Dextronsäure
Definition	Gluconsäure ist eine wässrige Lösung von Gluconsäure und Gluconδ-lacton
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Gluconsäure
Chemische Formel	$C_6H_{12}O_7$ (Gluconsäure)

▼B

Molmasse	196,2
Gehalt	mindestens 49,0 % (als Gluconsäure)
Beschreibung	farblose bis leicht gelbliche, klare sirupartige Flüssigkeit
Merkmale	
Phenylhydrazinderivatbildung	Positiv. Die entstandene Verbindung schmilzt zwischen 196 °C und 202 °C unter Zersetzung
Reinheit	
Glührückstand	höchstens 1,0 % bei 550 °C +/– 20 °C bis zum Verschwinden der organischen Rückstände (schwarze Flecken)
Reduktionsmittel	höchstens 2,0 % (als D-Glucose)
Chlorid	höchstens 350 mg/kg
Sulfat	höchstens 240 mg/kg
Sulfit	höchstens 20 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 575 GLUCONO-DELTA-LACTON

Synonyme	Gluconolacton; GDL; D-Gluconsäure-δ-lacton; δ-gluconolacton
Definition	Glucono-δ-lacton ist der cyclische 1,5-intramolekulare Ester der D-Gluconsäure. In wässrigem Milieu wird dieser Stoff hydrolysiert, bis D-Gluconsäure (55 bis 66 %) und die δ- und γ-Lactone miteinander im Gleichgewicht stehen
Einecs	202-016-5
Chemische Bezeichnung	D-Glucono-1,5-lacton
Chemische Formel	$C_6H_{10}O_6$
Molmasse	178,14
Gehalt	mindestens 99,0 % in der Trockenmasse
Beschreibung	feines, weißes, fast geruchloses kristallines Pulver
Merkmale	
Bildung des Phenylhydrazinderivats der Gluconsäure	Positiv. Die entstandene Verbindung schmilzt zwischen 196 °C and 202 °C unter Zersetzung
Löslichkeit	gut wasserlöslich; mäßig löslich in Ethanol
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 0,2 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Reduzierende Stoffe	höchstens 0,5 % (als D-Glucose)
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 576 NATRIUMGLUCONAT

Synonyme	Natriumsalz der D-Gluconsäure
Definition	Hergestellt durch Fermentation oder chemische katalytische Oxidation

▼B

Einecs	208-407-7
Chemische Bezeichnung	Natrium-D-gluconat
Chemische Formel	$C_6H_{11}NaO_7$ (wasserfrei)
Molmasse	218,14
Gehalt	mindestens 99,0 %
Beschreibung	weißes bis bräunliches, körniges bis feines kristallines Pulver
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Gluconat-Test	besteht Test
Löslichkeit	sehr gut wasserlöslich; mäßig löslich in Ethanol
pH-Wert	6,5—7,5 (10%ige Lösung)
Reinheit	
Reduktionsmittel	höchstens 1 % (als D-Glucose)
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 577 KALIUMGLUCONAT

Synonyme	Kaliumsalz der D-Gluconsäure
Definition	
Einecs	206-074-2
Chemische Bezeichnung	Kalium-D-gluconat
Chemische Formel	$C_6H_{11}KO_7$ (wasserfrei) $C_6H_{11}KO_7 \cdot H_2O$ (Monohydrat)
Molmasse	234,25 (wasserfrei) 252,26 (Monohydrat)
Gehalt	mindestens 97 % und höchstens 103 % in der Trockenmasse
Beschreibung	geruchlose, rieselfähige, weiße bis gelbliche, kristalline Körner oder Pulver
Merkmale	
Kalium-Test	besteht Test
Gluconat-Test	besteht Test
pH-Wert	7,0—8,3 (10%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	wasserfreie Form: höchstens 3,0 % (105 °C, 4 Stunden, im Vakuum) Monohydrat: mindestens 6 % und höchstens 7,5 % (105 °C, 4 Stunden, im Vakuum)
Reduzierende Stoffe	höchstens 1 % (als D-Glucose)
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 578 CALCIUMGLUCONAT

Synonyme	Calciumsalz der D-Gluconsäure
Definition	
Einecs	206-075-8
Chemische Bezeichnung	Calcium-di-D-Gluconat

▼B

Chemische Formel	$C_{12}H_{22}CaO_{14}$ (wasserfrei) $C_{12}H_{22}CaO_{14} \cdot H_2O$ (Monohydrat)
Molmasse	430,38 (wasserfrei) 448,39 (Monohydrat)
Gehalt	wasserfrei: mindestens 98 % und höchstens 102 % in der Trockenmasse Monohydrat: mindestens 98 % und höchstens 102 %, bezogen auf den Istzustand
Beschreibung	geruchlose, weiße, kristalline Körner oder Pulver, an der Luft stabil
Merkmale	
Calcium-Test	besteht Test
Gluconat-Test	besteht Test
Löslichkeit	löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
pH-Wert	6,0—8,0 (5%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 3,0 % (105 °C, 16 Stunden) (wasserfreie Form) höchstens 2,0 % (105 °C, 16 Stunden) (Monohydrat)
Reduzierende Stoffe	höchstens 1 % (als D-Glucose)
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 579 EISEN(II)-GLUCONAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	206-076-3
Chemische Bezeichnung	Eisen-di-D-gluconatdihydrat Eisen(II)-digluconatdihydrat
Chemische Formel	$C_{12}H_{22}FeO_{14} \cdot 2H_2O$
Molmasse	482,17
Gehalt	mindestens 95 % in der Trockenmasse
Beschreibung	schwach grünlichgelbes bis gelblichgraues Pulver oder Körner, kann schwach nach verbranntem Zucker riechen
Merkmale	
Löslichkeit	bei leichter Erwärmung wasserlöslich; praktisch unlöslich in Ethanol
Eisen(II)-ionentest	besteht Test
Prüfung auf Phenylhydrazinderivat der Gluconsäure	positiv
pH-Wert	4—5,5 (10%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 10 % (105 °C, 16 Stunden)
Oxalsäure	nicht feststellbar
Eisen (Fe III)	höchstens 2 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg

▼B

Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Reduzierende Stoffe	höchstens 0,5 %, berechnet als Glucose

E 585 EISEN(II)-LACTAT

Synonyme	Eisenlactat; Eisen(II)-2-hydroxypropanoat; Propansäure; Eisen(II)-salz der Milchsäure
Definition	
Einecs	227-608-0
Chemische Bezeichnung	Eisen(II)-hydroxypropanoat
Chemische Formel	$C_6H_{10}FeO_6 \cdot nH_2O$ (n = 2 oder 3)
Molmasse	270,02 (Dihydrat) 288,03 (Trihydrat)
Gehalt	mindestens 96 % in der Trockenmasse
Beschreibung	grünlich-weiße Kristalle oder schwach grünes Pulver mit charakteristischem Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser; praktisch unlöslich in Ethanol
Eisen(II)-ionentest	besteht Test
Lactat-Test	besteht Test
pH-Wert	4—6 (2%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 18 % (100 °C, im Vakuum, etwa 700 mm Hg)
Eisen (Fe III)	höchstens 0,6 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 586 4-HEXYLRESORCIN

Synonyme	4-Hexylbenzen-1,3-diol; Hexylresorcin
Definition	
Einecs	205-257-4
Chemische Bezeichnung	4-Hexylresorcin
Chemische Formel	$C_{12}H_{18}O_2$
Molmasse	197,24
Gehalt	mindestens 98 % in der Trockenmasse (4 Stunden bei Raumtemperatur)
Beschreibung	weißes Pulver

▼B

Merkmale	
Löslichkeit	gut löslich in Ether und Aceton; sehr schwer wasserlöslich
Salpetersäure-Test	1 ml einer gesättigten Lösung der Probe wird mit 1 ml Salpetersäure versetzt. Die Lösung färbt sich hellrot
Bromtest	1 ml einer gesättigten Lösung der Probe wird mit 1 ml Brom-Testlösung versetzt. Ein gelber, flockiger Niederschlag löst sich auf und bildet eine gelbe Lösung
Reinheit	
Schmelzbereich	62 °C—67 °C
Acidität	höchstens 0,05 %
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Resorcin und andere Phenole	Etwa 1 g der Probe wird einige Minuten lang mit 50 ml Wasser geschüttelt und filtriert. Das Filtrat wird mit 3 Tropfen Eisenchlorid-Testlösung versetzt. Es bildet sich keine rote oder blaue Farbe
Nickel	höchstens 2 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 3 mg/kg

E 620 GLUTAMINSÄURE

Synonyme	L-Glutaminsäure; L-α -Aminoglutarsäure
Definition	
Einecs	200-293-7
Chemische Bezeichnung	L-Glutaminsäure L-2-Aminopentandisäure
Chemische Formel	$C_5H_9NO_4$
Molmasse	147,13
Gehalt	mindestens 99,0 % und höchstens 101,0 % in der Trockenmasse
Löslichkeit	mäßig löslich in Wasser; praktisch nicht löslich in Ethanol oder Ether
Beschreibung	weiße Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
Prüfung auf Glutaminsäure durch Dünnschichtchromatografie	besteht Test
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{25}$ zwischen + 31,5° und + 32,2° (10 %ige Lösung (Trockenmasse) in 2 n HCl, 200 mm Röhrchen)
pH-Wert	3,0—3,5 (gesättigte Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,2 % (80 °C, 3 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 0,2 %
Chlorid	höchstens 0,2 %
Pyrrolidoncarboxylsäure	höchstens 0,2 %
Arsen	höchstens 2,5 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 621 MONONATRIUMGLUTAMAT

Synonyme	Natriumglutamat; MSG
Definition	
Einecs	205-538-1
Chemische Bezeichnung	Mononatrium-L-glutamatmonohydrat
Chemische Formel	$C_5H_8NaNO_4 \cdot H_2O$
Molmasse	187,13
Gehalt	mindestens 99,0 % und höchstens 101,0 % in der Trockenmasse
Löslichkeit	gut wasserlöslich; praktisch nicht löslich in Ethanol oder Ether
Beschreibung	weiße, praktisch geruchlose Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
Natrium-Test	besteht Test
Prüfung auf Glutaminsäure durch Dünnschichtchromatografie	besteht Test
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{25}$zwischen + 24,8° und + 25,3° (10%ige Lösung (Trockenmasse) in 2 n HCl, 200 mm Röhrchen)
pH-Wert	6,7 - 7,2 (5 %ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (98 °C, 5 Stunden)
Chlorid	höchstens 0,2 %
Pyrrolidoncarboxylsäure	höchstens 0,2 %
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 622 MONOKALIUMGLUTAMAT

Synonyme	Kaliumglutamat
Definition	
Einecs	243-094-0
Chemische Bezeichnung	Monokalium-L-glutamatmonohydrat
Chemische Formel	$C_5H_8KNO_4 \cdot H_2O$
Molmasse	203,24
Gehalt	mindestens 99,0 % und höchstens 101,0 % in der Trockenmasse
Löslichkeit	gut wasserlöslich; praktisch nicht löslich in Ethanol oder Ether
Beschreibung	weiße, praktisch geruchlose Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
Kalium-Test	besteht Test
Prüfung auf Glutaminsäure durch Dünnschichtchromatografie	besteht Test

▼B

Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ zwischen + 22,5° und + 24,0° (10 %ige Lösung (Trockenmasse) in 2 n HCl, 200 mm Röhrchen)
pH-Wert	6,7—7,3 (2%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,2 % (80 °C, 5 Stunden)
Chlorid	höchstens 0,2 %
Pyrrolidoncarboxylsäure	höchstens 0,2 %
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 623 CALCIUMDIGLUTAMAT

Synonyme	Calciumglutamat
Definition	
Einecs	242-905-5
Chemische Bezeichnung	Monocalcium-di-L-glutamat
Chemische Formel	$C_{10}H_{16}CaN_2O_8 \cdot nH_2O$ (n = 0, 1, 2 oder 4)
Molmasse	332,32 (wasserfrei)
Gehalt	mindestens 98 % und höchstens 102,0 % in der Trockenmasse
Löslichkeit	gut wasserlöslich; praktisch nicht löslich in Ethanol oder Ether
Beschreibung	weiße, praktisch geruchlose Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
Calcium-Test	besteht Test
Prüfung auf Glutaminsäure durch Dünnschichtchromatografie	besteht Test
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ zwischen + 27,4 und + 29,2° (für Calciumdiglutamat mit n = 4) (10 %ige Lösung (Trockenmasse) in 2 n HCl, 200 mm Röhrchen)
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 19,0 % (für Calciumdiglutamat mit n = 4) (Karl Fischer)
Chlorid	höchstens 0,2 %
Pyrrolidoncarboxylsäure	höchstens 0,2 %
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 624 MONOAMMONIUMGLUTAMAT

Synonyme	Ammoniumglutamat
Definition	
Einecs	231-447-1
Chemische Bezeichnung	Monoammonium-L-glutamatmonohydrat
Chemische Formel	$C_5H_{12}N_2O_4 \cdot H_2O$
Molmasse	182,18
Gehalt	mindestens 99,0 % und höchstens 101,0 % in der Trockenmasse

▼B

Löslichkeit	gut wasserlöslich; praktisch nicht löslich in Ethanol oder Ether
Beschreibung	weiße, praktisch geruchlose Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
Ammonium-Test	besteht Test
Prüfung auf Glutaminsäure durch Dünnschichtchromatografie	besteht Test
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ zwischen + 25,4° und + 26,4° (10 %ige Lösung (Trockenmasse) in 2 n HCl, 200 mm Röhrchen)
pH-Wert	6,0—7,0 (5%ige Lösung)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (50 °C, 4 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Pyrrolidoncarboxylsäure	höchstens 0,2 %
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 625 MAGNESIUMDIGLUTAMAT

Synonyme	Magnesiumglutamat
Definition	
Einecs	242-413-0
Chemische Bezeichnung	Monomagnesium-di-L-glutamattetrahydrat
Chemische Formel	$C_{10}H_{16}MgN_2O_8 \cdot 4H_2O$
Molmasse	388,62
Gehalt	mindestens 95,0 % und höchstens 105,0 % in der Trockenmasse
Löslichkeit	sehr leicht wasserlöslich; praktisch nicht löslich in Ethanol oder Ether
Beschreibung	geruchlose, weiße oder cremefarbene Kristalle oder Pulver
Merkmale	
Magnesium-Test	besteht Test
Prüfung auf Glutaminsäure durch Dünnschichtchromatografie	besteht Test
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ zwischen + 23,8° und + 24,4° (10%ige Lösung (Trockenmasse) in 2 n HCl, 200 mm Röhrchen)
pH-Wert	6,4-7,5 (10 %ige Lösung)
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 24 % (Karl Fischer)
Chlorid	höchstens 0,2 %
Pyrrolidoncarboxylsäure	höchstens 0,2 %
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 626 GUANYLSÄURE

Synonyme	5'-Guanylsäure
Definition	
Einecs	201-598-8

▼B

Chemische Bezeichnung	Guanosin-5'-monophosphorsäure
Chemische Formel	$C_{10}H_{14}N_5O_8P$
Molmasse	363,22
Gehalt	mindestens 97,0 % in der Trockenmasse
Löslichkeit	mäßig löslich in Wasser, praktisch nicht löslich in Ethanol
Beschreibung	geruchlose, farblose oder weiße Kristalle oder weißes kristallines Pulver
Merkmale	
Ribose-Test	besteht Test
Test auf organisches Phosphat	besteht Test
pH-Wert	1,5—2,5 (0,25%ige Lösung)
Spektrometrie	maximale Absorption einer 20 mg/l-Lösung in 0,01 n HCl bei 256 nm
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 1,5 % (120 °C, 4 Stunden)
Andere Nukleotide	durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 627 DINATRIUMGUANYLAT

