31998L0073

L 305/1 *ÚRADNÝ VESTNÍK EURÓPSKYCH SPOLOČENSTIEV* 16.11.1998

SMERNICA KOMISIE 98/73/ES
z 18. septembra 1998,
ktorou sa dvadsiatyštvrtýkrát prispôsobuje technickému pokroku smernica Rady 67/548/EHS o aproximácii zákonov, iných právnych predpisov a správnych opatrení týkajúcich sa klasifikácie, balenia a označovania nebezpečných látok

(Text s významom pre EHP)

KOMISIA EURÓPSKYCH SPOLOČENSTIEV,

so zreteľom na Zmluvu o založení Európskeho spoločenstva,

so zreteľom na smernicu Rady 67/548/EHS z 27. júna 1967 o aproximácii zákonov, iných právnych predpisov a správnych opatrení týkajúcich sa klasifikácie, balenia a označovania nebezpečných látok [1], naposledy zmenenú a doplnenú smernicou Komisie 97/69/ES [2], a najmä na jej článok 28,

keďže príloha I k smernici 67/548/EHS obsahuje zoznam nebezpečných látok a podrobnosti týkajúce sa klasifikácie, balenia a postupov pri označovaní každej z nich; keďže súčasný vedecký a technický pokrok preukázal, že zoznam nebezpečných látok v tejto prílohe treba zmeniť a doplniť;

keďže príloha V k smernici 67/548/EHS ustanovuje metódy na stanovovanie fyzikálnochemických vlastností, toxicity a ekotoxicity látok a prípravkov; keďže prílohu V treba prispôsobiť technickému pokroku;

keďže opatrenia ustanovené v tejto smernici sú v súlade so stanoviskom Výboru pre prispôsobovanie smerníc technickému pokroku pri odstraňovaní technických prekážok obchodu s nebezpečnými látkami a prípravkami,

PRIJALA TÚTO SMERNICU:

Článok 1

Smernica 67/548/EHS sa týmto mení a dopĺňa takto:

1. Príloha I sa mení a dopĺňa takto:

   a) položky v prílohe I k tejto smernici nahrádzajú zodpovedajúce položky v prílohe I k smernici 67/548/EHS;

   b) položky v prílohe II k tejto smernici sa vkladajú do prílohy I k smernici 67/548/EHS.

2. Príloha V sa mení a dopĺňa takto:

   a) znenie prílohy III A, III B a III C k tejto smernici sa pridáva k časti A prílohy V k smernici 67/548/EHS;

   b) znenie prílohy III D tejto smernice sa pridáva k časti C prílohy V k smernici 67/548/EHS.

Článok 2

Členské štáty prijmú zákony, iné právne predpisy a správne opatrenia potrebné na dosiahnutie súladu s touto smernicou najneskôr do 31. októbra 1999. Ihneď o tom budú informovať Komisiu.

(1) Ú. v. ES 196, 16.8.1967, s. 1.
(2) Ú. v. ES L 343, 13.12.1997, s. 19.

Keď členské štáty prijmú tieto opatrenia, tieto budú obsahovať odkaz na túto smernicu alebo ich bude sprevádzať takýto odkazpri príležitosti ich úradného uverejnenia. Metodiku týchto odkazov ustanovia členské štáty.

Článok 3

Táto smernica nadobúda účinnosť dvadsiaty deň po jej uverejnení v *Úradnom vestníku Európskych spoločenstiev*.

Článok 4

Táto smernica je adresovaná členským štátom.

V Bruseli 18. septembra 1998

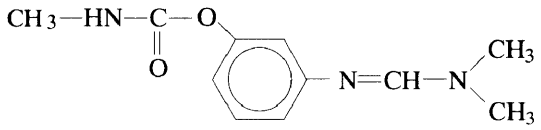
Za Komisiu

Ritt BJERREGAARD

člen Komisie

ANEXO I — BILAG I — ANHANG I — ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I — ANNEX I — ANNEXE I — ALLEGATO I — BIJLAGE I — ANEXO I — LIITE I — BILAGA I

Cas No 22259-30-9	EC No 244-879-0	No 006-031-00-6



ES: formetanato

DA: formetanat

DE: Formetanat

EL: formetanate

EN: formetanate

FR: formétanate

IT: formetanato

NL: formetanaat

PT: formetanato

FI: formetanaatti

SV: formetanat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T+; R 26/28	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T+ N



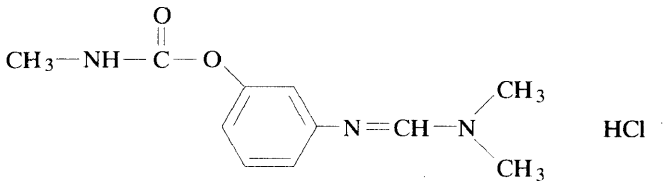


R: 26/28-43-50/53

S: (1/2-)24-28-37/39-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 23422-53-9	EC No 245-656-0	No 006-052-00-0



ES: formetanato, clorhidrato; clorhidrato de formetanato

DA: formetanathydrochlorid

DE: Formetanathydrochlorid

EL: Formetanate υδροχλωρικό· N-μεθυλοκαρβαμιδικό 3-(N,N-διμεθυλαμινομεθυλεναμινο)φαινύλιο

EN: formetanate hydrochloride; 3-(N,N-dimethylaminomethyleneamino)phenyl N-methylcarbamate

FR: formétanate-chlorhydrate

IT: formetanato, cloridrato

NL: formetanaathydrochloride

PT: formetanato, cloridrato

FI: formetanaattihydrokloridi

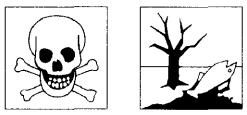
SV: formetanathydroklorid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T+; R 26/28	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T+ N



R: 26/28-43-50/53

S: (1/2-)24-28-37/39-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 13775-53-6 15096-52-3	EC No 237-410-6 239-148-8	No 009-016-00-2

NOTA C

Na_3AlF_6

ES: hexafluoroaluminato de trisodio

DA: trinatriumhexafluoraluminat; cryolit

DE: Trinatriumhexafluoraluminat; Cryolit

EL: Εξαφθοροαργιλικό τρινάτριο· κρυόλιθος

EN: trisodium hexafluoroaluminate; cryolite

FR: hexafluoroaluminate de trisodium; cryolithe

IT: esafluoroalluminato di trisodio; criolite

NL: trinatriumhexafluoraluminaat

PT: hexafluoroaluminato de trissódio; criolite

FI: trinatriumheksafluorialuminaatti; kryoliitti

SV: trinatriumhexafluoroaluminat; aluminiumtrinatriumhexafluorid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 48/23/25	Xn; R 20/22	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N





