RICHTLINIE DES RATES

vom 25. Juli 1978

zur Festlegung der spezifischen Reinheitskriterien für Stoffe mit antioxydierender Wirkung, die in Lebensmitteln verwendet werden dürfen
(78/664/EWG)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf denm Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft,

gestützt auf die Richtlinie 70/357/EWG des Rates vom 13. Juli 1970 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Stoffe mit antioxydierender Wirkung, die in Lebensmitteln verwendet werden dürfen (1), zuletzt geändert durch die Richtlinie 78/143/EWG des Rates (2), insbesondere auf Artikel 5 Absatz 1,

auf Vorschlag der Kommission,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Nach Artikel 4 der Richtlinie 70/357/EWG müssen Stoffe mit antioxydierender Wirkung spezifischen und gemäß Artikel 5 Absatz 1 der genannten Richtlinie festzulegenden Reinheitskriterien entsprechen.

Spezifische Reinheitskriterien sind für Stoffe mit antioxydierender Wirkung festzulegen, die im Anhang zur Richtlinie 70/357/EWG des Rates zur Festlegung spezifischer Reinheitskriterien für Emulgatoren, Stabilisatoren, Verdickungs- und Geliermittel, die in Lebensmitteln verwendet werden dürfen, in Teil I bis III und in Teil IV Nummern 4 bis 7 aufgeführt sind. Für einige von ihnen sind diese Kriterien bereits durch die Richtlinie 65/66/EWG (3), zuletzt geändert durch die Richtlinie 76/463/EWG (4), und durch die Richtlinie 78/663/EWG (5) festgelegt worden.

In dieser Richtlinie werden keine spezifischen Reinheitskriterien für Äthylalkohol im Sinne der Richtlinie 70/357/EWG, Anhang, Teil IV, Nummer 4, festgelegt. Dieser Stoff wird im Rahmen einer künftigen allgemeinen Regelung über Lösungsmittel eingehender geprüft werden.

Damit den wirtschaftlichen und technologischen Erfordernissen in einigen Mitgliedstaaten Rechnung getragen werden kann, ist vorzusehen, daß in den Mitgliedstaaten die bestehenden nationalen Bestimmungen in bezug auf spezifische Reinheitskriterien für DL-Weinsäure und ihre Salze, für hydrolysierte Lecithine sowie für den Gehalt an Aldehyden in Propylenglykol beibehalten wird —

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

Artikel 1

Die in Artikel 5 Absatz 1 der Richtlinie 70/357/EWG vorgesehenen spezifischen Reinheitskriterien sind in der Anlage festgelegt.

Artikel 2

(1) Diese Richtlinie berührt nicht die zum Zeitpunkt ihrer Bekanntgabe geltenden einzelstaatlichen Vorschriften, nach denen spezifische Reinheitskriterien für

a) DL-Weinsäure und ihre Salze,

b) hydrolysierte Lecithine,

c) den Gehalt an Aldehyden in Propylenglykol

festgelegt werden.

(2) Der Rat entscheidet auf Vorschlag der Kommission vor dem 1. Januar 1982 einstimmig über die Reinheitskriterien nach Absatz 1 Buchstaben a) und b).

Artikel 3

Die Mitgliedstaaten setzen spätestens 18 Monate nach Bekanntgabe dieser Richtlinie die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften in Kraft, die zur Anwendung dieser Richtlinie erforderlich sind. Sie unterrichten die Kommission unverzüglich hierüber.

Artikel 4

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu Brüssel am 25. Juli 1978.

Im Namen des Rates

Der Präsident

J. ERTL

(1) ABl. Nr. L 157 vom 18. 7. 1970, S. 31.
(2) ABl. Nr. L 44 vom 15. 2. 1978, S. 18.
(3) ABl. Nr. 22 vom 9. 2. 1965, S. 373/65.
(4) ABl. Nr. L 126 vom 14. 5. 1976, S. 33.
(5) Siehe Seite 7 dieses Amtsblatts.

ANHANG

SPEZIFISCHE REINHEITSKRITERIEN FÜR STOFFE MIT ANTIOXYDIERENDER WIRKUNG, DIE IN LEBENSMITTELN VERWENDET WERDEN DÜRFEN

Allgemeine Bemerkungen

a) Soweit nicht anders angegeben, verstehen sich die Mengen und Prozentsätze als Gewichtsangaben, bezogen auf das wasserfreie Erzeugnis.

b) Ist das betreffende Erzeugnis nicht von vornherein wasserfrei, so ist bei den „flüchtigen Bestandteilen" insbesondere das gesamte Wasser, einschließlich Kristallwasser, mit einbegriffen.

c) Bei den Vorschriften zum Trocknen ist unter „Trocknen" ohne Angabe der Temperatur und Zeitdauer immer „Trocknen bis zu Gewichtskonstanz" zu verstehen, und zwar bei einer Temperatur von 105 °C.

d) Soweit die Auslegung der Reinheitskriterien die Definition gewisser technischer Daten, z.B. des Vakuums, notwendig macht, gelten die nach Artikel 5 Absatz 2 der Richtlinie über Stoffe mit antioxydierender Wirkung festgelegten Analysemethoden.

e) Ist die Konzentration einer Lösung angegeben, so versteht sie sich als Gewicht/Volumen, wenn nichts Gegenteiliges angegeben ist.

f) Temperaturen werden immer in °C angegeben.

g) Die spezifischen Reinheitskriterien für die Stoffe E 220 bis E 224, E 226 und E 270 sind in der Richtlinie 65/66/EWG festgelegt.

h) Die spezifischen Reinheitskriterien für Sorbit, Glyzerin und den Stoff E 472 (c) sind in der Richtlinie 78/663/EWG des Rates festgelegt.