Synonyme	Natriumguanylat, Natrium-5'-guanylat
Definition	

▼M3

Einecs	226-914-1

▼B

Chemische Bezeichnung	Dinatriumguanosin-5'-monophosphat
Chemische Formel	$C_{10}H_{12}N_5Na_2O_8P \cdot nH_2O$ (n = ca. 7)
Molmasse	407,19 (wasserfrei)
Gehalt	mindestens 97,0 % in der Trockenmasse
Löslichkeit	löslich in Wasser, mäßig löslich in Ethanol, praktisch unlöslich in Ether
Beschreibung	geruchlose, farblose oder weiße Kristalle oder weißes kristallines Pulver
Merkmale	
Ribosetest	besteht Test
Test auf organisches Phosphat	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
pH-Wert	7,0—8,5 (5%ige Lösung)
Spektrometrie	maximale Absorption einer 20 mg/l-Lösung in 0,01 n HCl bei 256 nm
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 25 % (120 °C, 4 Stunden)
Andere Nukleotide	durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 628 DIKALIUMGUANYLAT

Synonyme	Kaliumguanylat; Kalium-5'-guanylat
Definition	
▼M3	
Einecs	221-849-5
▼B	
Chemische Bezeichnung	Dikaliumguanosin-5'-monophosphat
Chemische Formel	$C_{10}H_{12}K_2N_5O_8P$
Molmasse	439,40
Gehalt	mindestens 97,0 % in der Trockenmasse
Löslichkeit	gut löslich in Wasser; praktisch unlöslich in Ethanol
Beschreibung	geruchlose, farblose oder weiße Kristalle oder weißes kristallines Pulver
Merkmale	
Ribose-Test	besteht Test
Test auf organisches Phosphat	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
pH-Wert	7,0—8,5 (5%ige Lösung)
Spektrometrie	maximale Absorption einer 20 mg/l-Lösung in 0,01 n HCl bei 256 nm
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 5 % (120 °C, 4 Stunden)
Andere Nukleotide	durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 629 CALCIUMGUANYLAT

Synonyme	Calcium-5'-guanylat
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Calciumguanosin-5'-monophosphat
Chemische Formel	$C_{10}H_{12}CaN_5O_8P \cdot nH_2O$
Molmasse	401,20 (wasserfrei)
Gehalt	mindestens 97,0 % in der Trockenmasse
Löslichkeit	mäßig löslich in Wasser
Beschreibung	geruchlose, weiße oder cremefarbene Kristalle oder Pulver
Merkmale	
Ribosetest	besteht Test
Test auf organisches Phosphat	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
pH-Wert	7,0—8,0 (0,05%ige Lösung)
Spektrometrie	maximale Absorption einer 20 mg/l-Lösung in 0,01 n HCl bei 256 nm

▼B

Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 23,0 % (120 °C, 4 Stunden)
Andere Nukleotide	durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 630 INOSINSÄURE

Synonyme	5'-Inosinsäure
Definition	
Einecs	205-045-1
Chemische Bezeichnung	Inosin-5'-monophosphorsäure
Chemische Formel	$C_{10}H_{13}N_4O_8P$
Molmasse	348,21
Gehalt	mindestens 97,0 % in der Trockenmasse
Löslichkeit	gut löslich in Wasser, in Ethanol mäßig löslich
Beschreibung	geruchlose, farblose oder weiße Kristalle oder Pulver
Merkmale	
Ribosetest	besteht Test
Test auf organisches Phosphat	besteht Test
pH-Wert	1,0—2,0 (5%ige Lösung)
Spektrometrie	maximale Absorption einer 20 mg/l-Lösung in 0,01 n HCl bei 250 nm
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 3,0 % (120 °C, 4 Stunden)
Andere Nukleotide	durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 631 DINATRIUMINOSINAT

Synonyme	Natriuminosinat; Natrium-5'-inosinat
Definition	
Einecs	225-146-4
Chemische Bezeichnung	Dinatriuminosin-5'-monophosphat
Chemische Formel	$C_{10}H_{11}N_4Na_2O_8P \cdot H_2O$
Molmasse	392,17 (wasserfrei)
Gehalt	mindestens 97,0 % in der Trockenmasse
Löslichkeit	löslich in Wasser, mäßig löslich in Ethanol, praktisch unlöslich in Ether
Beschreibung	geruchlose, farblose oder weiße Kristalle oder Pulver
Merkmale	
Ribosetest	besteht Test
Test auf organisches Phosphat	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test

▼B

pH-Wert	7,0—8,5
Spektrometrie	maximale Absorption einer 20 mg/l-Lösung in 0,01 n HCl bei 250 nm
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 28,5 % (Karl Fischer)
Andere Nukleotide	durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 632 DIKALIUMINOSINAT

Synonyme	Kaliuminosinat; Kalium-5'-inosinat
Definition	
Einecs	243-652-3
Chemische Bezeichnung	Dikaliuminosin-5'-monophosphat
Chemische Formel	$C_{10}H_{11}K_2N_4O_8P$
Molmasse	424,39
Gehalt	mindestens 97,0 % in der Trockenmasse
Löslichkeit	gut wasserlöslich; praktisch unlöslich in Ethanol
Beschreibung	geruchlose, farblose oder weiße Kristalle oder Pulver
Merkmale	
Ribosetest	besteht Test
Test auf organisches Phosphat	besteht Test
Kalium-Test	besteht Test
pH-Wert	7,0—8,5 (5%ige Lösung)
Spektrometrie	maximale Absorption einer 20 mg/l-Lösung in 0,01 n HCl bei 250 nm
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 10,0 % (Karl Fischer)
Andere Nukleotide	durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 633 CALCIUMINOSINAT

Synonyme	Calcium-5'-inosinat
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Calciuminosin-5'-monophosphat
Chemische Formel	$C_{10}H_{11}CaN_4O_8P \cdot nH_2O$
Molmasse	386,19 (wasserfrei)
Gehalt	mindestens 97,0 % in der Trockenmasse
Löslichkeit	schwer löslich in Wasser
Beschreibung	geruchlose, farblose oder weiße Kristalle oder Pulver

▼B

Merkmale	
Ribose-Test	besteht Test
Test auf organisches Phosphat	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
pH-Wert	7,0—8,0 (0,05%ige Lösung)
Spektrometrie	maximale Absorption einer 20 mg/l-Lösung in 0,01 n HCl bei 250 nm
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 23,0 % (Karl Fischer)
Andere Nukleotide	durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 634 CALCIUM-5'-RIBONUKLEOTID

Synonyme	
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Calcium-5'-ribonukleotid ist im Wesentlichen ein Gemisch aus Calciuminosin-5'-monophosphat und Calciumguanosin-5'-monophosphat
Chemische Formel	$C_{10}H_{11}N_4CaO_8P \cdot nH_2O$ $C_{10}H_{12}N_5CaO_8P \cdot nH_2O$
Molmasse	
Gehalt	Anteil der beiden Hauptbestandteile mindestens 97,0 % und Anteil jedes der beiden Bestandteile mindestens 47,0 % und höchstens 53 %, jeweils bezogen auf die Trockenmasse
Löslichkeit	mäßig löslich in Wasser;
Beschreibung	geruchlose, weiße oder nahezu weiße Kristalle oder Pulver
Merkmale	
Ribose-Test	besteht Test
Test auf organisches Phosphat	besteht Test
Calcium-Test	besteht Test
pH-Wert	7,0—8,0 (0,05%ige Lösung)
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 23,0 % (Karl Fischer)
Andere Nukleotide	durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 635 DINATRIUM-5'-RIBONUKLEOTID

Synonyme	Natrium-5'-ribonukleotid
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Dinatrium-5'-ribonukleotid ist im Wesentlichen ein Gemisch aus Dinatriuminosin-5'-monophosphat und Dinatriumguanosin-5'-monophosphat

▼B

Chemische Formel	$C_{10}H_{11}N_4O_8P \cdot nH_2O$ $C_{10}H_{12}N_5Na_2O_8P \cdot nH_2O$
Molmasse	
Gehalt	Anteil der beiden Hauptbestandteile mindestens 97,0 % und Anteil jedes der beiden Bestandteile mindestens 47,0 % und höchstens 53 %, jeweils bezogen auf die Trockenmasse
Löslichkeit	löslich in Wasser, schwer löslich in Ethanol, praktisch unlöslich in Ether
Beschreibung	geruchlose, weiße oder nahezu weiße Kristalle oder Pulver
Merkmale	
Ribose-Test	besteht Test
Test auf organisches Phosphat	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
pH-Wert	7,0—8,5 (5%ige Lösung)
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 26,0 % (Karl Fischer)
Andere Nukleotide	durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 640 GLYCIN UND SEINE NATRIUMSALZE

(I) GLYCINE

Synonyme	Aminoessigsäure; Glycokoll
Definition	
Einecs	200-272-2
Chemische Bezeichnung	Aminoessigsäure
Chemische Formel	$C_2H_5NO_2$
Molmasse	75,07
Gehalt	mindestens 98,5 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weiße Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
Aminosäuretest	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,2 % (105 °C, 3 Stunden)
Glührückstand	höchstens 0,1 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

(II) NATRIUMGLYCINAT

Synonyme	
Definition	
Einecs	227-842-3

▼B

Chemische Bezeichnung	Natriumglycinat
Chemische Formel	$C_2H_5NO_2$ Na
Molmasse	98
Gehalt	mindestens 98,5 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weiße Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
Aminosäuretest	besteht Test
Natrium-Test	besteht Test
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,2 % (105 °C, 3 Stunden)
Glührückstand	höchstens 0,1 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼M18 **E 641 L-LEUCIN**

Synonyme	2-Aminoisobutylessigsäure; L-2-Amino-4-Methylvaleriansäure; Alpha-Aminoisocapronsäure; (*S*)-2-Amino-4-Methylpentansäure; L-Leu
Begriffsbestimmung	
Einecs	200-522-0
CAS-Nummer	61-90-5
Chemische Bezeichnung	L-Leucin; L-2-Amino-4-Methylpentansäure
Chemische Formel	$C_6H_{13}NO_2$
Molmasse	131,17
Gehalt	Gehalt mindestens 98,5 % und höchstens 101,0 %, bezogen auf die Trockenmasse
Warenbezeichnung	Weißes oder fast weißes kristallines Pulver oder schimmernde Flocken
Identifizierung	
Löslichkeit	Löslich in Wasser, Essigsäure, verdünnter Salzsäure und Alkalihydroxyden und Alkali-Karbonaten; gering löslich in Ethanol
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ zwischen + 14,5° und + 16,5° (4 % Lösung (Trockenmasse) in 6N HCl)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (100-105 °C)
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Chloride	höchstens 200 mg/kg
Sulfate	höchstens 300 mg/kg
Ammonium	höchstens 200 mg/kg
Eisen	höchstens 10 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 650 ZINKACETAT

Synonyme	Zinksalz der Essigsäure
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Zinkacetatdihydrat
Chemische Formel	$C_4H_6O_4\ Zn \cdot 2H_2O$
Molmasse	219,51
Gehalt	mindestens 98 % und höchstens 102 % $C_4H_6O_4Zn \cdot 2H_2O$
Beschreibung	farblose Kristalle oder feines cremefarbenes Pulver
Merkmale	
Acetat-Test	besteht Test
Zinktest	besteht Test
pH-Wert	6,0—8,0 (5%ige Lösung)
Reinheit	
In Wasser unlösliche Bestandteile	höchstens 0,005 %
Chloride	höchstens 50 mg/kg
Sulfate	höchstens 100 mg/kg
Alkaline und alkalische Erden	höchstens 0,2 %
Flüchtige organische Verunreinigungen	besteht Test
Eisen	höchstens 50 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 20 mg/kg
Cadmium	höchstens 5 mg/kg

E 900 DIMETHYLPOLYSILOXAN

Synonyme	Polydimethylsiloxan; Silicone; Dimethicon

▼B

Definition	Dimethylpolysiloxan ist ein Gemisch aus vollständig methylierten linearen Siloxanpolymeren aus sich wiederholenden Einheiten der Formel $(CH_3)_2SiO$, stabilisiert mit endständigen Trimethylsiloxy-Einheiten der Formel $(CH_3)_3SiO$
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Dimethylsiloxane und -silicone
Chemische Formel	$(CH_3)_3$-Si-[O-Si$(CH_3)_2]_n$-O-Si$(CH_3)_3$
Molmasse	
Gehalt	Gesamtgehalt an Silicium mindestens 37,3 und höchstens 38,5 %
Beschreibung	klare, farblose zähe Flüssigkeit
Merkmale	
Dichte (25 °C/25 °C)	0,964-0,977
Brechzahl	$[n]_D^{25}$: 1,400-1,405
Infrarot-Absorptionsspektrum	Das Infrarot-Absorptionsspektrum eines flüssigen Films der Probe zwischen zwei Natriumchlorid-Platten weist relative Maxima bei denselben Wellenlängen auf wie eine ähnliche Zubereitung von einem Dimethylpolysiloxan-Referenzstandard
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (150 °C, 4 Stunden)
Viskosität	mindestens $1{,}00 \times 10^{-4}$ m^2s^{-1} bei 25 °C
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 901 BIENENWACHS; WEISS UND GELB

Synonyme	weißes Wachs; gelbes Wachs
Definition	Gelbes Bienenwachs ist Wachs, das durch Schmelzen von Waben der Honigbiene *Apis melifera* L. mit heißem Wasser und Entfernung von Fremdstoffen gewonnen wird. Weißes Bienenwachs wird durch Bleichen des gelben Bienenwachses erhalten.
Einecs	232-383-7
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	gelblich-weiße (weiße Form) oder gelbliche bis graubraune (gelbe Form) Stücke oder Platten von feinkörniger und nichtkristalliner Struktur mit angenehm honigartigem Geruch
Merkmale	
Schmelzbereich	62—65 °C

▼B

Dichte	rund 0,96
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser, mäßig löslich in Ethanol; sehr gut löslich in Chloroform und Ether
Reinheit	
Säurezahl	mindestens 17 und höchstens 24
Verseifungszahl	87—104
Peroxidzahl	höchstens 5
Glycerin und andere Polyalkohole	höchstens 0,5 % (als Glycerin)
Ceresin, Paraffine und andere Wachse	3,0 g der Probe in einen Kolben (100 ml) geben, 30 ml einer 4%igen (m/v) Lösung von Kaliumhydroxid in aldehyfreiem Ethanol zugeben und unter Rückfluss 2 Stunden bei kleiner Flamme sieden. Rückflusskühler entfernen und sofort ein Thermometer einführen. Kolben in Wasser bei 80 °C unter ständigem Schwenken abkühlen lassen. Es bildet sich kein Niederschlag unter 65 °C, die Lösung kann aber schimmern
Fette, Japanwachs, Kolophonium und Seifen	1 g der Probe 30 Minuten mit 35 ml einer Kaliumhydroxidlösung (1:7) sieden, dabei die verdampfte Flüssigkeit mit Wasser ausgleichen, und das Gemisch abkühlen. Das Wachs trennt sich und die Flüssigkeit bleibt klar. Das kalte Gemisch filtern und das Filtrat mit Salzsäure säuern. Es bildet sich kein Niederschlag.
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 902 CANDELILLAWACHS

Synonyme	
Definition	Candelillawachs ist ein gereinigtes Wachs, das aus Blättern der Candelilla-Pflanze *Euphorbia antisyphilitica* gewonnen wird
Einecs	232-347-0
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	hartes, gelblich-braunes, undurchsichtiges bis durchscheinendes Wachs
Merkmale	
Dichte	rund 0,98
Schmelzbereich	68,5—72,5 °C
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser; löslich in Chloroform und Toluen
Reinheit	
Säurezahl	mindestens 12 und höchstens 22
Verseifungszahl	mindestens 43 und höchstens 65
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 903 CARNAUBAWACHS