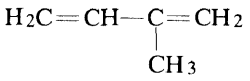
R: 20/22-48/23/25-51/53

S: (1/2-)22-37-45-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 78-79-5	EC No 201-143-3	No 601-014-00-5

NOTA D



ES: isopreno

DA: isopren; 2-methyl-1,3-butadien

DE: Isopren; 2-Methyl-1,3-butadien

EL: ισοπρένιο· 2-μεθυλο-1,3-βουταδιένιο

EN: isoprene; 2-methyl-1,3-butadiene

FR: isoprène; 2-méthyl-1,3-butadiène

IT: isoprene; 2-metil-1,3-butadiene

NL: isopreen

PT: isopreno; 2-metil-1,3-butadieno

FI: isopreeni; 2-metyyli-1,3-butadieeni

SV: isopren; 2-metyl-1,3-butadien

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

F+; R 12	R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

F+

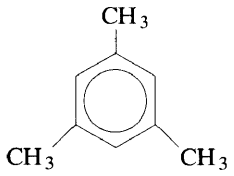


R: 12-52/53

S: (2-)9-16-29-33-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 108-67-8	EC No 203-604-4	No 601-025-00-5



ES: mesitileno

DA: mesitylen; 1,3,5-trimethylbenzen

DE: Mesitylen; 1,3,5-Trimethylbenzol

EL: Μεσιτυλένιο· 1,3,5-τριμεξυλοβενζόλιο

EN: mesitylene; 1,3,5-trimethylbenzene

FR: mésitylène; 1,3,5-triméthylbenzène

IT: mesitilene; 1,3,5-trimetilbenzene

NL: mesityleen

PT: mesitileno; 1,3,5-trimetilbenzeno

FI: mesityleeni; 1,3,5-trimetyylibentseeni

SV: mesitylen; 1,3,5-trimetylbenzen

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

R 10	Xi; R 37	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N





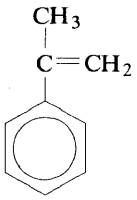
R: 10-37-51/53

S: (2-)61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 25 %	Xi; R 37

Cas No 98-83-9	EC No 202-705-0	No 601-027-00-6



ES: 2-fenilpropeno

DA: 2-phenylpropen; α-methylstyrene

DE: 2-Phenylpropen

EL: 2-φαινυλοπρένιο· α-μεθυλοστυρόλιο

EN: 2-phenylpropene; α-methylstryene

FR: 2-phénylpropène

IT: 2-fenilpropene; α-metilstirene

NL: 2-fenylpropeen

PT: 2-fenilpropeno; α-metilesterino

FI: 2-fenyylipropeeni; α-metyylistyreeni

SV: 2-fenylpropen; isopropenylbenzen

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

R 10	Xi; R 36/37	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N





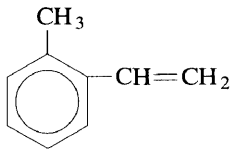
R: 10-36/37-51/53

S: (2-)61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 25 %	Xi; R 36/37

Cas No 611-15-4	EC No 210-256-7	No 601-028-00-1



ES: 2-metilestireno

DA: 2-methylstyren; 2-vinyltoluen

DE: 2-Methylstyrol

EL: 2-μεθυλοστυρόλιο

EN: 2-methylstyrene; 2-vinyltoluene

FR: 2-méthylstyrène

IT: 2-metilstirene; 2-viniltoluene

NL: 2-methylstyreen

PT: 2-metilestireno; 2-viniltolueno

FI: 2-metyylistyreeni

SV: 2-metylstyren; *o*-metylstyren; 1-etenyl-2-metylbenzen

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 20	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N





R: 20-51/53

S: (2-)24-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

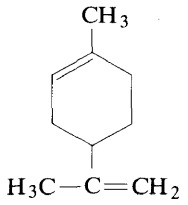
C ≥ 25 %	Xn; R 20

Cas No	138-86-3 [1] 5989-27-5 [2] 5989-54-8 [3] 6876-12-6 [4] 7705-14-8 [5]

EC No	205-341-0 [1] 227-813-5 [2] 227-815-6 [3] 229-977-3 [4] 231-732-0 [5]

No 601-029-00-7

NOTA C



ES: dipenteno [1]; *(R)-p*-menta-1,8-dieno [2]; *(S)-p*-menta-1,8-diento [3]; *trans*-1-metil-4-(1-metilvinil)ciclohexeno [4]; (±)-1-metil-4-(1-metilvinil)ciclohexeno [5]

DA: dipenten [1]; *(R)-p*-mentha-1,8-dien [2]; *(S)-p*-mentha-1,8-dien [3]; *trans*-1-methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohexen [4]; (±)-1-methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohexen [5]; limonen [1]; D-limonen [2]; L-limonen [3]

DE: Dipenten [1]; *(R)-p*-Mentha-1,8-dien [2]; *(S)-p*-Mentha-1,8-dien [3]; *trans*-1-Methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohexen [4]; (±)-1-Methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohexen [5]

EL: διπεντένιο [1]· *(R)-p*-μενθα-1,8-διένιο [2]· *(S)-p*-μενθα-1,8-διένιο [3]· *trans*-1-μεθυλο-4-(1-μεθυλοβινυλο)κυκλοεξένιο [4]· (±)-1-μεθυλο-4-(1-μεθυλοβινυλο)κυκλοεξένιο [5]

EN: dipentene [1]; *(R)-p*-mentha-1,8-diene [2]; *(S)-p*-mentha-1,8-diene [3]; *trans*-1-methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohexene [4]; (±)-1-methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohexene [5]; [1] limonene; [2] d-limonene; [3] l-limonene

FR: dipentène [1]; *(R)-p*-mentha-1,8-diène [2]; *(S)-p*-mentha-1,8-diène [3]; *trans*-1-méthyl-4-(1-méthylvinyl)cyclohexène [4]; (±)-1-méthyl-4-(1-méthylvinyl)cyclohexène [5]