E 300 - L-Ascorbinsäure

Chemische Beschreibung	L (+) Ascorbinsäure; 3-oxo-L-Gulofuranolacton; $C_6H_8O_6$.
Aussehen	Weißes bis schwach gelbliches kristallines Pulver.
Schmelzintervall	189°—193 °C, unter leichter Zersetzung.
Gehalt	Nicht weniger als 99 % an $C_6H_8O_6$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Spezifische Drehung	$[\alpha]\,\frac{20}{D}$ = + 20,5° bis + 21,5°(C = 10 % in Wasser).
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 0,4 %, bestimmt in der 24 Stunden bei Raumtemperatur über Schwefelsäure oder Phosphorpentoxid getrockneten Probe.
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,1 % der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz, bestimmt nach Glühen bei 800 °C ± 25 °C.
pH	2,4 bis 2,8 in 2 % wäßriger Lösung.

E 301 - Natrium-L-Ascorbat

Chemische Beschreibung	Natriumsalz der L (+) Ascorbinsäure; Natriumenolat 3-oxo-Gulofuranolacton; $C_6H_7O_6Na$.

Aussehen	Weißes bis schwach gelbliches kristallines Pulver.
Gehalt	Nicht weniger als 99 % an $C_6H_7O_6Na$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ = + 103° bis + 106° (C = 5 % in Wasser).
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 0,3 %, bestimmt in der 24 Stunden bei Raumtemperatur über Schwefelsäure oder Phosphorpentoxid getrockneten Probe.
pH	6,0 bis 8,0 in 10 % wäßriger Lösung.

E 302 - Calcium-L-Ascorbat

Chemische Beschreibung	Calziumsalz der L (+) Ascorbinsäure; $Ca(C_6H_7O_6)_2 \cdot 2H_2O$.
Aussehen	Weißes bis sehr schwach graugefärbtes kristallines Pulver.
Gehalt	Nicht weniger als 99 % an $Ca(C_6H_7O_6)_2 \cdot 2H_2O$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ = + 93° bis + 97° (C = 5 % in Wasser).
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 0,3 % (1), bestimmt in der 24 Stunden bei Raumtemperatur über Schwefelsäure oder Phosphorpentoxid getrockneten Probe.
pH	6,0 bis 7,5 in 10 % wäßriger Lösung.

E 303 - 5,6 Diacetyl-L-Ascorbinsäure

Chemische Beschreibung	Ascorbyl-Diacetat, Derivat der L (+) Ascorbinsäure; $C_{10}H_{12}O_8$.
Aussehen	Weißes bis schwach gelbliches kristallines Pulver.
Schmelzintervall	155°—158°.
Gehalt	Nicht weniger als 99 % an $C_{10}H_{12}O_8$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ = − 77° bis − 79° (C = 2 % in Methanol).
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 1 %, bestimmt in der 24 Stunden bei Raumtemperatur über Schwefelsäure oder Phosphorpentoxid getrockneten Probe.
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,1 % der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz nach Glühen bei 800 °C ± 25 °C.

E 304 - 6-Palmitoyl-L-Ascorbinsäure

Chemische Beschreibung	Ascorbylpalmitat, Derivat der L (+) Ascorbinsäure; L-Ascorbylpalmitat; 6-0-Palmitoyl-3-oxo-L-Gulofuranolacton; $C_{22}H_{38}O_7$.

(1) Dieser Gehalt bezieht sich nicht auf Kristallwasser, sondern auf den atmosphärischen Wasserdampf (die Feuchtigkeit des Erzeugnisses), der auf diese Weise bestimmt wird.

Aussehen	Lockeres weißes oder weißgelbliches Pulver oder weißgelbliche Kristalle.
Gehalt	Nicht weniger als 98 % an $C_{22}H_{38}O_7$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Schmelzintervall	111°—113° (Zerfließen ohne scharfes Schmelzen).
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ = + 21° bis + 24° (C = 5 % in Methanol).
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 1 %, bestimmt in der 24 Stunden bei Raumtemperatur über Schwefelsäure oder Phosphorpentoxid getrockneten Probe.
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,2 % der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz nach Glühen bei 800 °C ± 25 °C.

E 306 - Stark tocopherolhaltige Extrakte natürlichen Ursprungs

Beschreibung	Konzentrierte Mischung von Tocopherolen, aus Speiseölen und ihren Nebenerzeugnissen gewonnen.
Aussehen	Viskoses, klares, rotbräunliches bis rotes Öl.
Gehalt	Nicht weniger als 34 % an Gesamttocopherolen (1).
Spezifisches Gewicht d_4^{20}	Nicht weniger als 0,928 und nicht mehr als 0,951 (1).
Freie Fettsäuren	Nicht mehr als 3 %, ausgedrückt als Ölsäure (1).

E 307 - Synthetisches Alpha-Tocopherol

Chemische Beschreibung	Synthetisches DL- α -Tocopherol; 2,5,7,8-Tetramethyl-2- (4', 8', 12'-trimethyl-tridecyl)-6-chromanol; $C_{29}H_{50}O_2$.
Aussehen	Viskoses, klares, schwach gelbliches Öl, das sich an der Luft und im Licht dunkel färbt.
Gehalt	Nicht weniger als 96 % an $C_{29}H_{50}O_2$ (1).
Brechungsindex n_D^{20}	Nicht weniger als 1,503 und nicht mehr als 1,507 (1).
Spezifisches Gewicht d_4^{20}	Nicht weniger als 0,947 und nicht mehr als 0,958 (1).
UV-Absorption in Äthanol E (1 %, 1 cm)	Absorption bei 292 nm: $E_{1\ cm}^{1\ \%}$ (292 nm): nicht weniger als 72 und nicht mehr als 76. Absorption bei 255 nm: $E_{1\ cm}^{1\ \%}$ (255 nm): nicht weniger als 6,0 und nicht mehr als 8,0.
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,1 % nach Glühen bei 800 °C ± 25 °C (1).