Synonyme	
Definition	Carnaubawachs ist ein gereinigtes Wachs aus den Knospen und Blättern der brasilianischen Martwachspalme *Copernicia cerifera*
Einecs	232-399-4
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	hellbraunes bis blassgelbes Pulver, Schuppen oder harter, bröckeliger Feststoff mit harzähnlichen Brucheigenschaften
Merkmale	
Dichte	rund 0,997
Schmelzbereich	82—86 °C
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser; teilweise löslich in siedendem Ethanol; löslich in Chloroform und Diethylether
Reinheit	
Sulfatasche	höchstens 0,25 %
Säurezahl	mindestens 2 und höchstens 7
Esterzahl	mindestens 71 und höchstens 88
Unverseifbare Fraktion	mindestens 50 % und höchstens 55 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 904 SCHELLACK

Synonyme	gebleichter Schellack; Tafellack
Definition	Schellack ist der gereinigte und gebleichte Lack, der aus den harzigen Ausscheidungen der Lackschildlaus *Kerria laccifera* (Familie *Coccideae*) gewonnen wird
Einecs	232-549-9
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	gebleichter Schellack: cremefarbenes, amorphes, körniges Harz wachsfreier gebleichter Schellack: leicht gelbes, amorphes Harz
Merkmale	
Löslichkeit	unlöslich in Wasser; in Alkohol gut (wenn auch langsam) löslich; in Aceton mäßig löslich
Säurezahl	60 bis 89

▼B

Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 6,0 % (40 °C auf Kieselgel, 15 Stunden)
Kolophonium	keine Spuren
Wachs	gebleichter Schellack: höchstens 5,5 % wachsfreier gebleichter Schellack: höchstens 0,2 %
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 905 MIKROKRISTALLINES WACHS

Synonyme	Petroleumwachs, Kohlenwasserstoffwachs, Fischer-Tropsch-Paraffin, Mikrowachs, Paraffin
Definition	Raffiniertes Gemisch aus festen, gesättigten Kohlenwasserstoffen, die aus Erdöl oder synthetischen Grundstoffen gewonnen werden
Beschreibung	weißes bis bernsteinfarbenes geruchloses Wachs
Merkmale	
Löslichkeit	nicht wasserlöslich; sehr schwer löslich in Ethanol
Brechzahl	$[n]_D^{100}$: 1,434-1,448 oder $[n]_D^{120}$: 1,426-1,440
Reinheit	
Molmasse	im Mittel mindestens 500
Viskosität	mindestens $1{,}1 \times 10^{-5}$ m^2s^{-1} bei 100 °C oder: mindestens $0{,}8 \times 10^{-5}$ m^2s^{-1} bei 120 °C, wenn bei 100 °C fest
Glührückstand	höchstens 0,1 %
Kohlenstoffzahl bei 5 % Destillationspunkt	höchstens 5 % der Moleküle mit Kohlenstoffzahl unter 25
Farbe	besteht Test
Schwefel	höchstens 0,4 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 3 mg/kg
Polycyclische aromatische Verbindungen	Benzo(a)pyren, höchstens 50 µg/kg

E 907 HYDRIERTES POLY-1-DECEN

Synonyme	hydriertes Polydec-1-en; hydriertes Poly(α-olefin)
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	$C_{10n}H_{20n+2}$ (wobei n = 3–6)
Molmasse	560 (Mittel)
Gehalt	mindestens 98,5 % hydriertes Poly-1-decen mit folgender Oligomerverteilung: C_{30}: 13–7 % C_{40}: 35–70 % C_{50}: 9–5 % C_{60}: 1–7 %

▼B

Beschreibung	
Merkmale	
Löslichkeit	nicht wasserlöslich; mäßig löslich in Ethanol; löslich in Toluen
Verbrennen	verbrennt mit heller Flamme und paraffinähnlichem charakteristischem Geruch
Viskosität	zwischen $5,7 \times 10^{-6}$ und $6,1 \times 10^{-6}$ m^2s^{-1} bei 100 °C
Reinheit	
Verbindungen mit einer Kohlenstoffzahl kleiner als 30	höchstens 1,5 %
Leicht carbonisierbare Stoffe	nach 10-minütigem Schwenken im kochenden Wasserbad darf ein Reagenzglas mit Schwefelsäure mit einer Probe von 5 g hydriertem Poly-1-decen höchstens eine sehr schwach strohähnliche Färbung aufweisen
Nickel	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg

▼M15

_____

▼B

E 914 POLYETHYLENWACHS-OXIDATE

Synonyme	
Definition	polare Reaktionsprodukte der Polyethylenoxidation
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Polyethylenoxidat
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	nahezu weiß; Schuppen, Pulver, Körner oder Perlen
Merkmale	
Dichte	zwischen 0,92 und 1,05 (20 °C)
Tropfpunkt	über 95 °C
Reinheit	
Säurezahl	höchstens 70
Viskosität bei 120 °C	mindestens $8,1 \cdot 10^{-5}$ m^2s^{-1}
Andere Wachsarten	nicht nachweisbar (durch Dynamische Differenzkalorimetrie und/oder Infrarotspektroskopie)
Sauerstoff	höchstens 9,5 %
Chrom	höchstens 5 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

▼B

E 920 L-CYSTEIN

Synonyme	
Definition	L-Cysteinhydrochlorid oder Hydrochloridmonohydrat. Menschliches Haar darf nicht als Ausgangsmaterial für diese Substanz verwendet werden
Einecs	200-157-7 (wasserfreie Form)
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	$C_3H_7NO_2S \cdot HCl \cdot nH_2O$ (n = 0 bis 1)
Molmasse	157,62 (wasserfreie Form)
Gehalt	mindestens 98 % und höchstens 101,5 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes Pulver oder farblose Kristalle
Merkmale	
Löslichkeit	in Wasser und Ethanol gut löslich
Schmelzbereich	die wasserfreie Form schmilzt bei etwa 175 °C
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$: zwischen + 5,0° und + 8,0° oder $[\alpha]_D^{25}$: zwischen + 4,9° und 7,9°
Reinheit	
Trocknungsverlust	8—12 % höchstens 2 % (wasserfreie Form)
Glührückstand	höchstens 0,1 %
Ammoniumionen	höchstens 200 mg/kg
Arsen	höchstens 1,5 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg

E 927b CARBAMID

Synonyme	Harnstoff
Definition	
Einecs	200-315-5
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	CH_4N_2O
Molmasse	60,06
Gehalt	mindestens 99,0 % in der Trockenmasse

▼B

Beschreibung	farbloses bis weißes, prismatisches kristallines Pulver oder kleine weiße Perlen
Merkmale	
Löslichkeit	sehr leicht löslich in Wasser löslich in Ethanol
Fällung mit Salpetersäure	Beim Test entsteht ein weißer, kristalliner Niederschlag
Farbreaktion	Beim Test entsteht eine rot-violette Färbung
Schmelzbereich	132—135 °C
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 1,0 % (105 °C, 1 Stunde)
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
In Ethanol unlösliche Fraktion	höchstens 0,04 %
Alkalität	besteht Test
Ammoniumionen	höchstens 500 mg/kg
Biuret	höchstens 0,1 %
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 938 ARGON

Synonyme	
Definition	
Einecs	231-147-0
Chemische Bezeichnung	Argon
Chemische Formel	Ar
Atommasse	40
Gehalt	mindestens 99 %
Beschreibung	farbloses, geruchloses, nichtbrennbares Gas
Merkmale	
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 0,05 %
Methan und andere Kohlenwasserstoffe	höchstens 100 µl/l (berechnet als Methan)

E 939 HELIUM

Synonyme	
Definition	
Einecs	231-168-5
Chemische Bezeichnung	Helium
Chemische Formel	He
Atommasse	4
Gehalt	mindestens 99 %

▼B

Beschreibung	farbloses, geruchloses, nichtbrennbares Gas
Merkmale	
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 0,05 %
Methan und andere Kohlenwasserstoffe	höchstens 100 µl/l (berechnet als Methan)

E 941 STICKSTOFF

Synonyme	
Definition	
Einecs	231-783-9
Chemische Bezeichnung	Stickstoff
Chemische Formel	N_2
Molmasse	28
Gehalt	mindestens 99 %
Beschreibung	farbloses, geruchloses, nichtbrennbares Gas
Merkmale	
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 0,05 %
Kohlenmonoxid	höchstens 10 µl/l
Methan und andere Kohlenwasserstoffe	höchstens 100 µl/l (berechnet als Methan)
Stickstoffdioxid und Stickstoffoxid	höchstens 10 µl/l
Sauerstoff	höchstens 1 %

E 942 DISTICKSTOFFOXID

Synonyme	
Definition	
Einecs	233-032-0
Chemische Bezeichnung	Distickstoffoxid
Chemische Formel	N_2O
Molmasse	44
Gehalt	mindestens 99 %
Beschreibung	farbloses, nichtbrennbares Gas mit süßlichem Geruch
Merkmale	
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 0,05 %
Kohlenmonoxid	höchstens 30 µl/l
Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide	höchstens 10 µl/l

▼B

E 943a BUTAN

Synonyme	n-Butan
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Butan
Chemische Formel	$CH_3CH_2CH_2CH_3$
Molmasse	58,12
Gehalt	mindestens 96 %
Beschreibung	farblos; Gas oder Flüssigkeit mit schwachem, charakteristischem Geruch
Merkmale	
Dampfdruck	108,935 kPa bei 20 °C
Reinheit	
Methan	höchstens 0,15 % v/v
Ethan	höchstens 0,5 % v/v
Propan	höchstens 1,5 % v/v
Isobutan	höchstens 3,0 % v/v
1,3-Butadien	höchstens 0,1 % v/v
Feuchtigkeit	höchstens 0,005 %

E 943b ISOBUTAN

Synonyme	2-Methylpropan
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	2-Methylpropan
Chemische Formel	$(CH_3)_2CHCH_3$
Molmasse	58,12
Gehalt	mindestens 94 %
Beschreibung	farblos; Gas oder Flüssigkeit mit schwachem, charakteristischem Geruch
Merkmale	
Dampfdruck	205,465 kPa bei 20 °C
Reinheit	
Methan	höchstens 0,15 % (v/v)
Ethan	höchstens 0,5 % (v/v)
Propan	höchstens 2,0 % (v/v)
n-Butan	höchstens 4,0 % (v/v)
1,3-Butadien	höchstens 0,1 % (v/v)
Feuchtigkeit	höchstens 0,005 %

▼B

E 944 PROPAN

Synonyme	
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Propan
Chemische Formel	$CH_3CH_2CH_3$
Molmasse	44,09
Gehalt	mindestens 95 %
Beschreibung	farblos; Gas oder Flüssigkeit mit schwachem, charakteristischem Geruch
Merkmale	
Dampfdruck	732,910 kPa bei 20 °C
Reinheit	
Methan	höchstens 0,15 % (v/v)
Ethan	höchstens 1,5 % (v/v)
Isobutan	höchstens 2,0 % (v/v)
n-Butan	höchstens 1,0 % (v/v)
1,3-Butadien	höchstens 0,1 % (v/v)
Feuchtigkeit	höchstens 0,005 %

E 948 SAUERSTOFF

Synonyme	
Definition	
Einecs	231-956-9
Chemische Bezeichnung	Sauerstoff
Chemische Formel	O_2
Molmasse	32
Gehalt	mindestens 99 %
Beschreibung	farbloses, geruchloses, nichtbrennbares Gas
Merkmale	
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 0,05 %
Methan und andere Kohlenwasserstoffe	höchstens 100 µl/l (berechnet als Methan)

E 949 WASSERSTOFF

Synonyme	
Definition	
Einecs	215-605-7
Chemische Bezeichnung	Wasserstoff
Chemische Formel	H_2
Molmasse	2

▼B

Gehalt	mindestens 99,9 %
Beschreibung	farblos, geruchlos; leicht entzündliches Gas
Merkmale	
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 0,005 % (v/v)
Sauerstoff	höchstens 0,001 % (v/v)
Stickstoff	höchstens 0,07 % (v/v)

E 950 ACESULFAM K

Synonyme	Acesulfam; Kaliumsalz von 6-Methyl-3,4-dihydro-1,2,3-oxathiazin-4-on-2,2-dioxid
Definition	
Einecs	259-715-3
Chemische Bezeichnung	6-Methyl-1,2,3-oxathiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
Chemische Formel	$C_4H_4KNO_4S$
Molmasse	201,24
Gehalt	mindestens 99 % von $C_4H_4KNO_4S$ in der Trockenmasse
Beschreibung	geruchloses, weißes, kristallines Pulver. Etwa 200mal so süß wie Saccharose
Merkmale	
Löslichkeit	sehr leicht löslich in Wasser, sehr schwer löslich in Ethanol
Ultraviolett-Absorption	Maximum bei 227 ± 2 nm (10 mg/1 000 ml Wasser)
Kalium-Test	besteht Test (zur Prüfung des Rückstands sind 2 g der Probe zu glühen)
Fällungstest	Einige Tropfen einer 10 %igen Natriumcobaltnitrit-Lösung werden mit einer Lösung von 0,2 g der Probe in 2 ml Essigsäure und 2 ml Wasser gemischt. Es bildet sich eine gelbe Ausfällung
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 1 % (105 °C, 2 Stunden)
Organische Verunreinigungen	besteht Test auf 20 mg/kg UV-aktive Bestandteile
Fluorid	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 951 ASPARTAM

Synonyme	Aspartyl-phenylalanin-methylester
Definition	
Einecs	245-261-3
Chemische Bezeichnung	*N*-L-α Aspartyl-L-phenylalanin-1-methylester, 3-amino-*N*-(α-carboxy-phenethyl)-succinamidsäure-*N*-methylester.
Chemische Formel	$C_{14}H_{18}N_2O_5$
Molmasse	294,31

▼B

Gehalt	mindestens 98 % und höchstens 102 % von $C_{14}H_{18}N_2O_5$ in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes, geruchloses kristallines Pulver mit süßlichem Geschmack. Etwa 200mal so süß wie Saccharose
Merkmale	
Löslichkeit	in Wasser und Ethanol mäßig löslich
pH-Wert	4,5—6,0 (Lösung 1 zu 125)
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$: + 14,5° bis + 16,5°, innerhalb von 30 Minuten nach der Zubereitung der 4 %igen Probelösung in 15 n Ameisensäure zu bestimmen
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 4,5 % (105 °C, 4 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 0,2 % in der Trockenmasse
Absorption	Die Durchlässigkeit einer 1 %igen Lösung in 2 n Salzsäure, die unter Verwendung von 2 n Salzsäure als Bezugsstoff in einer 1-cm-Zelle bei 430 nm mit einem geeigneten Spektrophotometer bestimmt wird, beträgt mindestens 0,95, was einer Absorption von höchstens etwa 0,022 entspricht
Arsen	höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Blei	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse
5-Benzyl-3,6-dioxo-2-piperazinessigsäure	höchstens 1,5 % in der Trockenmasse

E 952 CYCLAMAT

(I) CYCLAMAT

Synonyme	Cyclohexylsulfaminsäure;
Definition	
Einecs	202-898-1
Chemische Bezeichnung	Cyclohexansulfaminsäure; Cyclohexylaminosulfonsäure
Chemische Formel	$C_6H_{13}NO_3S$
Molmasse	179,24
Gehalt	Cyclohexylsulfaminsäure enthält mindestens 98 % und höchstens das Äquivalent von 102 % von $C_6H_{13}NO_3S$ in der Trockenmasse
Beschreibung	praktisch farbloses, weißes kristallines Pulver. Etwa 40mal so süß wie Saccharose
Merkmale	
Löslichkeit	in Wasser und in Ethanol löslich
Fällungstest	Eine 2%ige Lösung ist mit Salzsäure säuern, 1 ml einer annähernd molaren Lösung von Bariumchlorid in Wasser hinzufügen und bei einer eventuell auftretenden Trübung oder Ausfällung filtern. Der klaren Lösung 1 ml 10%ige Natriumnitritlösung hinzuzufügen. Es bildet sich eine weiße Ausfällung
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 1 % (105 °C, 1 Stunde)
Selen	höchstens 30 mg/kg, berechnet als Selen in der Trockenmasse