IT: dipentene [1]; *(R)-p*-menta-1,8-diene [2]; *(S)-p*-menta-1,8-diene [3]; *trans*-1-metil-4-(1-metilvinil)cicloesene [4]; (±)-1-metil-4-(1-metilvinil)cicloesene [5]

NL: dipenteen [1]; *(R)-p*-mentha-1,8-dieen [2]; *(S)-p*-mentha-1,8-dieen [3]; *trans*-1-methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohexeen [4]; (±)-1-methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohexeen [5]

PT: dipenteno [1]; *(R)-p*-menta-1,8-dieno [2]; *(S)-p*-menta-1,8-dieno [3]; *trans*-1-metil-4-(1-metilvinil)ciclohexeno [4]; (±)-1-metil-4-(1-metilvinil)ciclohexeno [5]

FI: dipenteeni [1]; *(R)-p*-menta-1,8-dieeni [2]; *(S)-p*-menta-1,8-dieeni [3]; *trans*-1-metyyli-4-(metyylivinyyli)syklohekseeni [4]; (±)-1-metyyli-4-(1-metyylivinyyli)syklohekseeni [5]

SV: dipenten [1]; limonen [1]; *(R)-p*-menta-1,8-dien [2]; d-limonen [2]; *(S)-p*-menta-1,8-dien [3]; l-limonen [3]; *trans*-1-metyl-4-(1-metylvinyl)cyklohexen [4]; (±)-1-metyl-4-(l-metylvinyl)cyklohexen [5]

Cas No 138-86-3 [1] 5989-27-5 [2] 5989-54-8 [3] 6876-12-6 [4] 7705-14-8 [5]	EC No 205-341-0 [1] 227-813-5 [2] 227-815-6 [3] 229-977-3 [4] 231-732-0 [5]	No 601-029-00-7

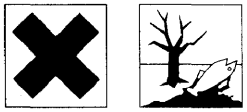
NOTA C

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

R 10	Xi; R 38	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N

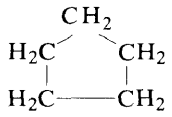


R: 10-38-43-50/53

S: (2-)24-37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 287-92-3	EC No 206-016-6	No 601-030-00-2



ES: ciclopentano

DA: cyclopentan

DE: Cyclopentan

EL: κυκλοπεντάνιο

EN: cyclopentane

FR: cyclopentane

IT: ciclopentano

NL: cyclopentaan

PT: ciclopentano

FI: syklopentaani

SV: cyklopentan

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

F; R 11	R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

F

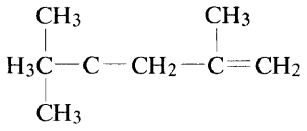


R: 11-52/53

S: (2-)9-16-29-33-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 107-39-1	EC No 203-486-4	No 601-031-00-8



ES: 2,4,4-trimetilpent-1-eno

DA: 2,4,4-trimethylpent-1-en

DE: 2,4,4-Trimethylpent-1-en

EL: 2,4,4-τριμεθυλοπεντ-1-ένιο

EN: 2,4,4-trimethylpent-1-ene

FR: 2,4,4-triméthylpent-1-ène

IT: 2,4,4-trimetilpent-1-ene

NL: 2,4,4-trimethylpent-1-een

PT: 2,4,4-trimetilpent-1-eno

FI: 2,4,4-trimetyylipent-1-eeni

SV: 2,4,4-trimetyl-1-penten

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

F; R 11	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

F N



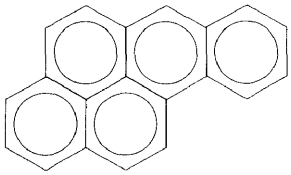


R: 11-51/53

S: (2-)9-16-29-33-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 50-32-8	EC No 200-028-5	No 601-032-00-3



ES: benzo[*def*]criseno

DA: benzo[*def*]chrysen; benzo[*a*]pyren

DE: Benzo[*def*]chrysen; Benzo[*a*]pyren

EL: βενζο[*def*]χρυσένιο

EN: benzo[*def*]chrysene

FR: benzo[*def*]chrysène; benzo[*a*]pyrène

IT: benzo[*def*]crisene; benzo[*a*]pirene

NL: benzo[*def*]chryseen

PT: benzo[*def*]criseno

FI: bentso[*def*]kryseeni

SV: benz[*def*]krysen; benz[*a*]pyren

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Carc. Cat. 2; R 45	Muta. Cat. 2; R 46	Repr. Cat. 2; R 60-61	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



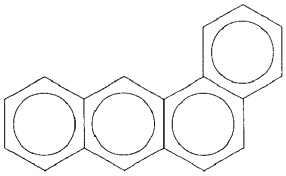


R: 45-46-60-61-50/53

S: 53-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 56-55-3	EC No 200-280-6	No 601-033-00-9



ES: benzo[*a*]antraceno

DA: benz[*a*]anthracen

DE: Benz[*a*]anthracen

EL: βενζο[α]ανθρακένιο

EN: benz[*a*]anthracene

FR: benzo[*a*]anthracène

IT: benzo[*a*]antracene

NL: benzo[*a*]antraceen

PT: benze[*a*]antraceno

FI: bentso[*a*]antraseeni

SV: benz[*a*]antracen

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Carc. Cat. 2; R 45	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



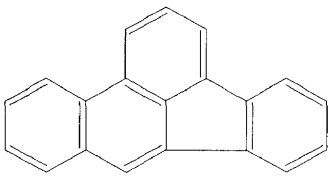


R: 45-50/53

S: 53-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 205-99-2	EC No 205-911-9	No 601-034-00-4



ES: benzo(e)acefenantrileno

DA: benz(e)acephenanthrylen

DE: Benz(e)acephenanthrylen

EL: βενζο(ε)ακεφαινανθρυλένιο

EN: benz(e)acephenanthrylene

FR: benzo(e)acephénanthrylène

IT: benzo(e)acefenantrilene

NL: benzo(e)acefenantryleen

PT: benze(e)acefenantrileno

FI: bentso(e)asefenatryleeni

SV: benz(e)acefenantrylen; benz(b)fluoranten

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Carc. Cat. 2; R 45	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



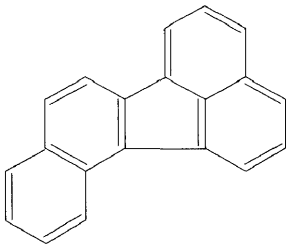


R: 45-50/53

S: 53-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 205-82-3	EC No 205-910-3	No 601-035-00-X