(1) Diese Angaben gelten für das Erzeugnis als solches.

E 308 - Synthetisches Gamma-Tocopherol

Chemische Beschreibung	Synthetisches DL-Gamma-Tocopherol; 2,7,8-Trimethyl-2-(4', 8', 12'-trimethyl-tridecyl)-6-chromanol; $C_{28}H_{48}O_2$.
Aussehen	Viskoses, klares, schwach gelbliches Öl, das sich an der Luft und im Licht dunkel färbt.
Gehalt	Nicht weniger als 97 % an $C_{28}H_{48}O_2$ (1).
Brechungsindex n_D^{20}	Nicht weniger als 1,503 und nicht mehr als 1,507 (1).
Spezifisches Gewicht d_4^{20}	Nicht weniger als 0,948 und nicht mehr als 0,959 (1).
UV-Absorption in Äthanol $E\ (1\ \%, 1\ cm)$	Absorption bei 298 nm: $E^{1\ \%}_{1\ cm}$ (298 nm): nicht weniger als 91 und nicht mehr als 97. Absorption bei 257 nm: $E^{1\ \%}_{1\ cm}$ (257 nm): nicht weniger als 5,0 und nicht mehr als 8,0.
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,1 % nach Glühen bei 800 °C ± 25 °C (1).

E 309 - Synthetisches Delta-Tocopherol

Chemische Beschreibung	Synthetisches DL-Delta-Tocopherol; 2,8-Dimethyl -2- (4', 8', 12' trimethyl-tridecyl) -6- chromanol; $C_{27}H_{46}O_2$.
Aussehen	Viskoses, klares, hellgelbes bis hellorangerotes Öl, das sich an der Luft und im Licht dunkel färbt.
Gehalt	Nicht weniger als 97 % an $C_{27}H_{46}O_2$ (1).
Brechungsindex n_D^{20}	Nicht weniger als 1,500 und nicht mehr als 1,504 (1).
Spezifisches Gewicht d_4^{20}	Nicht weniger als 0,952 und nicht mehr als 0,962 (1).
UV-Absorption in Äthanol $E\ (1\ \%, 1\ cm)$	Absorption bei 298 nm: $E^{1\ \%}_{1\ cm}$ (298 nm): nicht weniger als 89 und nicht mehr als 95. Absorption bei 257 nm: $E^{1\ \%}_{1\ cm}$ (257 nm): nicht weniger als 3,0 und nicht mehr als 6,0.
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,1 % nach Glühen bei 800 °C ± 25 °C (1).

E 310 - Propylgallat

Chemische Beschreibung	Propylgallat; n-Propylester der 3,4,5-Trihydroxybenzoesäure; $C_{10}H_{12}O_5$.
Aussehen	Weißes bis cremeweißes kristallines Pulver.

(1) Diese Angaben gelten für das Erzeugnis als solches.

Gehalt	Nicht weniger als 99 % an $C_{10}H_{12}O_5$ in der an flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Schmelzintervall	146 °C — 150 °C nach vierstündiger Trocknung bei 110 °C.
UV-Absorption in Äthanol E (1 %, 1 cm)	Absorption bei 275 nm: $E^{1\,\%}_{1\,cm}$ (275 nm): nicht weniger als 485 und nicht mehr als 505.
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 1,0 %, bestimmt nach vierstündiger Trocknung bei 110 °C.
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,05 % der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz nach Glühen bei 800 °C ± 25 °C.
Freie Säuren	Nicht mehr als 0,5 %, ausgedrückt in Gallussäure (8,506 mg Gallussäure entspricht einem ml 0,05 N Natriumhydroxidlösung).
Chlorierte organische Verbindungen	Nicht mehr als 100 mg/kg, ausgedrückt in Chlor.

E 311 - Octylgallat

Chemische Beschreibung	Octylgallat; n-Octylester der 3,4,5-Trihydroxybenzoesäure; $C_{15}H_{22}O_5$.
Aussehen	Weißes oder nur schwach gelbliches kristallines Pulver.
Schmelzintervall	99° — 102,5° nach sechsstündiger Trocknung bei 90 °C.
Gehalt	Nicht weniger als 98,5 % an $C_{15}H_{22}O_5$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
UV-Absorption in Äthanol E (1 %, 1 cm)	Absorption bei 275 nm: $E^{1\,\%}_{1\,cm}$ (275 nm): nicht weniger als 375 und nicht mehr als 390.
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 0,5 %, bestimmt durch sechsstündige Trocknung bei 90 °C.
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,05 % der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz nach Glühen bei 800 °C ± 25 °C.
Freie Säuren	Nicht mehr als 0,5 %, ausgedrückt in Gallussäure (8,506 mg Gallussäure entspricht 1 ml 0,05 N Natriumhydroxidlösung).
Chlorierte organische Verbindungen	Nicht mehr als 100 mg/kg, ausgedrückt in Chlor.