▼B

Blei	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse
Arsen	höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Cyclohexylamin	höchstens 10 mg/kg in der Trockenmasse
Dicyclohexylamin	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse
Anilin	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse

(II) NATRIUMCYCLAMAT

Synonyme	Cyclamat, Natriumsalz der Cyclohexylsulfaminsäure
Definition	
Einecs	205-348-9
Chemische Bezeichnung	Natriumcyclohexansulfamat, Natriumcyclohexylsulfamat
Chemische Formel	$C_6H_{12}NNaO_3S$ und das Dihydrat $C_6H_{12}NNaO_3S{\cdot}2H_2O$
Molmasse	201,22 (wasserfreie Form) 237,22 (Hydrat)
Gehalt	mindestens 98 % und höchstens 102 % in der Trockenmasse Dihydrat: mindestens 84 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weiße, geruchlose Kristalle oder kristallines Pulver. Etwa 30mal so süß wie Saccharose
Merkmale	
Löslichkeit	wasserlöslich, in Ethanol praktisch unlöslich
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 1 % (105 °C, 1 Stunde) höchstens 15,2 % (105 °C, 2 Stunden) (Dihydrat)
Selen	höchstens 30 mg/kg, berechnet als Selen in der Trockenmasse
Arsen	höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Blei	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse
Cyclohexylamin	höchstens 10 mg/kg in der Trockenmasse
Dicyclohexylamin	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse
Anilin	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse

(III) CALCIUMCYCLAMAT

Synonyme	Cyclamat; Calciumsalz der Cyclohexylsulfaminsäure
Definition	
Einecs	205-349-4
Chemische Bezeichnung	Calciumcyclohexansulfamat, Calciumcyclohexylsulfamat
Chemische Formel	$C_{12}H_{24}CaN_2O_6S_2{\cdot}\ 2H_2O$
Molmasse	432,57
Gehalt	mindestens 98 % und höchstens 101 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weiße, farblose Kristalle oder kristallines Pulver. Etwa 30mal so süß wie Saccharose
Merkmale	
Löslichkeit	wasserlöslich, in Ethanol mäßig löslich

▼B

Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 1 % (105 °C, 1 Stunde) höchstens 8,5 % (140 °C, 4 Stunden) (Dihydrat)
Selen	höchstens 30 mg/kg, berechnet als Selen in der Trockenmasse
Arsen	höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Blei	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse
Cyclohexylamin	höchstens 10 mg/kg in der Trockenmasse
Dicyclohexylamin	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse
Anilin	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse

E 953 ISOMALT

Synonyme	hydrierte Isomaltulose
Definition	Hergestellt durch enzymatische Umlagerung von Saccharose durch immobilisierte Zellen von *Protaminobacter rubrum* und anschließende katalytische Hydrierung
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Isomalt ist ein Gemisch hydrierter Mono- und Disaccharide, dessen wichtigste Bestandteile folgende Disaccharide sind: 6-*O*-α-D-Glucopyranosyl-D-Sorbit 1,6-GPS) und 1-*O*-α-D-Glucopyranosyl-D-mannit-dihydrat (1,1-GPM)
Chemische Formel	6-*O*-α-D-Glucopyranosyl-D-Sorbit: $C_{12}H_{24}O_{11}$ 1-*O*-α-D-Glucopyranosyl-D-mannit-dihydrat: $C_{12}H_{24}O_{11}.2H_2O$
Molmasse	6-*O*-α-D-Glucopyranosyl-D-Sorbit: 344,3 1-*O*-α-D-Glucopyranosyl-D-mannit-dihydrat: 380,3
Gehalt	Besteht zu mindestens 98 % aus hydrierten Mono- und Disacchariden und zu mindestens 86 % aus einem Gemisch von 6-*O*-α-D-Glucopyranosyl-D-Sorbit und 1-*O*-α-D-Glucopyranosyl-D-mannit-dihydrat, bezogen auf die Trockenmasse

▼M4

Beschreibung	geruchlose, weiße, leicht hygroskopische, kristalline Masse oder wässrige Lösung mit einer Mindestkonzentrationen von 60 %

▼B

Merkmale	
Löslichkeit	wasserlöslich, in Ethanol sehr schwach löslich
HPLC-Test	Vergleich mit einem geeigneten Referenzstandard von Isomalt: Die 2 Hauptpeaks im Chromatogramm der Testlösung müssen eine ähnliche Retentionszeit haben wie die 2 Hauptpeaks in dem mit der Referenzlösung erzeugten Chromatogramm

▼M4

Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 7 % für das feste Produkt (Karl-Fischer-Verfahren)
Leitfähigkeit	höchstens 20 µS/cm in einer 20 %igen Lösung des trockenen Feststoffs bei einer Temperatur von 20 °C
D-Mannit	höchstens 3 %
D-Sorbit	höchstens 6 %

▼M4

Reduzierende Zucker	höchstens 0,3 %, berechnet als Glucose in der Trockenmasse
Nickel	höchstens 2 mg/kg in der Trockenmasse
Arsen	höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Blei	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse

▼B

E 954 SACCHARIN

(I) SACCHARIN

Synonyme	
Definition	
Einecs	201-321-0
Chemische Bezeichnung	1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on-1,1-dioxid
Chemische Formel	$C_7H_5NO_3S$
Molmasse	183,18
Gehalt	mindestens 99 % und höchstens 101,0 % von $C_7H_5NO_3S$ in der Trockenmasse
Beschreibung	weiße Kristalle bzw. weißes kristallines Pulver, geruchlos bzw. mit leicht aromatischem Geruch etwa 300 bis 500mal so süß wie Saccharose
Merkmale	
Löslichkeit	in Wasser mäßig löslich, in basischen Lösungen löslich, in Ethanol mäßig löslich
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 1 % (105 °C, 2 Stunden)
Schmelzbereich	226—230 °C
Sulfatasche	höchstens 0,2 % in der Trockenmasse
Benzoesäure und Salicylsäure	10 ml einer Lösung 1:20, die zuvor mit 5 Tropfen Essigsäure angesäuert wurde, 3 Tropfen einer annähernd molaren Lösung von Eisenchlorid in Wasser hinzufügen. Es tritt weder eine Ausfällung noch eine violette Farbe auf
o-Toluensulfonamid	höchstens 10 mg/kg in der Trockenmasse
p-Toluensulfonamid	höchstens 10 mg/kg in der Trockenmasse
Benzoesäure-*p*-Sulfonamid	höchstens 25 mg/kg in der Trockenmasse
Leicht carbonisierbare Stoffe	keine
Arsen	höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Selen	höchstens 30 mg/kg in der Trockenmasse
Blei	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse

(II) NATRIUMSACCHARIN

Synonyme	Saccharin; Natriumsalz des Saccharins
Definition	
Einecs	204-886-1
Chemische Bezeichnung	Natrium-*o*-Benzosulfimid; Natriumsalz von 2,3-Dihydro-3-oxobenzisosulphonazol; 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on-1,1-dioxid, Natriumsalz

▼B

Chemische Formel	$C_7H_4NNaO_3S \cdot 2H_2O$
Molmasse	241,19
Gehalt	mindestens 99 % und höchstens 101 % von $C_7H_4NNaO_3S$ in der Trockenmasse
Beschreibung	weiße Kristalle bzw. weißes, kristallines verwitterndes Pulver, geruchlos bzw. schwach riechend. Etwa 300 bis 500mal so süß wie Saccharose in verdünnten Lösungen
Merkmale	
Löslichkeit	in Wasser gut löslich, in Ethanol mäßig löslich
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % (120 °C, 4 Stunden)
Benzoesäure und Salicylsäure	10 ml einer Lösung 1:20, die zuvor mit 5 Tropfen Essigsäure angesäuert wurde, 3 Tropfen einer annähernd molaren Lösung von Eisenchlorid in Wasser hinzufügen. Es tritt weder eine Ausfällung noch eine violette Farbe auf
o-Toluensulfonamid	höchstens 10 mg/kg in der Trockenmasse
p-Toluensulfonamid	höchstens 10 mg/kg in der Trockenmasse
Benzoesäure-*p*-Sulfonamid	höchstens 25 mg/kg in der Trockenmasse
Leicht carbonisierbare Stoffe	keine
Arsen	höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Selen	höchstens 30 mg/kg in der Trockenmasse
Blei	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse

(III) CALCIUMSACCHARIN

Synonyme	Saccharin, Calciumsalz des Saccharins
Definition	
Chemische Bezeichnung	Calcium-*o*-benzosulfimid; 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on-1,1-dioxid, Calciumsalz
Einecs	229-349-9
Chemische Formel	$C_{14}H_8CaN_2O_6S_2 \cdot 3½H_2O$
Molmasse	467,48
Gehalt	mindestens 95 % von $C_{14}H_8CaN_2O_6S_2$ in der Trockenmasse
Beschreibung	weiße Kristalle bzw. weißes, kristallines Pulver, geruchlos bzw. schwach riechend. Etwa 300 bis 500mal so süß wie Saccharose in verdünnten Lösungen
Merkmale	
Löslichkeit	in Wasser gut löslich, in Ethanol löslich
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 13,5 % (120 °C, 4 Stunden)
Benzoesäure und Salizylsäure	10 ml einer Lösung 1:20, die zuvor mit 5 Tropfen Essigsäure angesäuert wurde, 3 Tropfen einer annähernd molaren Lösung von Eisenchlorid in Wasser hinzufügen. Es tritt weder eine Ausfällung noch eine violette Farbe auf

▼B

o-Toluensulfonamid	höchstens 10 mg/kg in der Trockenmasse
p-Toluensulfonamid	höchstens 10 mg/kg in der Trockenmasse
Benzoesäure-*p*-Sulfonamid	höchstens 25 mg/kg in der Trockenmasse
Leicht carbonisierbare Stoffe	keine
Arsen	höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Selen	höchstens 30 mg/kg in der Trockenmasse
Blei	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse

(IV) KALIUMSACCHARIN

Synonyme	Saccharin; Kaliumsalz des Saccharins
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Kalium-*o*-benzosulfimid; 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on-1,1-dioxid, Kaliumsalz
Chemische Formel	$C_7H_4KNO_3S \cdot H_2O$
Molmasse	239,77
Gehalt	mindestens 99 % und höchstens 101 % von $C_7H_4KNO_3S$ in der Trockenmasse
Beschreibung	weiße Kristalle oder weißes, kristallines Pulver, geruchlos oder mit schwachem Geruch, mit intensivem, süßem Geschmack, selbst in stark verdünnten Lösungen. Etwa 300 bis 500mal so süß wie Saccharose
Merkmale	
Löslichkeit	in Wasser gut löslich, in Ethanol mäßig löslich
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 8 % (120 °C, 4 Stunden)
Benzoesäure und Salizylsäure	10 ml einer Lösung 1:20, die zuvor mit 5 Tropfen Essigsäure angesäuert wurde, 3 Tropfen einer annähernd molaren Lösung von Eisenchlorid in Wasser hinzufügen. Es tritt weder eine Ausfällung noch eine violette Farbe auf
o-Toluensulfonamid	höchstens 10 mg/kg in der Trockenmasse
p-Toluensulfonamid	höchstens 10 mg/kg in der Trockenmasse
Benzoesäure-*p*-Sulfonamid	höchstens 25 mg/kg in der Trockenmasse
Leicht carbonisierbare Stoffe	keine
Arsen	höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Selen	höchstens 30 mg/kg in der Trockenmasse
Blei	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse

E 955 SUCRALOSE

Synonyme	4,1′,6′-Trichlorogalactosucrose
Definition	
Einecs	259-952-2
Chemische Bezeichnung	1,6-Dichlor-1,6-didesoxy-β-D-fructofuranosyl-4-chlor-4-desoxy-α-D-galactose
Chemische Formel	$C_{12}H_{19}Cl_3O_8$
Molmasse	397,64

▼B

Gehalt	mindestens 98 % und höchstens 102 % $C_{12}H_{19}Cl_3O_8$ in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes bis cremefarbenes, praktisch geruchloses kristallines Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	in Wasser, Methanol und Ethanol gut löslich; mäßig löslich in Ethylacetat
Infrarot-Absorptionsspektrum	Das Infrarotspektrum der Probe in einer Kaliumbromiddispersion weist relative Maxima bei ähnlichen Wellenzahlen auf wie diejenigen, die im Referenzspektrum unter Verwendung eines Sucralose-Referenzstandards auftreten.
Dünnschichtchromatographie	Der Hauptfleck in der Testlösung besitzt den gleichen Rf–Wert wie der Hauptfleck der Standardlösung A im Test auf andere chlorierte Disaccharide. Diese Standardlösung erhält man durch Auflösung von 1,0 g Sucralose-Referenzstandard in 10 ml Methanol.
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ zwischen + 84,0° und + 87,5°, berechnet auf die Trockenmasse (10 %ige (m/v) wässrige Lösung)
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 2,0 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Sulfatasche	höchstens 0,7 %
Sonstige chlorierte Disaccharide	höchstens 0,5 %
Chlorierte Monosaccharide	höchstens 0,1 %
Triphenylphosphinoxid	höchstens 150 mg/kg
Methanol	höchstens 0,1 %
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 957 THAUMATIN

Synonyme	
Definition	
Einecs	258-822-2
Chemische Bezeichnung	Thaumatin wird durch wässrige Extraktion (pH 2,5—4,0) aus dem Samenmantel der Früchte von *Thaumatococcus daniellii* (Benth) gewonnen und besteht im Wesentlichen aus den Proteinen Thaumatin I und Thaumatin II sowie geringen Mengen von Derivaten der pflanzlichen Bestandteile des Ausgangsmaterials
Chemische Formel	Polypeptide von 207 Aminosäuren
Molmasse	Thaumatin I: 22209 Thaumatin II: 22293
Gehalt	mindestens 15,1 % Stickstoff in der Trockenmasse, was mindestens 93 % Proteine (N × 6,2) entspricht.
Beschreibung	geruchloses, cremefarbiges Pulver. Etwa 2 000 bis 3 000 mal so süß wie Saccharose
Merkmale	
Löslichkeit	in Wasser sehr gut löslich, in Aceton nicht löslich
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 9 % (105 °C bis zur Gewichtskonstanz)
Kohlenhydrate	höchstens 3 % in der Trockenmasse
Sulfatasche	höchstens 2 % in der Trockenmasse
Aluminium	höchstens 100 mg/kg in der Trockenmasse

▼B

Arsen	höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Blei	höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtzahl der aeroben Bakterien:	höchstens 1 000 Kolonien pro Gramm
Escherichia coli	in 1 g nicht nachweisbar

E 959 NEOHESPERIDIN DC

Synonyme	Neohesperidin-Dihydrochalkon; NHDC; Neohesperidin DC
Definition	Zugänglich durch katalytische Hydrierung von Neohesperidin
Einecs	243-978-6
Chemische Bezeichnung	1-[4-[[2-*O*-(6-Desoxy-α-L-mannopyranosyl)-β-D-glucopyranosyl]oxy]-2,6-dihydroxyphenyl]-3-(3-hydroxy-4-methoxyphenyl)propan-1-on
Chemische Formel	$C_{28}H_{36}O_{15}$
Molmasse	612,6
Gehalt	mindestens 96 % in der Trockenmasse
Beschreibung	cremefarbenes, geruchloses, kristallines Pulver. Etwa 1 000 bis 1 800 mal so süß wie Saccharose
Merkmale	
Löslichkeit	in heißem Wasser gut löslich, in kaltem Wasser sehr schwer löslich, in Ether und Benzen praktisch unlöslich
UV-Absorption	Maximum bei 282—283 nm (2 mg in 100 ml Methanol)
Neu-Test	Etwa 10 mg Neohesperidin DC in 1 ml Methanol lösen und 1 ml einer 1%igen Lösung von 2-Aminoethyl-diphenyl-borat in Methanol hinzufügen. Die Lösung färbt sich hellgelb
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 11 % (105 °C, 3 Stunden)
Sulfatasche	höchstens 0,2 % in der Trockenmasse
Arsen	höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Blei	höchstens 2 mg/kg in der Trockenmasse