ES: benzol[*j*]fluoranteno

DA: benzo[*j*]fluoranthen

DE: Benzo[*j*]fluoranthen

EL: βενζο[*j*]φθορανθένιο

EN: benzo[*j*]fluoranthene

FR: benzo[*j*]fluoranthène

IT: benzo[*j*]fluorantene

NL: benzo[*j*]fluorantheen

PT: benzo[*j*]fluoranteno

FI: bentso[*j*]fluoranteeni

SV: benz[*j*]fluoranten

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Carc. Cat. 2; R 45	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



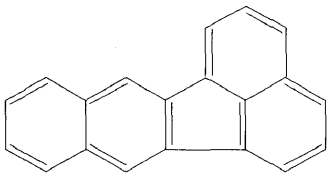


R: 45-50/53

S: 53-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 207-08-9	EC No 205-916-6	No 601-036-00-5



ES: benzo(*k*)fluoranteno

DA: benzo(*k*)fluoranthen

DE: Benzo[*k*]fluoranthen

EL: βενζο(*k*)φθορανθένιο

EN: benzo[*k*]fluoranthene

FR: benzo[*k*]fluoranthène

IT: benzo(*k*)fluorantene

NL: benzo(*k*)fluorantheen

PT: benzo(*k*)fluoranteno

FI: bentso(*k*)fluoranteeni

SV: benz(*k*)fluoranten

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Carc, Cat. 2; R 45	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



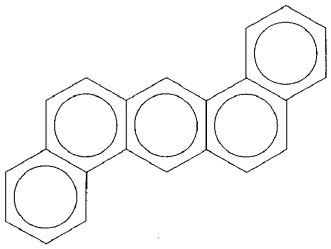


R: 45-50/53

S: 53-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 53-70-3	EC No 200-181-8	No 601-041-00-2



ES: dibenzo[*a,h*]antraceno

DA: dibenz[*a,h*]anthracen

DE: Dibenz[*a,h*]anthracen

EL: διβενζο[*a,h*]ανθρακένιο

EN: dibenz[*a,h*]anthracene

FR: dibenzo[*a,h*]anthracène

IT: dibenzo[*a,h*]antracene

NL: dibenzo[*a,h*]antraceen

PT: dibenze[*a,h*]antraceno

FI: dibents[*a,h*]antraseeni

SV: dibenz[*a,h*]antracen

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Carc. Cat. 2; R 45	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



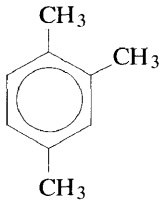


R: 45-50/53

S: 53-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 95-63-6	EC No 202-436-9	No 601-043-00-3



ES: 1,2,4-trimetilbenceno

DA: 1,2,4-trimethylbenzen

DE: 1,2,4-Trimethylbenzol

EL: 1,2,4-τριμεθυλοβενζόλιο

EN: 1,2,4-trimethylbenzene

FR: 1,2,4-triméthylbenzène

IT: 1,2,4-trimetilbenzene

NL: 1,2,4-trimethylbenzeen

PT: 1,2,4-trimetilbenzeno

FI: 1,2,4-trimetyylibentseeni

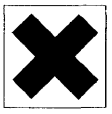
SV: 1,2,4-trimetylbenzen

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

R 10	Xn; R 20	Xi; R 36/37/38	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



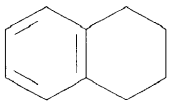


R: 10-20-36/37/38-51/53

S: (2-)26-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 119-64-2	EC No 204-340-2	No 601-045-00-4



ES: 1,2,3,4-tetrahidronaftaleno

DA: 1,2,3,4-tetrahydronaphtalen

DE: 1,2,3,4-Tetrahydronaphthalin

EL: 1,2,3,4-τετραϋδροναφθαλένιο

EN: 1,2,3,4-tetrahydronaphthalene

FR: 1,2,3,4-tétrahydronaphtalène

IT: 1,2,3,4-tetraidronaftalene

NL: 1,2,3,4-tetrahydronaftaleen

PT: 1,2,3,4-tetrahidronaftaleno

FI: 1,2,3,4-tetrahydronaftaleeni

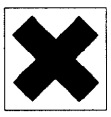
SV: 1,2,3,4-tetrahydronaftalen

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

R 19	Xi; R 36/38	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N



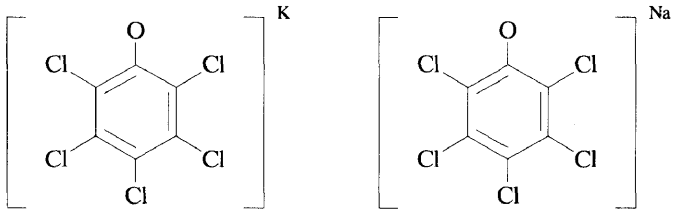


R: 19-36/38-51/53

S: (2-)26-28-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 131-52-2 [1] 7778-73-6 [2]	EC No 205-025-2 [1] 231-911-3 [2]	No 604-003-00-3



ES: pentaclorofenolato de sodio [1]; pentaclorofenolato de potasio [2]; sales alcalinas del pentaclorofenol

DA: natriumpentachlorphenolat [1]; kaliumpentachlorphenolat [2] alkalisalte af pentachlorphenol

DE: Natriumpentachlorphenolat [1]; Kaliumpentachlorphenolat [2]; Alkalisalze von Pentachlorphenol

EL: πενταχλωροφαινολικό νάτριο [1]· πενταχλωροφαινολικό κάλιο [2]· άλατα αλκαλίων της πενταχλωροφαινόλης

EN: sodium pentachlorophenolate [1]; potassium pentachlorophenolate [2]; alkali salts of pentachlorophenol

FR: pentachlorophénolate de sodium [1]; pentachlorophénolate de potassium [2] sels alcalins de pentachlorophénol

IT: pentaclorofenolato di sodio [1]; pentaclorofenolato di potassio [2] sali alcalini del pentaclorofenolo

NL: natriumpentachloorfenolaat [1]; kaliumpentachloorfenolaat [2] alkalizouten van pentachloorfenol

PT: pentaclorofenolato de sódio [1]; pentaclorofenolato de potássio [2] sais alcalinos de pentaclorofenol

FI: natrium pentakloorifenolaatti [1]; kalium pentakloorifenolaatti [2]

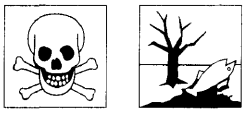
SV: natriumpentaklorfenolat [1]; kaliumpentaklorfenolat [2]