E 312 - Dodecylgallat

Chemische Beschreibung	Dodecylgallat; Laurylgallat; n-Dodecylester der 3,4,5-Trihydroxybenzoesäure; $C_{19}H_{30}O_5$.
Aussehen	Weißes bis cremeweißes kristallines Pulver.
Schmelzintervall	95° — 98° nach sechsstündiger Trocknung bei 90 °C.
Gehalt	Nicht weniger als 98,5 % an $C_{19}H_{30}O_5$ in der an flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.

UV-Absorption in Äthanol E (1 %, 1 cm)	Absorption bei 275 nm: $E^{1\,\%}_{1\,cm}$ (275 nm): nicht weniger als 300 und nicht mehr als 325.
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 0,5 %, bestimmt durch sechsstündige Trocknung bei 90 °C.
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,05 % der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz nach Glühen bei 800 °C ± 25 °C.
Freie Säuren	Nicht mehr als 0,5 %, ausgedrückt in Gallussäure (8,506 mg Gallussäure entspricht 1 ml 0,05 N Natriumhydroxidlösung).
Chlorierte organische Verbindungen	Nicht mehr als 100 mg/kg, ausgedrückt in Chlor.

E 320 - Butylhydroxyanisol (BHA)

Chemische Beschreibung	Mischung von 3- und 2-tert-Butyl-4-hydroxyanisol; 2- und 3-tert-Butyl-4-methoxyphenol; $C_{11}H_{16}O_2$.
Aussehen	Weißes oder nur schwach gelbliches, wachsartiges Pulver oder große Kristalle mit leicht aromatischem Geruch.
Gehalt	Nicht weniger als 98,5 % an $C_{11}H_{16}O_2$ und nicht weniger als 85 % des Isomer 3-tert-Butyl-4-hydroxyanisol (1).
UV-Absorption im Äthanol E (1 %, 1 cm)	Absorption bei 290 nm: $E^{1\,\%}_{1\,cm}$ (290 nm): nicht weniger als 190 und nicht mehr als 210. Absorption bei 228 nm: $E^{1\,\%}_{1\,cm}$ (228 nm): nicht weniger als 326 und nicht mehr als 345.
Gehalt an 4-Hydroxyanisol	Nicht mehr als 0,5 %.
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,05 % nach Glühen bei 800 °C ± 25 °C.

E 321 - Butylhydroxytoluol (BHT)

Chemische Beschreibung	2,6-Ditertiärbutyl-p-Kresol; 4-methyl-2,6-Ditertiär-butylphenol; $C_{15}H_{24}O$.
Aussehen	Weiße, kristalline Substanz oder weiße, pulverige Kristalle.
Gehalt	Nicht weniger als 99 % an $C_{15}H_{24}O$.
Schmelzintervall	69° — 70 °C.
UV-Absorption in Äthanol E (1 %, 1 cm)	Absorption bei 278 nm: $E^{1\,\%}_{1\,cm}$ (278 nm): nicht weniger als 81 und nicht mehr als 88.
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,005 % nach Glühen bei 800 °C ± 25 °C (1).

(1) Diese Angaben gelten für das Erzeugnis als solches.

E 322 - Lecithine

Beschreibung	Lecithine sind Mischungen oder Fraktionen von Phosphatiden, die mittels physikalischer Verfahren aus tierischen oder pflanzlichen Nahrungsmitteln gewonnen werden. Die Lecithine dürfen in wäßrigem Medium mittels Wasserstoffperoxyd leicht gebleicht sein; diese Oxidation darf die Phosphatide der Lecithine chemisch nicht verändern.
Aussehen	Zähe Flüssigkeit oder Halbflüssigkeit oder Pulver von brauner Farbe.
Gehalt	Nicht weniger als 60 % in Aceton unlöslicher Stoffe (1).
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 2 %, bestimmt nach einstündiger Trocknung bei 105 °C (1).
In Toluol unlösliche Stoffe	Nicht mehr als 0,3 % (1).
Säurezahl	Nicht mehr als 35 mg Kaliumhydroxyd pro Gramm (1).
Peroxydzahl	10 oder weniger, ausgedrückt in Milli-Äquivalent pro kg.

E 325 - Natriumlactat

Chemische Beschreibung	Natriumsalz der Milchsäure; $C_3H_5O_3Na$.
Aussehen	Weiße, hygroskopische Masse, deren Lösungen fast farb- und geruchlos sind.
Beschreibung	Natriumlactat gibt es im Handel üblicherweise als wäßrige Lösung, die 50 bis 80 Gewichtsprozent enthält.
Gehalt	Nicht weniger als 98 % an $C_3H_5O_3Na$ in der Trockensubstanz.
Säuregehalt	Nicht mehr als 0,5 % der Trockensubstanz, ausgedrückt als Milchsäure.
Reduzierende Stoffe	Keine Reduktion von Fehlingscher Lösung.

E 326 - Kaliumlactat

Chemische Beschreibung	Kaliumsalz der Milchsäure; $C_3H_5O_3K$.
Beschreibung	Kaliumlactat gibt es im Handel üblicherweise als leicht sirupartige, klare und fast geruchlose wäßrige Lösung mit etwa 60 Gewichtsprozent Trockensubstanz.
Gehalt	Nicht weniger als 98 % an $C_3H_5O_3K$ in der Trockensubstanz.
Säuregehalt	Nicht mehr als 0,5 % der Trockensubstanz, ausgedrückt als Milchsäure.
Reduzierende Stoffe	Keine Reduktion von Fehlingscher Lösung.

(1) Diese Angaben gelten für das Erzeugnis als solches.