E 960 STEVIOLGLYCOSIDE

Synonyme	
Definition	Die Herstellung erfolgt in zwei Hauptphasen: zunächst die wässrige Extraktion aus den Blättern von *Stevia rebaudiana* Bertoni mit erster Reinigung des Extrakts durch Ionenaustauschchromatografie zur Gewinnung eines ersten Extrakts von Steviolglycosiden; zweitens die Rekristallisation der Steviolglycoside aus Methanol oder wässrigem Ethanol mit einem Endprodukt, das mindestens zu 75 % aus Steviosid und/oder Rebaudiosid A besteht Der Zusatzstoff kann Reste von Ionenaustauscher-Harz enthalten, das bei der Herstellung verwendet wurde. Geringe Mengen anderer Steviolglycoside, die nicht natürlich in der Stevia-Pflanze vorkommen, wurden als Nebenprodukte der Herstellung nachgewiesen (0,10—0,37 % m/m)

▼B

Chemische Bezeichnung	Steviosid: 13-[(2-*O*-β-D-Glucopyranosyl-β-D-glucopyranosyl)oxy]-kaur-16-en-18-säure-β-D-glucopyranosylester Rebaudiosid A: 13-[(2-*O*-β-D-Glucopyranosyl-3-*O*-β-D-glucopyranosylβ-D-glucopyranosyl)oxy]-kaur-16-en-18-säure-β-D-glucopyranosylester		
Chemische Formel	**Trivialname**	**Formel**	**Konversionsfaktor**
	Steviol	$C_{20}H_{30}O_3$	1,00
	Steviosid	$C_{38}H_{60}O_{18}$	0,40
	Rebaudiosid A	$C_{44}H_{70}O_{23}$	0,33
	Rebaudiosid C	$C_{44}H_{70}O_{22}$	0,34
	Dulcosid A	$C_{38}H_{60}O_{17}$	0,40
	Rubusosid	$C_{32}H_{50}O_{13}$	0,50
	Steviolbiosid	$C_{32}H_{50}O_{13}$	0,50
	Rebaudiosid B	$C_{38}H_{60}O_{18}$	0,40
	Rebaudiosid D	$C_{50}H_{80}O_{28}$	0,29
	Rebaudiosid E	$C_{44}H_{70}O_{23}$	0,33
	Rebaudiosid F	$C_{43}H_{68}O_{22}$	0,34
Molmasse und CAS-Nr.	**Trivialname**	**CAS-Nummer**	**Molmasse**
	Steviosid	57817-89-7	804,87
	Rebaudiosid A	58543-16-1	967,01
Gehalt	mindestens 95 % Steviosid, Rebaudiosid A-F, Steviolbiosid, Rubusosid und Dulcosid in der Trockenmasse		
Beschreibung	weißes bis hellgelbes Pulver, etwa 200 bis 300mal süßer als Saccharose		
Merkmale			
Löslichkeit	mäßig bis gut löslich in Wasser		
Steviosid und Rebaudiosid A	Der Hauptpeak in dem Chromatogramm, das nach dem in „Gehalt“ beschriebenen Verfahren erstellt wurde, entspricht entweder Steviosid oder Rebaudiosid A		
pH-Wert	4,5—7,0 (Lösung 1 zu 100)		
Reinheit			
Asche insgesamt	höchstens 1 %		
Trocknungsverlust	höchstens 6 % (105 °C, 2 Stunden)		
Lösungsmittelreste	höchstens 200 mg/kg Methanol höchstens 5 000 mg/kg Ethanol		
Arsen	höchstens 1 mg/kg		
Blei	höchstens 1 mg/kg		

E 961 NEOTAM

Synonyme	*N*-(*N*-(3,3-Dimethylbutyl)-L-α-aspartyl)-L-phenylalanin-1-methylester, *N*(3,3-Dimethylbutyl)-L-aspartyl-L-phenylalanin-methylester

▼B

Definition	Neotam wird durch Umsetzung von Aspartam mit 3,3-Dimethylbutyraldehyd unter Wasserstoffdruck in Methanol in Gegenwart eines Palladium-/Kohlenstoffkatalysators hergestellt. Es wird isoliert und durch Filtration gereinigt, wozu Diatomeenerde verwendet werden kann. Nach Entfernen des Lösungsmittels durch Destillation wird Neotam mit Wasser gewaschen, durch Zentrifugieren isoliert und abschließend vakuumgetrocknet.
CAS Nr.:	165450-17-9
Chemische Bezeichnung	*N*-(*N*-(3,3-Dimethylbutyl)-L-α-aspartyl)-L-phenylalanin-1-methylester
Chemische Formel	$C_{20}H_{30}N_2O_5$
Molmasse	378,47
Beschreibung	weißes bis cremefarbenes Pulver
Gehalt	mindestens 97,0 % in der Trockenmasse
Merkmale	
Löslichkeit	4,75 % (m/m) bei 60 °C in Wasser; in Ethanol und Ethylacetat löslich
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 5 % (Karl-Fischer-Verfahren, Probengröße: 25 ± 5 mg)
pH-Wert	5,0—7,0 (0,5%ige wässrige Lösung)
Schmelzbereich	81—84 °C
N-(*N*-(3,3-Dimethylbutyl)-L-α-aspartyl)-L-phenylalanin	höchstens 1,5 %
Blei	höchstens 1 mg/kg

E 962 ASPARTAM-ACESULFAMSALZ

Synonyme	Aspartam-Acesulfam; Salz von Aspartam-Acesulfam
Definition	Das Salz wird durch Erhitzen von Aspartam und Acesulfam-K im Verhältnis von etwa 2:1 (w/w) in saurer Lösung gewonnen, danach lässt man es auskristallisieren. Das Kalium und die Feuchtigkeit werden entfernt. Das Produkt ist stabiler als Aspartam allein.
Einecs	
Chemische Bezeichnung	6-Methyl-1,2,3-oxathiazine-4(3*H*)-on-2,2-dioxidsalz der L-phenylalanyl-2-methyl-L-α-Asparaginsäure
Chemische Formel	$C_{18}H_{23}O_9N_3S$
Molmasse	457,46
Gehalt	63,0 bis 66,0 % Aspartam (Trockenmasse) und 34,0 bis 37,0 % Acesulfam (Säure auf Trockenmasse)
Beschreibung	weißes, geruchloses, kristallines Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	schwer löslich in Wasser; mäßig löslich in Ethanol
Absorption	Die Durchlässigkeit einer 1%igen Lösung in Wasser, bestimmt in einer Zelle von 1 cm bei 430 nm mit Hilfe eines geeigneten Spektrofotometers unter Verwendung von Wasser als Referenz, beträgt mindestens 0,95, was einer Absorbanz von höchstens etwa 0,022 entspricht.
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ zwischen + 14,5° und + 16,5° Wird bestimmt bei einer Konzentration von 6,2 g in 100 ml Ameisensäure (15 n) innerhalb von 30 Minuten nach Herstellung der Lösung. Danach wird die errechnete spezifische Drehung zur Korrektur um den Aspartamgehalt des Aspartam-Acesulfamsalzes durch 0,646 dividiert.

▼B

Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (105 °C, 4 Stunden)
5-Benzyl-3,6-dioxo-2- piperazinessigsäure	höchstens 0,5 %
Blei	höchstens 1 mg/kg

▼M1

E 964 POLYGLYCITOLSIRUP

Synonyme	hydriertes Stärkehydrolysat, hydrierter Glucosesirup und Polyglucitol
Begriffsbestimmung	Gemisch, bestehend vorwiegend aus Maltit und Sorbit sowie geringeren Mengen von hydrierten Oligo- und Polysacchariden und Maltrotriitol. Polyglycitolsirup wird durch katalytische Hydrierung eines aus Glucose, Maltose und höheren Glucosepolymeren bestehenden Gemischs von Stärkehydrolysaten hergestellt, ähnlich dem zur Herstellung von Maltitsirup angewandten katalytischen Hydrierungsverfahren. Der entstandene Sirup wird durch Ionenaustausch entsalzt und auf die gewünschte Menge konzentriert.
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Sorbit: D-Glucitol Maltit: 4-O-α-D-Glucopyranosyl-D-glucit
Chemische Formel	Sorbit: $C_6H_{14}O_6$ Maltit: $C_{12}H_{24}O_{11}$
Molmasse	Sorbit: 182,2 Maltit: 344,3
Gehalt	Mindestens 99 % hydrierte Saccharide insgesamt in der Trockenmasse, mindestens 50 % Polyole mit höherem Molekulargewicht, höchstens 50 % Maltit und höchstens 20 % Sorbit in der Trockenmasse.
Beschreibung	farb- und geruchlose klare viskose Flüssigkeit
Merkmale	
Löslichkeit	sehr gut löslich in Wasser, mäßig löslich in Ethanol
Maltit-Test	besteht Test
Sorbit-Test	5 g Substanz, 7 ml Methanol, 1 ml Benzaldehyd und 1 ml Salzsäure werden gemischt und mechanisch geschüttelt, bis Kristalle auftreten. Die Kristalle werden filtriert und in 20 ml kochendem Wasser mit 1 g Natriumbikarbonat gelöst. Die Kristalle werden filtriert und mit 5 ml Methanol/Wasser 1:2 gewaschen. Die luftgetrockneten Kristalle der Sorbitmonobenzylidenderivate schmelzen zwischen 173 and 179 °C.
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 31 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Chloride	höchstens 50 mg/kg
Sulfate	höchstens 100 mg/kg
Reduzierende Zucker	höchstens 0,3 %
Nickel	höchstens 2 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 965(i) MALTIT

Synonyme	D-Maltit; hydrierte Maltose
Definition	Maltit entsteht durch Hydrierung von D-Maltose. Es besteht im Wesentlichen aus D-Maltit. Es kann geringe Mengen von Sorbit und verwandten mehrwertigen Alkoholen enthalten
Einecs	209-567-0
Chemische Bezeichnung	4-*O*-α-D-Glucopyranosyl-D-glucit
Chemische Formel	$C_{12}H_{24}O_{11}$
Molmasse	344,3
Gehalt	mindestens 98,0 % D-Maltit $C_{12}H_{24}O_{11}$ in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes kristallines Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	sehr gut löslich in Wasser, mäßig löslich in Ethanol
Schmelzbereich	148—151 °C
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ zwischen + 105,5° und + 108,5° (5%ige Lösung (m/v) in Wasser)

▼M4

Reinheit	
Erscheinung einer Lösung in Wasser	klar und farblos
Wassergehalt	höchstens 1 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Leitfähigkeit	höchstens 20 µS/cm in einer 20 %igen Lösung des trockenen Feststoffs bei einer Temperatur von 20 °C
Reduzierende Zucker	höchstens 0,1 %, berechnet als Glucose in der Trockenmasse
Nickel	höchstens 2 mg/kg in der Trockenmasse
Arsen	höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Blei	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse

▼B

E 965(ii) MALTITSIRUP

Synonyme	hydrierter Glucosesirup mit hohem Maltose-Anteil; hydrierter Glucosesirup; HGS
Definition	Gemisch, bestehend vorwiegend aus Maltit mit Sorbit und hydrierten Oligo- und Polysacchariden. Es wird hergestellt durch katalytische Hydrierung von maltosereichem Glucosesirup oder durch Hydrierung seiner einzelnen Bestandteile, die anschließend vermischt werden. Im Handel als Sirup und in fester Form erhältlich
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	mindestens 99 % hydrierte Saccharide insgesamt in der Trockenmasse, und mindestens 50 % Maltit in der Trockenmasse
Beschreibung	farb- und geruchlose klare visköse Flüssigkeit oder weiße kristalline Masse

▼B

Merkmale	
Löslichkeit	sehr gut löslich in Wasser, mäßig löslich in Ethanol
HPLC-Test	Der Vergleich mit einem geeigneten Referenzstandard von Maltit zeigt, dass der Hauptpeak im Chromatogramm der Testlösung eine ähnliche Retentionszeit hat wie der Hauptpeak in dem mit der Referenzlösung erzeugten Chromatogramm (ISO 10504:1998)

▼M4

Reinheit	
Erscheinung einer Lösung in Wasser	klar und farblos
Wassergehalt	höchstens 31 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Leitfähigkeit	höchstens 10 µS/cm beim Produkt in unveränderter Form bei einer Temperatur von 20 °C
Reduzierende Zucker	höchstens 0,3 %, berechnet als Glucose in der Trockenmasse
Nickel	höchstens 2 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 966 LACTIT

Synonyme	Lactitol, Lactobiosit
Definition	Lactit wird hergestellt durch katalytische Hydrierung von Lactose
Einecs	209-566-5
Chemische Bezeichnung	4-*O*-β-D-Galactopyranosyl-D-glucit
Chemische Formel	$C_{12}H_{24}O_{11}$
Molmasse	344,3
Gehalt	mindestens 95 % in der Trockenmasse
Beschreibung	Kristallines Pulver oder farblose Lösung. Kristalline Erzeugnisse treten als Anhydrate, Monohydrate und Dihydrate auf. Als Katalysator wird Nickel verwendet
Merkmale	
Löslichkeit	sehr gut löslich in Wasser
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ zwischen + 13° und + 16°, berechnet auf die Trockenmasse (10%ige Lösung (m/v) in Wasser)
Reinheit	
Wassergehalt	kristalline Erzeugnisse: höchstens 10,5 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Andere Polyole	höchstens 2,5 % in der Trockenmasse
Reduzierende Zucker	höchstens 0,2 %, berechnet als Glucose in der Trockenmasse
Chloride	höchstens 100 mg/kg in der Trockenmasse
Sulfate	höchstens 200 mg/kg in der Trockenmasse
Sulfatasche	höchstens 0,1 % in der Trockenmasse
Nickel	höchstens 2 mg/kg in der Trockenmasse
Arsen	höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Blei	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse

▼B

E 967 XYLIT

Synonyme	Xylitol
Definition	Xylit besteht im Wesentlichen aus D-Xylit. Die übrigen Bestandteile sind verwandte Stoffe wie L-Arabinit, Galactit, Mannit, Sorbit
Einecs	201-788-0
Chemische Bezeichnung	D-Xylit
Chemische Formel	$C_5H_{12}O_5$
Molmasse	152,2
Gehalt	mindestens 98,5 % als Xylit in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes, kristallines Pulver, praktisch geruchlos
Merkmale	
Löslichkeit	sehr gut löslich in Wasser, mäßig löslich in Ethanol
Schmelzbereich	92-96 °C
pH-Wert	5,0—7,0 (10%ige Lösung (w/v) in Wasser)
Infrarot-Absorptionsspektroskopie	Vergleich mit einem Referenzstandard, z. B. EP oder USP

▼M4

Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 1 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Leitfähigkeit	höchstens 20 µS/cm in einer 20 %igen Lösung des trockenen Feststoffs bei einer Temperatur von 20 °C
Reduzierende Zucker	höchstens 0,2 %, berechnet als Glucose in der Trockenmasse
Sonstige mehrwertige Alkohole	höchstens 1 % in der Trockenmasse
Nickel	höchstens 2 mg/kg in der Trockenmasse
Arsen	höchstens 3 mg/kg in der Trockenmasse
Blei	höchstens 1 mg/kg in der Trockenmasse

▼B

E 968 ERYTHRIT

Synonyme	*meso*-Erythritol; *meso*-Butan-1,2,3,4-tetrol; Erythritol
Definition	Gewonnen durch Fermentation einer Kohlenhydratquelle durch sichere und geeignete genusstaugliche osmotolerante Hefen wie *Moniliella pollinis* oder *Moniliella megachilensis*, gefolgt von Reinigung und Trocknung
Einecs	205-737-3
Chemische Bezeichnung	Butan-1,2,3,4-tetrol
Chemische Formel	$C_4H_{10}O_4$
Molmasse	122,12
Gehalt	mindestens 99 % nach dem Trocknen
Beschreibung	weiße, geruchlose, nicht hygroskopische, hitzebeständige Kristalle, etwa 60-80 % der Süßkraft von Saccharose.