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Carc. Cat. 3; R 40	T+; R 26	T; R 24/25	Xi; R 36/37/38	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T+ N



R: 24/25-26-36/37/38-40-50/53

S: (1/2-)22-28-36/37-45-52-60-61

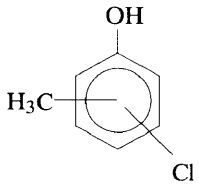
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No	95-65-8 [1] 95-87-4 [2] 105-67-9 [3] 526-75-0 [4] 576-26-1 [5] 1300-71-6 [6] 71975-58-1 [7]

EC No	202-439-5 [1] 202-461-5 [2] 203-321-6 [3] 208-395-3 [4] 209-400-1 [5] 215-089-3 [6] 276-245-4 [7]

No 604-006-00-X

NOTA C



ES: 3,4-xilenol [1]; 2,5-xilenol [2]; 2,4-xilenol [3]; 2,3-xilenol [4]; 2,6-xilenol [5]; xilenol [6]; 2,4(o 2,5)-xilenol [7]; xilenol

DA: 3,4-xylenol [1]; 2,5-xylenol [2]; 2,4-xylenol [3]; 2,3-xylenol [4]; 2,6-xylenol [5]; xylenol [6]; 2,4(og 2,5)-xylenol [7]; xylenol

DE: 3,4-Xylenol [1]; 2,5-Xylenol [2]; 2,4-Xylenol [3]; 2,3-Xylenol [4]; 2,6-Xylenol [5]; Xylenol [6]; 2,4(oder 2,5)-Xylenol [7] Xylenol

EL: 3,4-ξυλενόλη [1]· 2,5-ξυλενόλη [2]· 2,4-ξυλενόλη [3]· 2,3-ξυλενόλη [4]· 2,6-ξυλενόλη [5]· ξυλενόλη, η [6]· 2,4(ή 2,5)-ξυλενόλη [7]· ξυλενόλη

EN: 3,4-xylenol [1]; 2,5-xylenol [2]; 2,4-xylenol [3]; 2,3-xylenol [4]; 2,6-xylenol [5]; xylenol [6]; 2,4(or 2,5)-xylenol [7]; xylenol

FR: 3,4-xylénol [1]; 2,5-xylénol [2]; 2,4-xylénol [3]; 2,3-xylénol [4]; 2,6-xylénol [5]; xylénol [6]; 2,4(ou 2,5)-xylénol [7] xylénol

IT: 3,4-xilenolo [1]; 2,5-xilenolo [2]; 2,4-xilenolo [3]; 2,3-xilenolo [4]; 2,6-xilenolo [5]; xilenolo [6]; 2,4(o 2,5)-xilenolo [7] xilenolo

NL: 3,4-xylenol [1]; 2,5-xylenol [2]; 2,4-xylenol [3]; 2,3-xylenol [4]; 2,6-xylenol [5]; xylenol [6]; 2,4(of 2,5)-xylenol [7] xylenol

PT: 3,4-xilenol [1]; 2,5-xilenol [2]; 2,4-xilenol [3]; 2,3-xilenol [4]; 2,6-xilenol [5]; xilenol [6]; 2,4(ou 2,5)-xilenol [7]; xilenol

FI: 3,4-ksylenoli [1]; 2,5-ksylenoli [2]; 2,4-ksylenoli [3]; 2,3-ksylenoli [4]; 2,6-ksylenoli [5]; ksylenoli [6]; 2,4(tai 2,5)-ksylenoli [7]

SV: 3,4-xylenol [1]; 2,5-xylenol [2]; 2,4-xylenol [3]; 2,3-xylenol [4]; 2,6-xylenol [5]; xylenol [6]; dimetylfenol [6]; 2,4(eller 2,5)-xylenol [7]

Cas No	95-65-8 [1] 95-87-4 [2] 105-67-9 [3] 526-75-0 [4] 576-26-1 [5] 1300-71-6 [6] 71975-58-1 [7]

EC No	202-439-5 [1] 202-461-5 [2] 203-321-6 [3] 208-395-3 [4] 209-400-1 [5] 215-089-3 [6] 276-245-4 [7]

No 604-006-00-X

NOTA C

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 24/25	C; R 34	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



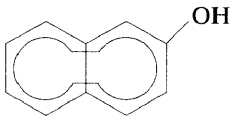


R: 24/25-34-51/53

S: (1/2-)26-36/37/39-45-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 135-19-3	EC No 205-182-7	No 604-007-00-5



ES: 2-naftol

DA: 2-naphthol

DE: 2-Naphthol

EL: 2-ναφθόλη

EN: 2-naphthol

FR: 2-naphtol

IT: 2-naftolo

NL: 2-naftol

PT: 2-naftol

FI: 2-naftoli

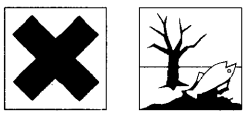
SV: 2-naftol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 20/22	N; R 50

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



R: 20/22-50

S: (2-)24/25-61

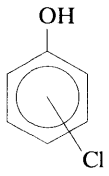
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No	95-57-8 [1] 106-48-9 [2] 108-43-0 [3] 25167-80-0 [4]

EEC No	202-433-2 [1] 203-402-6 [2] 203-582-6 [3] 246-691-4 [4]

No 604-008-00-0

NOTA C



ES: 2-clorofenol [1]; 4-clorofenol [2]; 3-clorofenol [3]; clorofenol [4]

DA: 2-chlorphenol [1]; 4-chlorphenol [2]; 3-chlorphenol [3]; chlorphenol [4]

DE: 2-Chlorphenol [1]; 4-Chlorphenol [2]; 3-Chlorphenol [3]; Chlorphenol [4]

EL: 2-χλωροφαινόλη [1]· 4-χλωροφαινόλη [2]· 3-χλωροφαινόλη [3]· χλωροφαινόλη [4]

EN: 2-chlorophenol [1]; 4-chlorophenol [2]; 3-chlorophenol [3]; chlorophenol [4]

FR: 2-chlorophénol [1]; 4-chlorophénol [2]; 3-chlorophénol [3]; chlorophénol [4]

IT: 2-clorofenolo [1]; 4-clorofenolo [2]; 3-clorofenolo [3]; clorofenolo [4]