E 327 — Calciumlactat

Chemische Beschreibung	Calciumsalz der Milchsäure; Calciumdilactat; $(C_3H_5O_3)_2Ca$; im Handel auch in hydrierten Formen (1,3 oder 4,5 Wassermoleküle) erhältlich.
Aussehen	Kristallines Pulver oder weiße, fast geruchlose Körnchen.
Gehalt	Nicht weniger als 98 % an $(C_3H_5O_3)_2$ Ca nach vierstündiger Trocknung bei 120 °C.
Flüchtige Bestandteile	Bestimmt durch vierstündige Trocknung bei 120 °C, — wasserfrei: nicht mehr als 3 %, — mit 1 Wassermolekül: nicht mehr als 8 %, — mit 3 Wassermolekülen: nicht mehr als 20 %, — mit 4,5 Wassermolekülen: nicht mehr als 27 %.
Säuregehalt	Nicht mehr als 0,5 % der Trockensubstanz, ausgedrückt als Milchsäure.
Fluor	Nicht mehr als 30 mg/kg, ausgedrückt als Fluor.
Reduzierende Stoffe	Keine Reduktion von Fehlingscher Lösung.

E 330 — Zitronensäure

Chemische Beschreibung	2-Hydroxy-propan-1,2,3-Tricarboxylsäure, $C_6H_8O_7$; ist im Handel wasserfrei oder als Monohydrat erhältlich.
Aussehen	Farblose oder durchsichtige, feste Kristalle oder weißes, kristallines Pulver.
Gehalt	Nicht weniger als 99,5 % an $C_6H_8O_7$ nach Trocknung.
Flüchtige Bestandteile	— wasserfrei: nicht mehr als 0,5 %, — Monohydrat: nicht mehr als 8,8 %.
Oxalate	Nicht mehr als 0,05 %, ausgedrückt als Oxalsäure, nach Trocknung.
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,05 % der Trockenmasse nach Glühen bei 800 °C ± 25 °C.
Schwefelsäure-Test	1 g Probe, die in 10 ml 95 %iger Schwefelsäure aufgelöst und 60 Minuten lang bei 90° erhitzt wird, hat keine dunklere Färbung als eine Lösung, die 0,5 Teile einer $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ (59,5 mg/ml)-Lösung und 4,5 Teile einer $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ (45,0 mg/ml)-Lösung enthält.

E 331 — Natriumcitrate

(i) Mono-Natriumcitrat

Chemische Beschreibung	Mono-Natriumsalz der Zitronensäure; $C_6H_5O_7H_2Na$; wasserfrei oder mit einem Wassermolekül.
Aussehen	Weißes, kristallines Pulver oder farblose Kristalle.
Gehalt	Nicht weniger als 99 % an $C_6H_5O_7H_2Na$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.

Flüchtige Bestandteile	Bestimmt nach zweistündiger Tocknung bei 120 °C, — wasserfrei: nicht mehr als 1,0 %, — Monohydrat, nicht mehr als 8,8 %.
Oxalate	Nicht mehr als 0,05 %, ausgedrückt als Oxalsäure.
pH	Bestimmt in einer 1 %igen Lösung, nicht weniger als 3,5 und nicht mehr als 3,8.

(ii) Di-Natriumcitrat

Chemische Beschreibung	Di-Natriumsalz der Zitronensäure mit 1,5 Wassermolekülen; $C_6H_5O_7HNa_2 \cdot 1{,}5\ H_2O$.
Aussehen	Weißes, kristallines Pulver oder farblose Kristalle.
Gehalt	Nicht weniger als 99 % an $C_6H_5O_7HNa_2$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Bestimmt nach zweistündiger Trocknung bei 180 °C, nicht mehr als 13 %.
Oxalate	Nicht mehr als 0,05 %, ausgedrückt als Oxalsäure.
pH	Bestimmt in einer 1 %igen Lösung, nicht weniger als 4,9 und nicht mehr als 5,2.

(iii) Tri-Natriumcitrat

Chemische Beschreibung	Tri-Natriumsalz der Zitronensäure, wasserfrei, als Dihydrat oder als Pentahydrat; $C_6H_5O_7Na_3$.
Aussehen	Weißes, kristallines Pulver oder farblose Kristalle.
Gehalt	Nicht weniger als 99 % an $C_6H_5O_7Na_3$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Bestimmt nach zweistündiger Trocknung bei 180 °C, — wasserfrei: nicht mehr als 1,0 %, — Dihydrat: nicht mehr als 13,5 %, — Pentahydrat: nicht mehr als 30,3 %.
Oxalate	Nicht mehr als 0,05 %, ausgedrückt als Oxalsäure.
pH	Bestimmt in einer 1 %igen Lösung, nicht weniger als 7,0 und nicht mehr als 9,0.

E 332 — Kaliumcitrate

(i) Mono-Kaliumcitrat

Chemische Beschreibung	Wasserfreies Mono-Kaliumsalz der Zitronensäure; $C_6H_5O_7H_2K$.

Aussehen	Körniges, weißes hygroskopisches Pulver oder durchsichtige Kristalle.
Gehalt	Nicht weniger als 99 % an $C_6H_5O_7H_2K$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 1 %, bestimmt nach vierstündiger Trocknung bei 120 °C.
Oxalate	Nicht mehr als 0,05 %, ausgedrückt als Oxalsäure.
pH	Bestimmt in einer 1 %igen Lösung, nicht weniger als 3,5 und nicht mehr als 3,8.