▼B

Merkmale	
Löslichkeit	gut löslich in Wasser, mäßig löslich in Ethanol, unlöslich in Diethylether
Schmelzbereich	119—123 °C

▼M4

Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,2 % (70 °C, 6 Stunden im Vakuumexsikkator)
Leitfähigkeit	höchstens 20 µS/cm in einer 20 %igen Lösung des trockenen Feststoffs bei einer Temperatur von 20 °C
Reduzierende Stoffe	höchstens 0,3 %, berechnet als D-Glucose
Ribit und Glycerin	höchstens 0,1 %
Blei	höchstens 0,5 mg/kg

▼M11

E 969 ADVANTAM

Synonyme	
Definition	Advantam (ANS9801) wird durch chemische Synthese in einem dreistufigen Verfahren gewonnen; Herstellung des wichtigsten Zwischenprodukts, 3-Hydroxy-4-methoxyzimtaldehyd (HMCA), gefolgt von einer Hydrierung zu 3-(3-Hydroxy-4-methoxyphenyl)propionaldehyd (HMPA). In der letzten Verfahrensstufe wird die HMPA-Methanol-Lösung (Filtrat) mit Aspartam kombiniert, um das Imin zu gewinnen, aus dem bei selektiver Hydrierung Advantam entsteht. Die Lösung wird kristallisiert, anschließend werden die Rohkristalle gewaschen. Das Produkt wird umkristallisiert, dann werden die Kristalle abgetrennt, gewaschen und getrocknet.
CAS-Nr.	714229-20-6
Chemische Bezeichnung	N-[*N*-[3-(3-Hydroxy-4-methoxyphenyl)propyl]-α-aspartyl]-L-phenylalanin-1-methylester, Monohydrat (IUPAC); L-Phenylalanin, N-[3-(3-Hydroxy-4-methoxyphenyl)propyl]-L-alpha-aspartyl-2-methylester, Monohydrat (CA)
Chemische Formel	$C24H30N2O7 \cdot H_2O$
Molmasse	476,52 g/mol (Monohydrat)
Gehalt	mindestens 97,0 % und höchstens 102,0 % in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes bis gelbes Pulver
Merkmale	
Schmelzpunkt	101,5 °C
Reinheit	
N-[N-[3-(3-Hydroxy-4-methoxyphenyl)propyl-α-aspartyl]-L-phenylalanin (ANS9801-Säure)	höchstens 1,0 %
Sonstige verwandte Stoffe insgesamt	höchstens 1,5 %
Lösungsmittelreste	Isopropylacetat höchstens 2 000 mg/kg Methylacetat höchstens 500 mg/kg Methanol höchstens 500 mg/kg 2-Propanol höchstens 500 mg/kg

▼M11

Wassergehalt	höchstens 5,0 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Glührückstand	höchstens 0,2 %
Arsen	höchstens 2 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Palladium	höchstens 5,3 mg/kg
Platin	höchstens 1,7 mg/kg

▼B

E 999 QUILLAJAEXTRAKT

Synonyme	Quillajarindenextrakt, Panamarindenextrakt, Seifenrindenextrakt, Waschholzextrakt
Definition	Quillajaextrakt wird durch wässrige Extraktion aus *Quillaja saponaria* Molina, oder anderen Quillaja-Arten (Familie Rosaceae) erhalten. Er enthält eine Anzahl Triterpenoidsaponine aus Glycosiden der Quillajasäure. Einige Zucker einschließlich Glucose, Galactose, Arabinose, Xylose und Rhamnose sind ebenfalls vorhanden, daneben Tannin, Calcium und sonstige Komponenten von geringerer Bedeutung
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	Quillajaextrakt in Pulverform ist leicht braun mit Rosatönung; er ist auch als wässrige Lösung erhältlich
Merkmale	
pH-Wert	3,7—5,5 (4%ige Lösung)
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 6,0 % (Karl-Fischer-Verfahren) (nur Pulverform)
Arsen	höchstens 2 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

E 1103 INVERTASE

Synonyme	
Definition	Invertase wird aus *Saccharomyces cerevisiae* gewonnen
Einecs	232-615-7
Nummer der Enzym-Kommission	EC 3.2.1.26
Systematischer Name	β-D-Fructofuranosid-Fructohydrolase

▼B

Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	
Merkmale	
Reinheit	
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 5 mg/kg
Cadmium	höchstens 0,5 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 50 000 Kolonien pro Gramm
Salmonella spp.	in 25 g nicht nachweisbar
Coliforme	höchstens 30 Kolonien pro Gramm
Escherichia coli	in 25 g nicht nachweisbar

E 1105 LYSOZYM

Synonyme	Lysozymhydrochlorid; Muramidase
Definition	Lysozym ist ein einkettiges Polypeptid, das aus dem Eiweiß von Hühnereiern gewonnen wird und aus 129 Aminosäuren besteht. Es wirkt insofern als Enzym, als es die β(1-4)-Bindungen zwischen *N*-Acetylmuraminsäure und *N*-Acetylglucosamin in den äußeren Membranen von Bakterienarten, insbesondere grampositive Organismen, spaltet. Es wird normalerweise als Hydrochlorid gewonnen
Einecs	232-620-4
Nummer der Enzym-Kommission	EC 3.2.1.17
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	Rund 14 000
Gehalt	mindestens 950 mg/g in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes, geruchloses Pulver mit leicht süßlichem Geschmack
Merkmale	
Isoelektrischer Punkt	10,7
pH-Wert	3,0—3,6 (2%ige wässrige Lösung)
Spektrophotometrie	Absorptionsmaximum einer wässrigen Lösung (25 mg/100 ml) bei 281 nm, Minimum bei 252 nm
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 6,0 % (Karl-Fischer-Verfahren) (nur Pulverform)
Glührückstand	höchstens 1,5 %
Stickstoff	mindestens 16,8 % und höchstens 17,8 %
Arsen	höchstens 1 mg/kg

▼B

Blei	höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	höchstens 5×10^4 Kolonien pro Gramm
Salmonella spp.	in 25 g nicht nachweisbar
Staphylococcus aureus	in 1 g nicht nachweisbar
Escherichia coli	in 1 g nicht nachweisbar

E 1200 POLYDEXTROSE

Synonyme	Modifizierte Polydextrosen
Definition	Zufällig gebundene Glucosepolymere mit einigen endständigen Sorbitgruppen und Citronensäure- oder Phosphorsäureresten, die durch Mono- oder Diesterbindung an die Polymere gebunden sind. Sie werden durch Schmelzen und Kondensation der Ingredienzien erhalten und bestehen aus rund 90 Teilen D-Glucose, 10 Teilen Sorbit und 1 Teil Citronensäure und/oder 0,1 Teilen Phosphorsäure. Die 1,6-glucosidische Bindung überwiegt in Polymeren, doch kommen auch andere Bindungstypen vor. Die Produkte enthalten geringe Mengen ungebundene Glucose, Sorbit, Levoglucosan (1,6-Anhydro-D-glucose) und Citronensäure und lässt sich mit jeder Base von Lebensmittelqualität neutralisieren und/oder entfärben sowie zwecks weiterer Reinigung entionisieren. Die Produkte können ferner zur Reduktion von Glucoseresten mit dem Katalysator Raney-Nickel teilweise hydriert werden. Polydextrose-N ist neutralisierte Polydextrose
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	Polymergehalt mindestens 90 %, bezogen auf die aschenfreie Trockenmasse
Beschreibung	weißer bis leicht bräunlicher Feststoff. Polydextrosen ergeben in Wasser nach Auflösung eine klare, farblose bis strohgelbe Lösung
Merkmale	
Zuckertest	besteht Test
Test auf reduzierende Zucker	besteht Test
pH-Wert	2,5—7,0 für Polydextrose (10%ige Lösung) 5,0—6,0 für Polydextrose N (10%ige Lösung)
Reinheit	
Wasser	höchstens 4,0 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Sulfatasche	höchstens 0,3 % (Polydextrose) höchstens 2 % (Polydextrose N)
Nickel	höchstens 2 mg/kg für hydrierte Polydextrosen
1,6-Anhydro-D-glucose	höchstens 4 %, bezogen auf die aschenfreie Trockenmasse
Glucose und Sorbitol	höchstens 6 %, bezogen auf die aschenfreie Trockenmasse; Glucose und Sorbitol werden getrennt bestimmt
Molmassengrenze	negatives Ergebnis des Tests auf Polymere mit einer Molmasse > 22 000

▼B

5-Hydroxymethylfurfural	höchstens 0,1 % (Polydextrose) höchstens 0,05 % (Polydextrose-N)
Blei	höchstens 0,5 mg/kg

E 1201 POLYVINYLPYRROLIDON

Synonyme	Povidon; PVP; Lösliches Polyvinylpyrrolidon
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Polyvinylpyrrolidon, Poly(1-(2-oxo-1-pyrrolidinyl)ethylen
Chemische Formel	$(C_6H_9NO)_n$
Massenmittel der Molmasse	mindestens 25 000
Gehalt	mindestens 11,5 % und höchstens 12,8 % Stickstoff (N) in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes oder fast weißes Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser und in Ethanol; nicht löslich in Ether
pH-Wert	3,0—7,0 (5%ige Lösung)
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 5 % (Karl Fischer)
Asche insgesamt	höchstens 0,1 %
Aldehyd	höchstens 500 mg/kg (als Acetaldehyd)
Freies N-Vinylpyrrolidon	höchstens 10 mg/kg
Hydrazin	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 1202 POLYVINYLPOLYPYRROLIDON

Synonyme	Crospovidon; vernetztes Polyvidon; unlösliches Polyvinylpyrrolidon
Definition	Polyvinylpolypyrrolidon ist unregelmäßig vernetztes Poly-(1-(2-oxo-1-pyrrolidinyl)ethylen). Es wird hergestellt durch Polymerisation von *N*-vinyl-2-pyrrolidon in Gegenwart eines ätzenden Katalysators oder von *N*,*N*′-divinyl-imidazolidon. Wegen seiner Unlöslichkeit in allen gängigen Lösungsmitteln entzieht sich das Molmasse einer analytischen Bestimmung
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Polyvinylpyrrolidon; Poly-(1-(2-oxo-1-pyrrolidinyl)-ethylen)
Chemische Formel	$(C_6H_9NO)_n$
Molmasse	
Gehalt	mindestens 11 % und höchstens 12,8 % Stickstoff (N) in der Trockenmasse
Beschreibung	weißes hygroskopisches Pulver mit einem schwachen, nicht unangenehmen Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	nicht löslich in Wasser, Ethanol und Ether

▼B

pH-Wert	5,0—8,0 (1%ige Suspension in Wasser)
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 6 % (Karl Fischer)
Sulfatasche	höchstens 0,4 %
Wasserlösliche Bestandteile	höchstens 1 %
Freies N-Vinylpyrrolidon	höchstens 10 mg/kg
Freies N, N′-Divinyl-imidazolidon	höchstens 2 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 1203 POLYVINYLALKOHOL

Synonyme	PVAL
Definition	Polyvinylalkohol ist ein synthetischer Kunststoff, der durch Polymerisation und alkalisch katalysierte Umesterung mit Alkoholen aus Vinylacetat gewonnen wird. Die physikalischen Eigenschaften des Produkts hängen vom Grad der Polymerisation bzw. Hydrolyse ab
Chemische Bezeichnung	Ethanol-Homopolymer
Chemische Formel	$(C_2H_3OR)_n$ (R = H oder $COCH_3$)
Beschreibung	geruch- und geschmackloses, durchscheinendes, weißes oder cremefarbenes körniges Pulver
Merkmale	

▼M17

Löslichkeit	wasserlöslich; praktisch unlöslich oder unlöslich in Ethanol (≥ 99,8 %)

▼B

Fällungsreaktion	0,25 g der Probe in 5 ml Wasser lösen, erwärmen und bei Raumtemperatur die Lösung abkühlen lassen. Bei Hinzufügen von 10 ml Ethanol zu dieser Lösung bildet sich ein weißer, trüber oder flockiger Niederschlag
Farbreaktion	0,01g der Probe in 100 ml Wasser lösen, erwärmen und bei Raumtemperatur die Lösung abkühlen lassen. Bei Hinzufügen von einem Tropfen Iod-Testlösung (TS) und einigen Tropfen Borsäurelösung in 5 ml der Lösung färbt sich die Lösung blau. 0,5 g der Probe in 10 ml Wasser lösen, erwärmen und bei Raumtemperatur die Lösung abkühlen lassen. Bei Hinzufügen von einem Tropfen Iod-Testlösung in 5 ml der Lösung färbt sich die Lösung blau
Viskosität	zwischen 4,8 und 5,8 mPa s (4 %ige Lösung bei 20 °C), entsprechend einer durchschnittlichen Molmasse von 26 000–30 000 Da
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,1 %
Esterzahl	zwischen 125 und 153 mg KOH/g
Hydrolysegrad	86,5—89,0 %
Säurezahl	höchstens 3,0
Lösungsmittelreste	höchstens 1,0 % Methanol, 1,0 % Methylacetat
pH-Wert	5,0—6,5 (4%ige Lösung)
Trocknungsverlust	höchstens 5,0 % (105 °C, 3 Stunden)
Glührückstand	höchstens 1,0 %
Blei	höchstens 2,0 mg/kg

▼B

E 1204 PULLULAN

Synonyme	
Definition	Linearer, neutraler Glucan, vorwiegend aus Maltotrioseeinheiten, die durch (1,6)-Bindungen glycosidisch verknüpft sind. Er wird durch Fermentation mit Hilfe eines keine Toxine bildenden Stamms von *Aureobasidium pullulans* aus genusstauglicher hydrolysierter Stärke gewonnen. Nach Abschluss der Fermentation werden die Pilzzellen durch Mikrofiltration entfernt, das Filtrat wird hitzesterilisiert, und Pigmente und andere Verunreinigungen werden durch Adsorption und Ionenaustauschchromatografie entfernt
Einecs	232-945-1
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	$(C_6H_{10}O_5)_n$
Molmasse	
Gehalt	mindestens 90 % Glucan in der Trockenmasse
Beschreibung	geruchloses Pulver, weiß bis cremefarben
Merkmale	
Löslichkeit	wasserlöslich, in Ethanol praktisch unlöslich
pH-Wert	5,0—7,0 (10%ige Lösung)
Fällung mit Polyethylenglycol 600	10 ml einer 2%igen wässrigen Lösung von Pullulan werden mit 2 ml Polyethylenglykol 600 versetzt. Es bildet sich ein weißer Niederschlag
Depolymerisation mit Pullulanase	In zwei Reagenzgläser werden je 10 ml einer 10 %igen Pullulanlösung gegeben. Einem Reagenzglas 0,1 ml Pullulanaselösung mit einer Aktivität von 10 Einheiten/g, dem anderen 0,1 ml Wasser hinzufügen. Nach 20-minütiger Inkubation bei etwa 25 °C ist die Viskosität der mit Pullulanase behandelten Lösung deutlich niedriger als die der unbehandelten Lösung
Viskosität	100-180 mm^2/s (10 %ige Lösung (m/m) in Wasser bei 30 °C)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 6 % (90 °C, höchstens 50 mm Hg, 6 Stunden)
Mono-, Di- und Oligosaccharide	höchstens 10 %, berechnet als Glucose
Blei	höchstens 1 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Hefen und Schimmelpilze	höchstens 100 Kolonien pro Gramm
Coliforme	in 25 g nicht nachweisbar
Salmonella spp.	in 25 g nicht nachweisbar