NL: 2-chloorfenol [1]; 4-chloorfenol [2]; 3-chloorfenol [3]; chloorfenol [4]

PT: 2-clorofenol [1]; 4-clorofenol [2]; 3-clorofenol [3]; clorofenol [4]

FI: 2-kloorifenoli [1]; 4-kloorifenoli [2]; 3-kloorifenoli [3]; kloorifenoli [4]

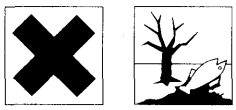
SV: 2-klorfenol [1]; *o*-klorfenol [1]; 4-klorfenol [2]; *p*-klorfenol [2]; 3-klorfenol [3]; *m*-klorfenol [3]; klorfenol [4]; klorfenol blandning [4]

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 20/21/22	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N

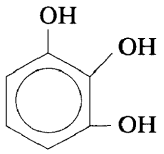


R: 20/21/22-51/53

S: (2-)28-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 87-66-1	EC No 201-762-9	No 604-009-00-6



ES: pirogalol

DA: pyrogallol; 1,2,3-trihydroxybenzen

DE: Pyrogallol

EL: πυρογαλλόλη· 1,2,3-τριϋδροξυβενζόλιο

EN: pyrogallol; 1,2,3-trihydroxybenzene

FR: pyrogallol; 1,2,3-benzènetriol

IT: pirogallolo; 1,2,3-triidrossibenzene

NL: pyrogallol

PT: pirogalol; 1,2,3-trihidroxibenzeno

FI: pyrogalloli; 1,2,3-trihydroksibentseeni

SV: pyrogallol; 1,2,3-trihydroxibenzen

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Muta. Cat. 3; R 40	Xn; R 20/21/22	R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn



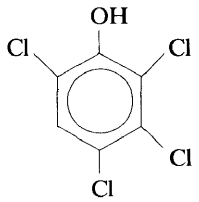
R: 20/21/22-40-52/53

S: (2-)36/37-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 10 %	Xn; R 20/21/22-40
1 % ≤ C < 10 %	Xn; R 40

Cas No 58-90-2	EC No 200-402-8	No 604-013-00-8



ES: 2,3,4,6-tetraclorofenol

DA: 2,3,4,6-tetrachlorphenol

DE: 2,3,4,6-Tetrachlorphenol

EL: 2,3,4,6-τετραχλωροφαινόλη

EN: 2,3,4,6-tetrachlorophenol

FR: 2,3,4,6-tétrachlorophénol

IT: 2,3,4,6-tetraclorofenolo

NL: 2,3,4,6-tetrachloorfenol

PT: 2,3,4,6-tetraclorofenol

FI: 2,3,4,6-tetrakloorifenoli

SV: 2,3,4,6-tetraklorfenol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 25	Xi; R 36/38	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N





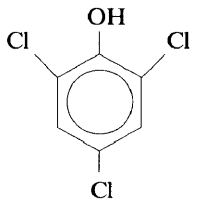
R: 25-36/38-50/53

S: (1/2-)26-28-37-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 20 %	T; R 25-36/38
5 % ≤ C < 20 %	T; R 25
0,5 % ≤ C < 5 %	Xn; R 22

Cas No 88-06-2	EC No 201-795-9	No 604-018-00-5



ES: 2,4,6-triclorofenol

DA: 2,4,6-trichlorphenol

DE: 2,4,6-Trichlorphenol

EL: 2,4,6-τριχλωροφαινόλη

EN: 2,4,6-trichlorophenol

FR: 2,4,6-trichlorophénol

IT: 2,4,6-triclorofenolo

NL: 2,4,6-trichloorfenol

PT: 2,4,6-triclorofenol

FI: 2,4,6-trikloorifenoli

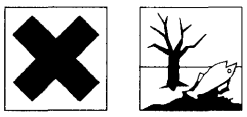
SV: 2,4,6-triklorfenol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Carc. Cat. 3; R 40	Xn; R 22	Xi; R 36/38	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N

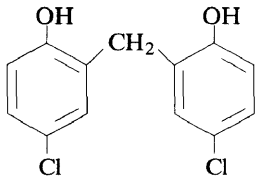


R: 22-36/38-40-50/53

S: (2-)36/37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 97-23-4	EC No 202-567-1	No 604-019-00-0



ES: diclorofeno

DA: dichlorophen; 2,2'-methylenbis[4-chlorphenol]

DE: Dichlorophen

EL: dichlorophen

EN: dichlorophen

FR: dichlorophène

IT: diclorofene

NL: dichlorofeen

PT: diclorofene

FI: diklorofeeni

SV: diklorfen

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	Xi; R 36	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



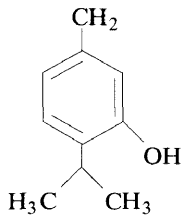


R: 22-36-50/53

S: (2-)26-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 89-83-8	EC No 201-944-8	No 604-032-00-1



ES: timol

DA: thymol

DE: Thymol

EL: θυμόλη

EN: thymol

FR: thymol

IT: timolo

NL: thymol

PT: timol

FI: tymoli

SV: tymol; 2-isopropyl-5-metylfenol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	C; R 34	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

C N





R: 22-34-51/53

S: (1/2-)26-28-36/37/39-45-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 123-73-9 4170-30-3	EC No 204-647-1 224-030-0	No 605-009-00-9

$H_3C—CH=CH—CHO$

ES: crotonaldehído

DA: crotonaldehyd; 2-butenal

DE: Crotonaldehyd

EL: κροτοναλδεΰδη

EN: crotonaldehyde; (E)-2-butenal; 2-butenal

FR: crotonaldéhyde

IT: crotonaldeide; 2-butenale

NL: crotonaldehyd

PT: crotonaldeído

FI: krotonaldehydi; (E)-2-butenaali

SV: krotonaldehyd; (E)-2-butenal; 2-butenal

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

F; R 11	T; R 23	Xi; R 36/37/38	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

F T N



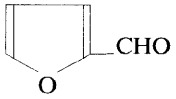


R: 11-23-36/37/38-50/53

S: (1/2-)29-33-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 98-01-1	EC No 202-627-7	No 605-010-00-4



ES: 2-furaldehído

DA: 2-furaldehyd

DE: 2-Furaldehyd

EL: 2-φουραλδεΰδη

EN: 2-furaldehyde

FR: 2-furaldéhyde

IT: 2-furaldeide; furfurale

NL: 2-furaldehyd

PT: 2-furaldeído

FI: 2-furfuraali

SV: 2-furfural; 2-furaldehyd

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Carc. Cat. 3; R 40	T; R 23/25	Xn; R 21	Xi; R 36/37