(ii) Tri-Kaliumcitrat

Chemische Beschreibung	Tri-Kaliumsalz der Zitronensäure als Monohydrat; $C_6H_5O_7K_3 \cdot 1\ H_2O$.
Aussehen	Körniges, weißes hygroskopisches Pulver oder durchsichtige Kristalle.
Gehalt	Nicht weniger als 99 % an $C_6H_5O_7K_3$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 6 %, bestimmt durch vierstündige Trocknung bei 180 °C.
Oxalate	Nicht mehr als 0,05 %, ausgedrückt als Oxalsäure.
pH	Bestimmt in einer 1 %igen Lösung, nicht weniger als 7,0 und nicht mehr als 9,0.

E 333 — Calciumcitrate

(i) Mono-Calciumcitrat

Chemische Beschreibung	Mono-Calciumsalz der Zitronensäure, als Monohydrat; $(C_6H_5O_7)_2\ H_4Ca \cdot 1\ H_2O$.
Aussehen	Feines, weißes Pulver.
Gehalt	Nicht weniger als 97,5 % an $(C_6H_5O_7)_2\ H_4Ca$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 7 %, bestimmt durch vierstündige Trocknung bei 120 °C.
Carbonate	Die Auflösung von 1 g Calciumcitrat in 10 ml 2 n — Salzsäure darf nur zur Bildung vereinzelter Bläschen führen.
Oxalate	Nicht mehr als 0,05 %, ausgedrückt als Oxalsäure.
Fluoride	Nicht mehr als 30 mg/kg, ausgedrückt als Fluor.

(ii) Di-Calciumcitrat

Chemische Beschreibung	Di-Calciumsalz der Zitronensäure, als Trihydrat; $(C_6H_5O_7)_2\ H_2Ca_2 \cdot 3\ H_2O$.

Aussehen	Feines, weißes Pulver.
Gehalt	Nicht weniger als 97,5 % an $(C_6H_5O_7)_2H_2Ca_2$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 20 %, bestimmt durch vierstündige Trocknung bei 120 °C.
Carbonate	Die Auflösung von 1 g Calciumcitrat in 10 ml 2 n — Salzsäure darf nur zur Bildung vereinzelter Bläschen führen.
Oxalate	Nicht mehr als 0,05 %, ausgedrückt als Oxalsäure.
Fluoride	Nicht mehr als 30 mg/kg, ausgedrückt als Fluor.

(iii) Tri-Calciumcitrat

Chemische Beschreibung	Tri-Calciumsalz der Zitronensäure als Tetrahydrat; $(C_6H_5O_7)_2Ca_3 \cdot 4H_2O$.
Aussehen	Feines, weißes Pulver.
Gehalt	Nicht weniger als 97,5 % an $(C_6H_5O_7)_2Ca_3$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 14 %, bestimmt durch vierstündige Trocknung bei 150 °C.
Carbonate	Die Auflösung von 1 g Calciumcitrat in 10 ml 2 n — Salzsäure darf nur zur Bildung vereinzelter Bläschen führen.
Oxalate	Nicht mehr als 0,05 %, ausgedrückt als Oxalsäure.
Fluoride	Nicht mehr als 30 mg/kg, ausgedrückt als Fluor.

E 334 - Weinsäure

Chemische Beschreibung	L(+) Weinsäure; 2,3-Dihydroxybernsteinsäure; $C_4H_6O_6$.
Aussehen	Farblose oder durchsichtige, feste Kristalle oder weißes, kristallines Pulver.
Gehalt	Nicht weniger als 99,5 % an $C_4H_6O_6$.
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 0,5 %.
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,1 % der Trockensubstanz nach Glühen bei 800 °C ± 25 °C.
Oxalate	Nicht mehr als 0,05 %, ausgedrückt als Oxalsäure.
Schmelzintervall	168—170 °C.
Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20}$ von +11,5° bis +13,5° (C = 20 % im Wasser).

E 335 - Natriumtartrate

(i) Mono-Natriumtartrat

Chemische Beschreibung	Mono-Natriumsalz der L(+) Weinsäure; als Monohydrat; $C_4H_4O_6\,H\,Na \cdot H_2O$.
Aussehen	Farblose durchsichtige Kristalle.
Gehalt	Nicht weniger als 99 % an $C_4H_4O_6\,H\,Na$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 10 %, bestimmt durch vierstündige Trocknung bei 105 °C.
Oxalate	Nicht mehr als 0,05 %, ausgedrückt als Oxalsäure.

(ii) Di-Natriumtartrat

Chemische Beschreibung	Di-Natriumsalz der L(+) Weinsäure; als Dihydrat; $C_4H_4O_6\,Na_2 \cdot 2\,H_2O$.
Aussehen	Farblose durchsichtige Kristalle.
Gehalt	Nicht weniger als 99 % an $C_4H_4O_6\,Na_2$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 17 %, bestimmt durch vierstündige Trocknung bei 150 °C.
Oxalate	Nicht mehr als 0,05 %, ausgedrückt als Oxalsäure.

E 336 - Kaliumtartrate

(i) Mono-Kaliumtartrat

Chemische Beschreibung	Wasserfreies Mono-Kaliumsalz der L(+) Weinsäure; $C_4H_4O_6\,HK$.
Aussehen	Weißes, kristallines oder körniges Pulver.
Gehalt	Nicht weniger als 98 % an $C_4H_4O_6\,HK$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 1 %, bestimmt durch vierstündige Trocknung bei 105 °C.
Oxalate	Nicht mehr als 0,05 %, ausgedrückt als Oxalsäure.