E 1205 BASISCHES METHACRYLAT-COPOLYMER

Synonyme	
Definition	Basisches Methacrylat-Copolymer wird hergestellt durch die thermisch kontrollierte Polymerisation der in Propan-2-ol gelösten Monomere Methylmethacrylat, Butylmethacrylat und Dimethylaminoethylmethacrylat; die Reaktion zur Bildung von Radikalen wird mit Donoren/Initiatoren gestartet. Ein Alkyl-Mercaptan bewirkt Veränderungen der Ketten. Das feste Polymer wird vermahlen (erster Mahldurchgang), dann extrudiert und unter Vakuum granuliert, um Reste von flüchtigen Bestandteilen zu entfernen. Die Körner kommen in dieser Form in den Handel oder werden ein zweites Mal gemahlen (Mikronisierung)

▼B

Chemische Bezeichnung	Poly(butylmethacrylate-*co*-(2-dimethylaminoethyl)methacrylat-*co*-methylmethacrylat) 1:2:1
Chemische Formel	Poly[(CH2:C(CH3)CO2(CH2)2N(CH3)2)-co-(CH2:C(CH3)CO2CH3)-co-(CH2:C(CH3)CO2(CH2)3CH3)]
Massenmittel der Molmasse, durch Gelpermeationschromatographie bestimmt	etwa 47 000 g/mol
Partikelgröße des Pulvers (bildet bei Verwendung einen Film)	< 50 µm: mindestens 50 % < 0,1 µm: 5,1–5,5 %
Gehalt *(Ph. Eur. 2.2.20 "Potentiometric titration")*	20,8—25,5 % Dimethylaminoethyl- (DMAE-) Gruppen in der Trockenmasse
Beschreibung	Die Körner sind farblos bis gelblich, das Pulver ist weiß
Merkmale	
Infrarot-Absorptionsspektroskopie	noch zu bestimmen
Viskosität einer 12,5 %igen Lösung in 60:40 (m/m) – Propan-2-ol zu Aceton	3—6 mPa s
Brechzahl	$[n]_D^{20}$: 1,380-1,385
Löslichkeit	1 g löst sich in 7 g Methanol, Ethanol, Propan-2-ol, Dichloromethan oder 1 n Salzsäure nicht löslich in Petrolether

▼M6

Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 2,0 % (105 °C, 3 Stunden)
Alkalizahl	162-198 mg KOH/g Trockenmasse
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Monomerreste	Butylmethacrylat < 1 000 mg/kg Methylmethacrylat < 1 000 mg/kg Dimethylaminoethylmethacrylat < 1 000 mg/kg
Lösungsmittelreste	Propan-2-ol < 0,5 % Butanol < 0,5 % Methanol < 0,1 %
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 3 mg/kg
Quecksilber	höchstens 0,1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 1206 NEUTRALES METHACRYLAT-COPOLYMER

Synonyme	Ethylacrylat-Methylmethacrylatpolymer; Ethylacrylat, Polymer mit Methylmethacrylat; Methylmethacrylat- Ethylacrylatpolymer; Methylmethacrylat, Polymer mit Ethylacrylat

▼M6

Definition	Neutrales Methacrylat-Copolymer ist ein vollständig polymerisiertes Copolymer von Methylmethacrylat und Ethylacrylat. Es wird durch Emulsionspolymerisation gewonnen. Es wird hergestellt durch redoxinitiierte Polymerisation der Monomere Ethylacrylat und Methylmethacrylat; die Reaktion zur Bildung freier Radikale wird mit Donoren/Redox-Initiatoren gestartet und mit Polyethylenglycol-Monostearylether und Vinylsäure/Natriumhydroxid stabilisiert. Restmonomere werden durch Wasserdampfdestillation entfernt.
CAS-Nr.	9010-88-2
Chemische Bezeichnung	Poly(ethylacrylat-co-methylmethacrylat) 2:1
Chemische Formel	Poly[(CH_2:$CHCO_2CH_2CH_3$)-co-(CH_2:$C(CH_3)CO_2CH_3$)]
Massenmittel der Molmasse	etwa 600 000 g/mol
Gehalt/Abdampfrückstand	28,5-31,5 % 1 g Dispersion im Trockenofen bei 110 °C 3 Stunden getrocknet.
Beschreibung	Milchig-weiße Dispersion (die Handelsform ist eine 30%ige Dispersion der Trockensubstanz in Wasser) niedriger Viskosität mit schwachem charakteristischem Geruch.
Merkmale	
Infrarot-Absorptionsspektroskopie	charakteristisch für die Verbindung
Viskosität	max. 50 mPa.s bei 30 rpm und 20 °C (Brookfield-Viskosimeter)
pH-Wert	5,5-8,6
Relative Dichte (bei 20 °C)	1,037-1,047
Löslichkeit	Die Dispersion ist in jedem Verhältnis mit Wasser mischbar. Das Polymer und die Dispersion sind in Aceton, Ethanol und Propan-2-ol leicht löslich. Nicht löslich bei Mischung mit 1 N Natriumhydroxid im Verhältnis 1:2.
Reinheit	
Sulfatasche	höchstens 0,4 % in der Dispersion
Monomerreste	Monomere insgesamt (Summe von Methylmethacrylat und Ethylacrylat): höchstens 100 mg/kg in der Dispersion
Emulgatorreste	Polyethylenglycol-Monostearylether (Macrogolstearylether 20) höchstens 0,7 % in der Dispersion
Lösungsmittelreste	Ethanol höchstens 0,5 % in der Dispersion Methanol höchstens 0,1 % in der Dispersion
Arsen	höchstens 0,3 mg/kg in der Dispersion
Blei	höchstens 0,9 mg/kg in der Dispersion
Quecksilber	höchstens 0,03 mg/kg in der Dispersion
Cadmium	höchstens 0,3 mg/kg in der Dispersion

E 1207 ANIONISCHES METHACRYLAT-COPOLYMER

Synonyme	Methylacrylat- Methylmethacrylat-Methacrylsäurepolymer; Methacrylsäure, Polymer mit Methylacrylat und Methylmethacrylat

▼M6

Definition	Anionisches Methacrylat-Copolymer ist ein vollständig polymerisiertes Copolymer von Methacrylsäure, Methylmethacrylat und Methylacrylat. Es wird hergestellt in einem wässrigen Medium durch Emulsionspolymerisation von Methylmethacrylat, Methylacrylat und Methacrylsäure; die Reaktion zur Bildung freier Radikale wird mit Initiatoren gestartet und mit Natriumlaurylsulfat und Polyoxyethylensorbitanmonooleat (Polysorbat 80) stabilisiert. Restmonomere werden durch Wasserdampfdestillation entfernt.
CAS-Nr.	26936-24-3
Chemische Bezeichnung	Poly(methylacrylat-co-methylmethacrylat-co-Methacrylsäure) 7:3:1
Chemische Formel	Poly[(CH_2:$CHCO_2CH_3$)-co-(CH_2:$C(CH_3)CO_2CH_3$)-co-(CH_2:$C(CH_3)COOH$)]
Massenmittel der Molmasse	etwa 280 000 g/mol
Gehalt/Abdampfrückstand	28,5-31,5 % 1 g der Dispersion im Trockenofen bei 110 °C 5 Stunden getrocknet. 9,2-12,3 % Methacrylsäure-Einheiten auf Trockensubstanz.
Beschreibung	Milchig-weiße Dispersion (die Handelsform ist eine 30%ige Dispersion der Trockensubstanz in Wasser) niedriger Viskosität mit schwachem charakteristischem Geruch.
Merkmale	
Infrarot-Absorptionsspektroskopie	charakteristisch für die Verbindung
Viskosität	max. 20 mPa.s bei 30 rpm und 20 °C (Brookfield-Viskosimeter)
pH-Wert	2,0-3,5
Relative Dichte (bei 20 °C)	1,058-1,068
Löslichkeit	Die Dispersion ist in jedem Verhältnis mit Wasser mischbar. Das Polymer und die Dispersion sind in Aceton, Ethanol und Propan-2-ol leicht löslich. Löslich bei Mischung mit 1 N Natriumhydroxid im Verhältnis 1:2. Löslich bei einem pH-Wert über 7,0.
Reinheit	
Säurezahl	60-80 mg KOH/g Trockenmasse
Sulfatasche	höchstens 0,2 % in der Dispersion
Monomerreste	Monomere insgesamt (Summe von Methacrylsäure, Methylmethacrylat und Methylacrylat): höchstens 100 mg/kg in der Dispersion
Emulgatorreste	Natriumlaurylsulfat höchstens 0,3 % in der Trockensubstanz Polysorbat 80 höchstens 1,2 % in der Trockensubstanz
Lösungsmittelreste	Methanol höchstens 0,1 % in der Dispersion
Arsen	höchstens 0,3 mg/kg in der Dispersion
Blei	höchstens 0,9 mg/kg in der Dispersion
Quecksilber	höchstens 0,03 mg/kg in der Dispersion
Cadmium	höchstens 0,3 mg/kg in der Dispersion

▼M9

E 1208 POLYVINYLPYRROLIDON-VINYLACETAT-COPOLYMER

Synonyme	Copolyvidon; Copovidon; 1-Vinyl-2-pyrrolidon-vinylacetat-Copolymer; 2-Pyrrolidinon, 1-Ethenyl-, Polymer mit Ethenylacetat
Definition	Polyvinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymer wird durch Copolymerisation mit freien Radikalen von N-vinyl-2-pyrrolidon und Vinylacetat in einer Lösung in Propan-2-ol unter Zusatz von Initiatoren hergestellt.
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Essigsäure, Ethenylester, Polymer mit 1-Ethenyl-2-pyrrolidinon
Chemische Formel	$(C_6H_9NO)_n \cdot (C_4H_6O_2)_m$
Mittlere Viskosität/Molmasse	zwischen 26 000 und 46 000 g/mol
Gehalt	Stickstoffgehalt 7,0-8,0 %
Beschreibung	Der physikalische Zustand wird als weißes oder gelblichweißes Pulver oder Flocken mit einer durchschnittlichen Partikelgröße von 50-130 µm beschrieben.
Merkmale	
Löslichkeit	leicht löslich in Wasser, Ethanol, Ethylenchlorid und Ether
Infrarot-Absorptionsspektroskopie	noch zu bestimmen
European Colour Test (BY Colour)	mindestens BY5
k-Wert [1] (1 % Feststoffe in wässriger Lösung)	25,2-30,8
pH-Wert	3,0-7,0 (10%ige wässrige Lösung)
Reinheit	
Vinylacetat-Anteil in Copolymer	höchstens 42,0 %
Freies Vinylacetat	höchstens 5 mg/kg
Gesamtasche	höchstens 0,1 %
Aldehyd	höchstens 2 000 mg/kg (als Acetaldehyd)
Freies N-Vinylpyrrolidon	höchstens 5 mg/kg
Hydrazin	höchstens 0,8 mg/kg
Peroxydgehalt	höchstens 400 mg/kg
2-Propanol	höchstens 150 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Calcium	höchstens 1 mg/kg

[1] K-Wert: dimensionsloser Index, berechnet auf der Grundlage von Messungen der kinematischen Viskosität verdünnter Lösungen; dient dazu, den wahrscheinlichen Grad der Polymerisation oder die Molekülgröße eines Polymers anzuzeigen.

▼M13

E 1209 POLYVINYL ALCOHOL-POLYETHYLENE GLYCOL-*GRAFT*-COPOLYMER

Synonyme	Macrogol poly(vinyl alcohol) grafted co-polymer; poly(ethan-1,2-diol-graft-ethanol); ethenol, polymer with oxirane, graft; oxirane, polymer with ethanol, graft; ethylene oxide-vinyl alcohol graft co-polymer
Definition	Polyvinyl alcohol-polyethylene glycol-graft-co-polymer ist ein synthetisches Copolymer, das sich aus rund 75 % PVA- und 25 % PEG-Einheiten zusammensetzt.
CAS-Nummer	96734-39-3
Chemische Bezeichnung	Polyvinyl alcohol-polyethylene glycol-*graft*-co-polymer
Chemische Formel	
Massenmittel der Molmasse	40 000 bis 50 000 g/mol
Beschreibung	weißes bis blassgelbes Pulver
Merkmale	
Löslichkeit	Gut löslich in Wasser und verdünnten Säuren sowie verdünnten Lösungen aus Alkalihydroxiden; praktisch unlöslich in Ethanol, Essigsäure, Aceton und Chloroform
IR-Spektrum	Muss konform sein
pH-Wert	5,0–8,0
Reinheit	
Esterzahl	10 bis 75 mg/g KOH
Dynamische Viskosität	50 bis 250 mPa·s
Trocknungsverlust	höchstens 5 %
Sulfatasche	höchstens 2 %
Vinylacetat	höchstens 20 mg/kg
Essigsäure/Gesamtacetat	höchstens 1,5 %
Ethylenglycol	höchstens 50 mg/kg
Diethylenglycol	höchstens 50 mg/kg
1,4-Dioxan	höchstens 10 mg/kg
Ethylenoxid	höchstens 0,2 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

▼B

E 1404 OXIDIERTE STÄRKE

Synonyme	
Definition	Oxidierte Stärke ist mit Natriumhypochlorit behandelte Stärke
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	

▼B

Beschreibung	weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinierter Form) Schuppen, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
Mikroskopische Beobachtung	besteht Test (in vorgelatinierter Form)
Iodfärbung	besteht Test (dunkelblau bis hellrot)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % für Getreidestärke höchstens 21 % für Kartoffelstärke höchstens 18 % für andere Stärken
Carboxylgruppen	höchstens 1,1 % bezogen auf die Trockenmasse
Schwefeldioxid	höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken (bezogen auf die Trockenmasse) ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse
Quecksilber	höchstens 0,1 mg/kg

E 1410 MONOSTÄRKEPHOSPHAT

Synonyme	
Definition	Monostärkephosphat ist mit Orthophosphorsäure, Natrium- oder Kaliumorthophosphat oder Natriumtripolyphosphat veresterte Stärke
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinierter Form) Schuppen, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
Mikroskopische Beobachtung	besteht Test (in vorgelatinierter Form)
Iodfärbung	besteht Test (dunkelblau bis hellrot)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % für Getreidestärke höchstens 21 % für Kartoffelstärke höchstens 18 % für andere Stärken

▼B

Phosphatrest	höchstens 0,5 % (als P) für Weizen- oder Kartoffelstärke (bezogen auf die Trockenmasse) höchstens 0,4 % (als P) für andere Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)
Schwefeldioxid	höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken (bezogen auf die Trockenmasse) ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse
Quecksilber	höchstens 0,1 mg/kg

E 1412 DISTÄRKEPHOSPHAT

Synonyme	
Definition	Distärkephosphat ist mit Natriumtrimetaphosphat oder Phosphoroxychlorid vernetzte Stärke
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinierter Form) Schuppen, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
Mikroskopische Beobachtung	besteht Test (in vorgelatinierter Form)
Iodfärbung	besteht Test (dunkelblau bis hellrot)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % für Getreidestärke höchstens 21 % für Kartoffelstärke höchstens 18 % für andere Stärken
Phosphatrest	höchstens 0,5 % (als P) für Weizen- oder Kartoffelstärke (bezogen auf die Trockenmasse) höchstens 0,4 % (als P) für andere Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)
Schwefeldioxid	höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken (bezogen auf die Trockenmasse) ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse
Quecksilber	höchstens 0,1 mg/kg