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T



R: 21-23/25-36/37-40

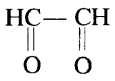
S: (1/2-)26-36/37/39-45

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 25 %	T; R 21-23/25-36/37-40
20 % ≤ C < 25 %	T; R 23/25-36/37-40
5 % ≤ C < 20 %	T; R 23/25-40
1 % ≤ C < 5 %	Xn; R 20/22-40

Cas No 107-22-2	EC No 203-474-9	No 605-016-00-7

NOTA B



ES: glioxal . . . %

DA: glyoxal . . . %

DE: Glyoxal . . . %

EL: γλυοξάλη . . . %

EN: glyoxal . . . %; ethandial . . . %

FR: glyoxal . . . %; éthanedial . . . %

IT: gliossale . . . %; etandiale . . . %

NL: glyoxal . . . %

PT: glioxal . . . %; etanedial . . . %

FI: glyoksaali . . . %

SV: glyoxal . . . %

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Muta. Cat. 3; R 40	Xn; R 20	Xi; R 36/38	R 43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn



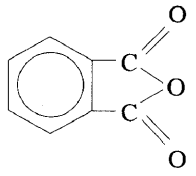
R: 20-36/38-40-43

S: (2-)36/37

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 10 %	Xn; R 20-36/38-40-43
1 % ≤ C < 10 %	Xn; R 40-43

Cas No 85-44-9	EC No 201-607-5	No 607-009-00-4



ES: anhídrido ftálico

DA: phthalsyreanhydrid

DE: Phthalsäureanhydrid

EL: φθαλικός ανυδρίτης

EN: phthalic anhydride

FR: anhydride phtalique

IT: anidride ftalica

NL: ftaalzuuranhydride

PT: anidrido ftálico

FI: ftaalihappoanhydridi

SV: ftalsyraanhydrid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	Xi; R 37/38-41	R 42/43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn



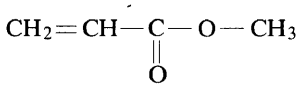
R: 22-37/38-41-42/43

S: (2-)23-24/25-26-37/39-46

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 96-33-3	EC No 202-500-6	No 607-034-00-0

NOTA D



ES: acrilato de metilo

DA: methylacrylat

DE: Methylacrylat

EL: ακρυλικό μεθύλιο

EN: methyl acrylate; methyl propenoate

FR: acrylate de méthyle

IT: acrilato di metile

NL: methylacrylaat

PT: acrilato de metilo

FI: metyyliakrylaatti

SV: metylakrylat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

F; R 11	Xn; R 20/21/22	Xi; R 36/37/38	R 43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

F Xn



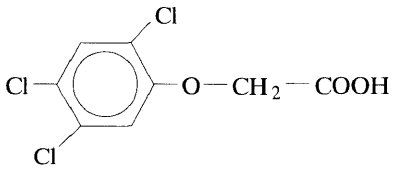


R: 11-20/21/22-36/37/38-43

S: (2-)9-25-26-33-36/37-43

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 93-76-5	EC No 202-273-3	No 607-041-00-9



ES: 2,4,5-T

DA: 2,4,5-T; 2,4,5-trichlorphenoxyeddikesyre

DE: 2,4,5-T; 2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure

EL: 2,4,5-T· 2,4,5-τριχλωροφαινοξυοξικό οξύ

EN: 2,4,5-T; 2,4,5-trichlorophenoxy acetic acid

FR: 2,4,5-T; acide 2,4,5-trichlorophénoxyacétique

IT: 2,4,5-T; acido 2,4,5-triclorofenossiacetico

NL: 2,4,5-T

PT: 2,4,5-T; ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético

FI: 2,4,5-T; 2,4,5-trikloorifenoksietikkahappo

SV: 2,4,5-T; 2,4,5-triklorfenoxiättiksyra

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	Xi; R 36/37/38	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N





R: 22-36/37/38-50/53

S: (2-)24-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No —	EC No —	No 607-042-00-4

NOTA A

ES: sales y ésteres del 2,4,5-T

DA: salte og estere af 2,4,5-T; salte og estere af 2,4,5-trichlorphenoxyeddikesyre

DE: Salze und Ester der 2,4,5-T; Salze und Ester der 2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure

EL: άλατα και εστέρες του 2,4,5-T

EN: salts and esters of 2,4,5-T; salts and esters of 2,4,5-trichlorophenoxy acetic acid

FR: sels et esters de 2,4,5-T

IT: sali ed esteri del 2,4,5-T; acido 2,4,5-triclorofenossiacetico sali e esteri

NL: zouten en esters van 2,4,5-T

PT: sais e ésteres de 2,4,5-T

FI: 2,4,5-T:n suolat ja esterit; 2,4,5-trikloorifenoksietikkahapon suolat ja esterit

SV: 2,4,5-T, salter och estrar; 2,4,5-triklorfenoxiättiksyra, salter och estrar

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	Xi; R 36/37/38	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



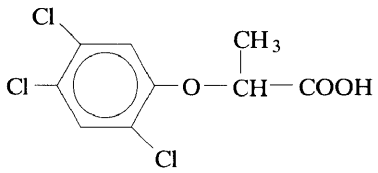


R: 22-36/37/38-50/53

S: (2-)24-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 93-72-1	EC No 202-271-2	No 607-047-00-1



ES: fenoprop

DA: fenoprop; 2-(2,4,5-trichlorphenoxy)propionsyre

DE: Fenoprop

EL: Fenoprop· 2-(2,4,5-τριχλωροφαινοξυ)προπιονικό οξύ

EN: fenoprop; 2-(2,4,5-trichlorophenoxy)propionic acid

FR: fénoprop

IT: fenoprop; acido 2-(2,4,5-triclorofenossi)propionico

NL: fenoprop

PT: fenoprope; ácido 2-(2,4,5-triclorofenoxi)propiónico

FI: fenoproppi; 2-(2,4,5-trikloorifenoksi)propionihappo

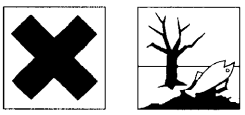
SV: fenoprop

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	Xi; R 38	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



R: 22-38-50/53

S: (2-)37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No —	EC No —	No 607-048-00-7