(ii) Di-Kaliumtartrat

Chemische Beschreibung	Di-Kaliumsalz, mit $^1/_2$ Wassermolekül der L(+) Weinsäure; $C_4H_4O_6K_2 \cdot {}^1/_2H_2O$.
Aussehen	Weißes, kristallines oder körniges Pulver.

Gehalt	Nicht weniger als 99 % an $C_4H_4O_6K_2$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 4 %, bestimmt durch vierstündige Trocknung bei 150 °C.
Oxalate	Nicht mehr als 0,05 %, ausgedrückt als Oxalsäure.

E 337 - Natrium-Kalium-Doppeltartrat

Chemische Beschreibung	Derivat der L(+) Weinsäure; L(+) Natrium-Kaliumtartrat; die handelsübliche Form ist Natrium-Kalium-Doppeltartrat mit 4 Kristallwassermolekülen; $C_4H_4O_6\,K\,Na \cdot 4\,H_2O$.
Aussehen	Farblose Kristalle oder weißes, kristallines Pulver.
Gehalt	Nicht weniger als 99 % an $C_4H_4O_6K\,Na$ in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 21 %, bestimmt durch dreistündige Trocknung bei 150 °C.
Oxalate	Nicht mehr als 0,05 %, ausgedrückt als Oxalsäure.

E 338 - Orthophosphorsäure

Chemische Beschreibung	Orthophosphorsäure; H_3PO_4, in konzentrierter, wäßriger Lösung.
Aussehen	Durchsichtige farblose und viskose Flüssigkeit.
Gehalt	Nicht weniger als 85 % an H_3PO_4 (1).
Chloride	Nicht mehr als 200 mg/kg, ausgedrückt in Chlor (1).
Nitrate	Nicht mehr als 5 mg/kg, ausgedrückt in $NaNO_3$ (1).
Sulfate	Nicht mehr als 1 500 mg/kg, ausgedrückt in $CaSO_4$ (1).
Fluor	Nicht mehr als 10 mg/kg, ausgedrückt in Fluor (1).
Flüchtige Säuren	Nicht mehr als 10 mg/kg, ausgedrückt in Essigsäure (1).

E 339 - Natrium-Orthophosphate

(i) Mononatrium-Orthophosphat

Chemische Beschreibung	Mononatrium-Monophosphat; säurehaltiges Mononatrium-Monophosphat; Mononatrium-Orthophosphat; einbasisches Natriumphosphat; NaH_2PO_4; im Handel als wasserfreies Erzeugnis oder als Mono- oder Dihydrat erhältlich.
Aussehen	Pulver, Kristalle oder leicht zerfließende Körner von weißer Farbe.
Gehalt	Nicht weniger als 97 % an NaH_2PO_4 in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.

(1) Diese Angaben beziehen sich auf das Erzeugnis als solches.

Flüchtige Bestandteile	Bestimmt durch einstündige Trocknung bei 60 °C, dann vierstündige Trocknung bei 105 °C, — wasserfrei: nicht mehr als 2 %, — als Monohydrat: nicht mehr als 15 %, — als Dihydrat: nicht mehr als 25 %.
In Wasser unlösliche Stoffe	Nicht mehr als 0,2 % der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Fluoride	Nicht mehr als 10 mg/kg, ausgedrückt in Fluor.

(ii) Dinatrium-Orthophosphat

Chemische Beschreibung	Dinatrium-Monophosphat; sekundäres Natriumphosphat: Dinatrium-Orthophosphat; säurehaltiges Dinatriumphosphat; Na_2HPO_4; im Handel als wasserfreies Erzeugnis oder als Erzeugnis mit 2,7 oder 12 Wassermolekülen erhältlich.
Aussehen	— Wasserfrei: hygroskopisches, weißes Pulver, — mit 2 Wassermolekülen: weißer, kristalliner fester Stoff; — mit 7 Wassermolekülen: körniges Pulver oder weiße Kristalle, ausblühend, — mit 12 Wassermolekülen: Pulver oder weiße Kristalle, ausblühend.
Gehalt	Nicht weniger als 98 % Na_2HPO_4 in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Bestimmt durch einstündige Trocknung bei 60 °C, dann vierstündige Trocknung bei 105 °C, — wasserfrei: nicht mehr als 5 %, — mit 1 Wassermolekül: nicht mehr als 21 %, — mit 7 Wassermolekülen: nicht mehr als 50 %, — mit 12 Wassermolekülen: nicht mehr als 61 %.
In Wasser unlösliche Stoffe	Nicht mehr als 0,2 % der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Fluoride	Nicht mehr als 10 mg/kg, ausgedrückt in Fluor.

(iii) Trinatrium-Orthophosphat

Chemische Beschreibung	Trinatrium-Monophosphat; Trinatrium-Orthophosphat; Na_3PO_4; im Handel als wasserfreies Erzeugnis oder als Erzeugnis mit einem oder 12 Wassermolekülen erhältlich.
Aussehen	Pulver, Kristalle oder Körner von weißer Farbe.
Gehalt	Nicht weniger als 97 % Na_3PO_4 in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Bestimmt durch einstündige Trocknung bei 105 °C, dann dreißigminütiges Glühen bei 800 °C ± 25 °C, — wasserfrei: nicht mehr als 2 %, — mit 1 Wassermolekül: nicht mehr als 9 %, — mit 12 Wassermolekülen: nicht mehr als 55 %.

In Wasser unlösliche Stoffe	Nicht mehr als 0,2 % der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Fluoride	Nicht mehr als 10 mg/kg, ausgedrückt in Fluor.