▼B

E 1413 PHOSPHATIERTES DISTÄRKEPHOSPHAT

Synonyme	
Definition	Phosphatiertes Distärkephosphat ist Stärke, die einer Kombination der für Monostärkephosphat und Distärkephosphat beschriebenen Behandlungen unterzogen wurde
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinierter Form) Schuppen, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
Mikroskopische Beobachtung	besteht Test (in vorgelatinierter Form)
Iodfärbung	besteht Test (dunkelblau bis hellrot)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % für Getreidestärke höchstens 21 % für Kartoffelstärke höchstens 18 % für andere Stärken
Phosphatrest	höchstens 0,5 % (als P) für Weizen- oder Kartoffelstärke (bezogen auf die Trockenmasse) höchstens 0,4 % (als P) für andere Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)
Schwefeldioxid	höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken (bezogen auf die Trockenmasse) ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse
Quecksilber	höchstens 0,1 mg/kg

E 1414 ACETYLIERTES DISTÄRKEPHOSPHAT

Synonyme	
Definition	Acetyliertes Distärkephosphat ist mit Natriumtrimetaphosphat oder Phosphorylchlorid vernetzte und mit Essigsäureanhydrid oder Vinylacetat veresterte Stärke
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinierter Form) Schuppen, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
Mikroskopische Beobachtung	besteht Test (in vorgelatinierter Form)
Iodfärbung	besteht Test (dunkelblau bis hellrot)

▼B

Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % für Getreidestärke höchstens 21 % für Kartoffelstärke höchstens 18 % für andere Stärken
Acetylgruppen	höchstens 2,5 % bezogen auf die Trockenmasse
Phosphatrest	höchstens 0,14 % (als P) für Weizen- oder Kartoffelstärke (bezogen auf die Trockenmasse) höchstens 0,04 % (als P) für andere Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)
Vinylacetat	höchstens 0,1 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse
Schwefeldioxid	höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken (bezogen auf die Trockenmasse) ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse
Quecksilber	höchstens 0,1 mg/kg

E 1420 ACETYLIERTE STÄRKE

Synonyme	Stärkeacetat
Definition	Acetylierte Stärke ist mit Essigsäureanhydrid oder Vinylacetat veresterte Stärke
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinierter Form) Schuppen, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
Mikroskopische Beobachtung	besteht Test (in vorgelatinierter Form)
Iodfärbung	besteht Test (dunkelblau bis hellrot)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % für Getreidestärke höchstens 21 % für Kartoffelstärke höchstens 18 % für andere Stärken
Acetylgruppen	höchstens 2,5 % bezogen auf die Trockenmasse
Vinylacetat	höchstens 0,1 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse
Schwefeldioxid	höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken (bezogen auf die Trockenmasse) ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse
Quecksilber	höchstens 0,1 mg/kg

▼B

E 1422 ACETYLIERTES DISTÄRKEADIPAT

Synonyme	
Definition	Acetyliertes Distärkeadipat ist mit Adipinsäureanhydrid vernetzte und mit Essigsäureanhydrid veresterte Stärke
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinierter Form) Schuppen, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
Mikroskopische Beobachtung	besteht Test (in vorgelatinierter Form)
Iodfärbung	besteht Test (dunkelblau bis hellrot)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % für Getreidestärke höchstens 21 % für Kartoffelstärke höchstens 18 % für andere Stärken
Acetylgruppen	höchstens 2,5 % bezogen auf die Trockenmasse
Adipatgruppen	höchstens 0,135 % bezogen auf die Trockenmasse
Schwefeldioxid	höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse
Quecksilber	höchstens 0,1 mg/kg

E 1440 HYDROXYPROPYLSTÄRKE

Synonyme	
Definition	Hydroxypropylstärke ist mit Propylenoxid veretherte Stärke
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinierter Form) Schuppen, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
Mikroskopische Beobachtung	besteht Test (in vorgelatinierter Form)
Iodfärbung	besteht Test (dunkelblau bis hellrot)

▼B

Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % für Getreidestärke höchstens 21 % für Kartoffelstärke höchstens 18 % für andere Stärken
Hydroxypropylgruppen	höchstens 7,0 % bezogen auf die Trockenmasse
Propylenchlorhydrin	höchstens 1 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse
Schwefeldioxid	höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken (bezogen auf die Trockenmasse) ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse
Quecksilber	höchstens 0,1 mg/kg

E 1442 HYDROXYPROPYLDISTÄRKEPHOSPHAT

Synonyme	
Definition	Hydroxypropyldistärkephosphat ist mit Natriumtrimetaphosphat oder Phosphorylchlorid vernetzte und mit Propylenoxid veretherte Stärke
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinierter Form) Schuppen, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
Mikroskopische Beobachtung	besteht Test (in vorgelatinierter Form)
Iodfärbung	besteht Test (dunkelblau bis hellrot)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % für Getreidestärke höchstens 21 % für Kartoffelstärke höchstens 18 % für andere Stärken
Hydroxypropylgruppen	höchstens 7,0 % bezogen auf die Trockenmasse
Phosphatrest	höchstens 0,14 % (als P) für Weizen- oder Kartoffelstärke (bezogen auf die Trockenmasse) höchstens 0,04 % (als P) für andere Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)
Propylenchlorhydrin	höchstens 1 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse
Schwefeldioxid	höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken (bezogen auf die Trockenmasse) ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)

▼B

Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse
Quecksilber	höchstens 0,1 mg/kg

E 1450 STÄRKENATRIUMOCTENYLSUCCINAT

Synonyme	SSOS
Definition	Stärkenatriumoctenylsuccinat ist mit Octenylbernsteinsäureanhydrid veresterte Stärke
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinierter Form) Schuppen, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
Mikroskopische Beobachtung	besteht Test (in vorgelatinierter Form)
Iodfärbung	besteht Test (dunkelblau bis hellrot)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % für Getreidestärke höchstens 21 % für Kartoffelstärke höchstens 18 % für andere Stärken
Octenyl-Succinyl-Gruppen	höchstens 3 % bezogen auf die Trockenmasse
Octenylbernsteinsäure-Rest	höchstens 0,3 % bezogen auf die Trockenmasse
Schwefeldioxid	höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken (bezogen auf die Trockenmasse) ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse
Quecksilber	höchstens 0,1 mg/kg

E 1451 ACETYLIERTE OXIDIERTE STÄRKE

Synonyme	
Definition	Acetylierte oxidierte Stärke ist mit Natriumhypochlorit behandelte und anschließend mit Essigsäureanhydrid veresterte Stärke
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinierter Form) Schuppen, amorphes Pulver oder grobe Partikel

▼B

Merkmale	
Mikroskopische Beobachtung	besteht Test (in vorgelatinierter Form)
Iodfärbung	besteht Test (dunkelblau bis hellrot)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 15 % für Getreidestärke höchstens 21 % für Kartoffelstärke höchstens 18 % für andere Stärken
Carboxylgruppen	höchstens 1,3 % bezogen auf die Trockenmasse
Acetylgruppen	höchstens 2,5 % bezogen auf die Trockenmasse
Schwefeldioxid	höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken (bezogen auf die Trockenmasse) ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse
Quecksilber	höchstens 0,1 mg/kg

E 1452 STÄRKEALUMINIUMOCTENYLSUCCINAT

Synonyme	
Definition	Stärkealuminiumoctenylsuccinat ist mit Octenylbernsteinsäureanhydrid veresterte und mit Aluminiumsulfat behandelte Stärke
Einecs	
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	
Molmasse	
Gehalt	
Beschreibung	weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinierter Form) Schuppen, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
Mikroskopische Beobachtung	besteht Test (in vorgelatinierter Form)
Iodfärbung	besteht Test (dunkelblau bis hellrot)
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 21,0 %
Octenyl-Succinyl-Gruppen	höchstens 3 % bezogen auf die Trockenmasse
Octenylbernsteinsäure-Rest	höchstens 0,3 % bezogen auf die Trockenmasse
Schwefeldioxid	höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken (bezogen auf die Trockenmasse) ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken (bezogen auf die Trockenmasse)
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse
Quecksilber	höchstens 0,1 mg/kg
Aluminium	höchstens 0,3 % bezogen auf die Trockenmasse

▼B

E 1505 TRIETHYLCITRAT

Synonyme	Ethylcitrat
Definition	
Einecs	201-070-7
Chemische Bezeichnung	Triethyl-2-hydroxypropan-1,2,3-tricarboxylat
Chemische Formel	$C_{12}H_{20}O_7$
Molmasse	276,29
Gehalt	mindestens 99,0 %
Beschreibung	geruchlose, praktisch farblose, ölige Flüssigkeit
Merkmale	
Dichte (25 °C/25 °C)	1,135—1,139
Brechzahl	$[n]_D^{20}$: 1,439—1,441
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 0,25 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Acidität	höchstens 0,02 % (als Citronensäure)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 1517 GLYCERINDIACETAT

Synonyme	Diacetin
Definition	Glycerindiacetat besteht vorwiegend aus einem Gemisch von 1,2- und 1,3-Glycerindiacetat mit geringen Mengen der Mono- und Triester
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Glycerindiacetat; 1,2,3-Propantrioldiacetat
Chemische Formel	$C_7H_{12}O_5$
Molmasse	176,17
Gehalt	mindestens 94,0 %
Beschreibung	klare, farblose, hygroskopische, etwas ölige Flüssigkeit mit leicht fettigem Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser; mischbar mit Ethanol
Glycerin-Test	besteht Test
Acetat-Test	besteht Test
Dichte (20 °C/20 °C)	1,175—1,195
Siedebereich	259—261 °C
Reinheit	
Asche insgesamt	höchstens 0,02 %
Acidität	höchstens 0,4 % (als Essigsäure)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

▼B

E 1518 GLYCERINTRIACETAT

Synonyme	Triacetin
Definition	
Einecs	203-051-9
Chemische Bezeichnung	Glycerintriacetat
Chemische Formel	$C_9H_{14}O_6$
Molmasse	218,21
Gehalt	mindestens 98,0 %
Beschreibung	farblose, etwas ölige Flüssigkeit mit leicht fettigem Geruch
Merkmale	
Acetat-Test	besteht Test
Glycerin-Test	besteht Test
Brechzahl	$[n]_D^{25}$: 1,429—1,431
Dichte (25° C /25 °C)	1,154—1,158
Siedebereich	258-270 °C
Reinheit	
Wassergehalt	höchstens 0,2 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Sulfatasche	höchstens 0,02 % (als Citronensäure)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 1519 BENZYLALKOHOL

Synonyme	Phenylcarbinol; Phenylmethanol; α-Hydroxytoluen
Definition	
Einecs	
Chemische Bezeichnung	Benzylalkohol; Phenylmethanol
Chemische Formel	C_7H_8O
Molmasse	108,14
Gehalt	mindestens 98,0 %
Beschreibung	farblose, klare Flüssigkeit mit schwach aromatischem Geruch
Merkmale	
Löslichkeit	löslich in Wasser, Ethanol und Ether
Brechzahl	$[n]_D^{20}$: 1,538—1,541
Dichte (25 °C/25 °C)	1,042—1,047
Peroxid-Test	besteht Test
Destillationsbereich	mindestens 95 % (v/v) destillieren zwischen 202 und 208 °C
Reinheit	
Säurezahl	höchstens 0,5
Aldehyde	höchstens 0,2 % (v/v) als Benzaldehyd
Blei	höchstens 2 mg/kg

▼B

E 1520 PROPAN-1,2-DIOL

Synonyme	Propylenglycol
Definition	
Einecs	200-338-0
Chemische Bezeichnung	1,2-Dihydroxypropan
Chemische Formel	$C_3H_8O_2$
Molmasse	76,10
Gehalt	mindestens 99,5 % bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	klare, farblose, hygroskopische, visköse Flüssigkeit
Merkmale	
Löslichkeit	in Wasser, Ethanol und Aceton löslich
Spezifisches Gewicht (20 °C/20 °C)	1,035—1,040
Brechzahl	$[n]_D^{20}$: 1,431-1,433
Reinheit	
Destillationstest	99,5 % des Produkts destillieren zwischen 185 °C und 189 °C Die verbleibenden 0,5 % bestehen überwiegend aus Dimeren und Spuren von Trimeren von Propan-1,2-diol
Sulfatasche	höchstens 0,07 %
Wassergehalt	höchstens 1,0 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Blei	höchstens 2 mg/kg

E 1521 POLYETHYLENGLYCOL

Synonyme	PEG; Macrogol; Polyethylenoxid
Definition	Durch Additionsreaktion gebildete Polymere von Ethylenoxid und Wasser, üblicherweise mit einer Kennzahl bezeichnet, die etwa der Molmasse entspricht
Chemische Bezeichnung	*α*-Hydroxy-*o*-hydroxypoly(oxy-1,2-ethandiol)
Chemische Formel	$(C_2H_4O)n \cdot H_2O$ (n = Zahl der einer Molmasse von 6 000 entsprechenden Ethylenoxideinheiten, etwa 140)
Durchschnittliche Molmasse	380-9 000 Da
Gehalt	PEG 400: mindestens 95 % und höchstens 105 % PEG 3000: mindestens 90 % und höchstens 110 % PEG 3350: mindestens 90 % und höchstens 110 % PEG 4000: mindestens 90 % und höchstens 110 % PEG 6000: mindestens 90 % und höchstens 110 % PEG 8000: mindestens 87,5 % und höchstens 112,5 %
Beschreibung	PEG 400 ist eine klare, zähe, farblose oder fast farblose hygroskopische Flüssigkeit PEG 3000, PEG 3350, PEG 4000, PEG 6000 und PEG 8000 sind weiße oder fast weiße Feststoffe von wachs- oder paraffinartiger Beschaffenheit

▼B

Merkmale	
Schmelzbereich	PEG 400: 4-8 °C
	PEG 3000: 50-56 °C
	PEG 3350: 53-57 °C
	PEG 4000: 53-59 °C
	PEG 6000: 55-61 °C
	PEG 8000: 55-62 °C
Viskosität	PEG 400: 105-130 mPa s bei 20 °C
	PEG 3000: 75-100 mPa s bei 20 °C
	PEG 3350. 83-120 mPa s bei 20 °C
	PEG 4000: 110-170 mPa s bei 20 °C
	PEG 6000: 200-270 mPa s bei 20 °C
	PEG 8000: 260-510 mPa s bei 20 °C
	Bei Polyethylenglycolen mit einer durchschnittlichen Molmasse über 400 wird die Viskosität auf einer 50%igen (m/m) Lösung des jeweiligen Stoffes in Wasser bestimmt
Löslichkeit	PEG 400: mischbar mit Wasser, sehr gut löslich in Aceton, Alkohol und Methylenchlorid, praktisch unlöslich in Fett- und Mineralölen
	PEG 3000 und PEG 3350: sehr gut löslich in Wasser und Methylenchlorid, sehr schwer löslich in Alkohol, praktisch unlöslich in Fett- und Mineralölen
	PEG 4000, PEG 6000 und PEG 8000: sehr gut löslich in Wasser und Methylenchlorid, praktisch unlöslich in Alkohol, Fett- und Mineralölen
Reinheit	
Hydroxylzahl	PEG 400: 264-300
	PEG 3000. 34-42
	PEG 3350: 30-38
	PEG 4000: 25-32
	PEG 6000: 16-22
	PEG 8000: 12-16
Sulfatasche	höchstens 0,2 %
1,4-Dioxan	höchstens 10 mg/kg
Ethylenoxid	höchstens 0,2 mg/kg
Ethylenglycol und Diethylenglycol	insgesamt höchstens 0,25 % (m/m), einzeln oder zusammengenommen
Blei	höchstens 1 mg/kg