E 340 - Kalium-Orthophosphate

(i) Monokalium-Orthophosphat

Chemische Beschreibung	Monokalium-Monophosphat; säurehaltiges Monokalium-Monophosphat; KH_2PO_4.
Aussehen	Farblose Kristalle oder körniges bzw. kristallines, weißes, hygroskopisches Pulver.
Gehalt	Nicht weniger als 98 % an KH_2PO_4 in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 2 %, bestimmt durch vierstündige Trocknung bei 105 °C.
In Wasser unlösliche Stoffe	Nicht mehr als 0,2 % der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Fluoride	Nicht mehr als 10 mg/kg, ausgedrückt in Fluor.

(ii) Dikalium-Orthophosphat

Chemische Beschreibung	Dikalium-Monophosphat; sekundäres Kaliumphosphat; säurehaltiges Dikalium-Orthophosphat; säurehaltiges Dikaliumphosphat: K_2HPO_4.
Aussehen	Farbloses oder weißes, körniges, zerfließendes Erzeugnis.
Gehalt	Nicht weniger als 98 % an K_2HPO_4 in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Nicht mehr als 2 %, bestimmt durch vierstündige Trocknung bei 105 °C.
In Wasser unlösliche Stoffe	Nicht mehr als 0,2 % der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Fluoride	Nicht mehr als 10 mg/kg, ausgedrückt in Fluor.

(iii) Trikalium-Orthophosphat

Chemische Beschreibung	Trikalium-Monophosphat; Trikalium-Orthophosphat; K_3PO_4; im Handel wasserfrei oder als Hydrat, meist mit einem Kristallwassermolekül, erhältlich.
Aussehen	Hygroskopische, weiße Kristalle oder Körner.
Gehalt	Nicht weniger als 97 % K_3PO_4 in der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Flüchtige Bestandteile	Bestimmt nach einstündiger Trocknung bei 105 °C, dann dreißigminutiges Glühen bei 800 °C ± 25 °C, — wasserfrei: nicht mehr als 3 %, — Monohydrat: nicht mehr als 20 %.

In Wasser unlösliche Stoffe	Nicht mehr als 0,2 % der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz.
Fluoride	Nicht mehr als 10 mg/kg, ausgedrückt in Fluor.

E 341 - Calcium-Orthophosphat

(i) Monocalcium-Orthophosphat

Chemische Beschreibung	Monocalciumphosphat; $CaH_4(PO_4)_2$; im Handel wasserfrei oder als Monohydrat erhältlich.
Aussehen	Körniges Pulver, Kristalle oder Körner von weißer Farbe, zerfließlich.
Gehalt an Calcium	Wasserfrei: nicht weniger als 23 % und nicht mehr als 25 %, ausgedrückt in CaO (1). Monohydrat: nicht weniger als 22,2 % und nicht mehr als 24,7 %, ausgedrückt in CaO (1).
Flüchtige Bestandteile	Wasserfrei: nicht weniger als 14 % und nicht mehr als 15,5 %, bestimmt nach dreißigminutigem Glühen bei 800 °C ± 25 °C. Monohydrat: nicht mehr als 0,6 %, bestimmt durch dreistündige Trocknung bei 60 °C.
Fluoride	Nicht mehr als 30 mg/kg, ausgedrückt in Fluor.

(ii) Dicalcium-Orthophosphat

Chemische Beschreibung	Dibasisches Calciumphosphat; Dicalciumphosphat; $CaHPO_4$; im Handel wasserfrei und als Dihydrat erhältlich.
Aussehen	Lockeres, weißes Pulver.
Gehalt an Calcium	Wasserfrei: nicht weniger als 39 % und nicht mehr als 42 %, ausgedrückt in CaO (1). Mit 2 Wassermolekülen: nicht weniger als 31,9 % und nicht mehr als 33,5 %, ausgedrückt in CaO (1).
Flüchtige Bestandteile	Bestimmt durch Glühen bei 800 °C ± 25 °C bis zur Gewichtskonstanz. Wasserfrei: nicht weniger als 7 % und nicht mehr als 8,5 %. Dihydrat: nicht weniger als 24,5 % und nicht mehr als 26,5 %.
Fluoride	Nicht mehr als 50 mg/kg, ausgedrückt in Fluor.

(1) Diese Angaben beziehen sich auf das Erzeugnis als solches.

Propylenglykol (1,2-Propandiol)

Chemische Beschreibung	1,2-Propandiol; 1,2-Dihydroxypropan; Methylglykol; $C_3H_8O_2$.
Aussehen	Viskose, klare, farb- und fast geruchlose, hygroskopische Flüssigkeit von leicht süßsaurem Geschmack.
Gehalt	Nicht weniger als 98,5 Gewichtsprozent 1,2-Propandiol (1).
Siedeintervall	Nicht weniger als 185° und nicht mehr als 189°.
Spezifisches Gewicht $d\ ^{20}_{4}$	Nicht weniger als 1,035 und nicht mehr als 1,037.
Brechungsindex $n\ ^{20}_{D}$	Nicht weniger als 1,431 und nicht mehr als 1,433.
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,07 % der Trockensubstanz nach Kalzination bei 800 °C ± 25 °C (1).
Gehalt an Dimeren, Trimeren und Höheren Polymeren von Propylenglykol	Nicht mehr als 0,1 % (1).
Gehalt an 1,3-Propandiol	Nicht mehr als 100 mg/kg (1).
Organische Chlorverbindungen	Nicht mehr als 1 mg/kg, ausgedrückt in Chlor (1).

(1) Diese Angaben beziehen sich auf das Erzeugnis als solches.