NOTA A

ES: sales de fenoprop

DA: salte af fenoprop; salte af 2-(2,4,5-trichlorphenoxy)propionsyre

DE: Salze von Fenoprop

EL: Άλατα του Fenoprop· Άλατα του 2-(2,4,5-τριχλωροφαινοξυ)προπιονικού οξέος

EN: salts of fenoprop; salts of 2-(2,4,5-trichlorophenoxy)propionic acid

FR: sels de fénoprop

IT: sali di fenoprop; acido 2-(2,4,5-triclorofenossi)propionico sali

NL: zouten van fenoprop

PT: sais de fenoprope

FI: fenopropin suolat; 2-(2,4,5-trikloorifenoksi)propionihapon suolat

SV: salter av fenoprop

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 20/21/22	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



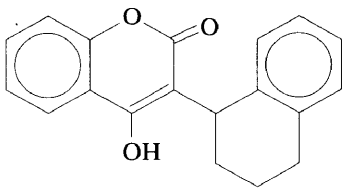


R: 20/21/22-50/53

S: (2-)13-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 5836-29-3	EC No 227-424-0	No 607-059-00-7



ES: cumatetralilo

DA: coumatetralyl; 4-hydroxy-3-(1,2,3,4-tetrahydro-1-naphtyl)coumarin

DE: Coumatetralyl

EL: Coumatetralyl· 4-υδροξυ-3-(1,2,3,4-τετραϋδρο-1-ναφθυλο)κουμαρίνη

EN: coumatetralyl; 4-hydroxy-3-(1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl)coumarin

FR: coumatetralyl

IT: cumatetralil; 4-idrossi-3-(1,2,3,4-tetraidro-1-naftil)cumarina

NL: cumatetralyl

PT: cumatetralilo

FI: kumatetralyyli; 4-hydroksi-3-(1,2,3,4-tetrahydro-1-naftyyli)kumariini

SV: kumatetralyl

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T+; R 27/28	T; R 48/24/25	R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T+

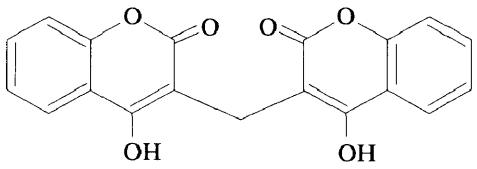


R: 27/28-48/24/25-52/53

S: (1/2-)28-36/37-45-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 66-76-2	EC No 200-632-9	No 607-060-00-2



ES: dicumarol

DA: dicumarol; 4,4'-dihydroxy-3,3' methylenbis(2*H*-chromen-2-on)

DE: Dicoumarol

EL: δικουμαρόλη

EN: dicoumarol; 4,4'-dihydroxy-3,3'-methylenebis(2*H*-chromen-2-one)

FR: dicumarol

IT: dicumarolo; 4,4'-diidrossi-3,3'-metilenebis(2H-cromen-2-one)

NL: dicumarol

PT: dicumarol

FI: dikumariini

SV: dikumarol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 48/25	Xn; R 22	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



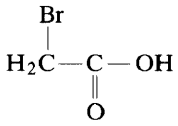


R: 22-48/25-51/53

S: (1/2-)37-45-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 79-08-3	EC No 201-175-8	No 607-065-00-X



ES: ácido bromoacético

DA: bromeddikesyre

DE: Bromessigsäure

EL: βρωμοοξικό οξύ

EN: bromoacetic acid

FR: acide bromoacétique

IT: acido bromoacetico

NL: broomazijnzuur

PT: ácido bromoacético

FI: bromietikkahappo

SV: bromättiksyra

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 23/24/25	C; R 35	N; R 50

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T C N

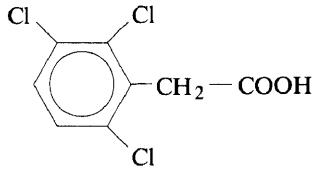


R: 23/24/25-35-50

S: (1/2-)26-36/37/39-45-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 85-34-7	EC No 201-599-3	No 607-074-00-9



ES: clorfenac

DA: chlorfenac; 2,3,6-trichlorphenyleddikesyre

DE: Chlorfenac; 2,3,6-Trichlorphenylessigsäure

EL: chlorfenac· 2,3,6-τριχλωροφαινυλοξικό οξύ

EN: chlorfenac; 2,3,6-trichlorophenylacetic acid

FR: chlorfénac

IT: clorfenac; acido 2,3,6-triclorofenilacetico

NL: chloorfenac

PT: clorfenac; ácido 2,3,6-triclorofenilacético

FI: klorfenakki; 2,3,6-trikloorifenyylietikkahappo

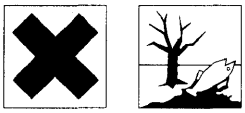
SV: klorfenak

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N

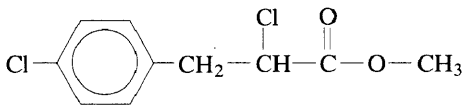


R: 22-51/53

S: (2-)36-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 14437-17-3	EC No 238-413-5	No 607-075-00-4



ES: clorfenprop-metil

DA: chlorfenprop-methyl; methyl-2-chlor-3-(4-chlorphenyl)propionat

DE: Chlorfenprop-methyl

EL: Chlorfenprop-methyl· 2-χλωρο-3-(4-χλωροφαινυλο)προπιονικό μεθύλιο

EN: chlorfenprop-methyl; methyl 2-chloro-3-(4-chlorophenyl)propionate

FR: chlorfenprop-méthyl

IT: clorfenprop-metil; metil 2-cloro-3-(4-clorofenil)propionato

NL: chloorfenprop-methyl

PT: clorfenprope-metilo

FI: klorfenproppi-metyyli; metyyli-2-kloori-3-(4-kloorifenyyli)propionaatti

SV: klorfenprop-metyl

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 21/22	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



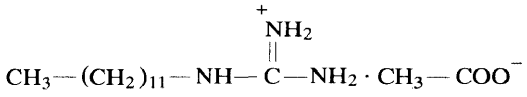


R: 21/22-50/53

S: (2-)36/37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 2439-10-3	EC No 219-459-5	No 607-076-00-X



ES: dodina

DA: dodin; dodecylguanidinacetat

DE: Dodin

EL: dodine

EN: dodine; dodecylguanidinium acetate

FR: dodine

IT: dodina; dodecilguanidina monoacetato

NL: dodine

PT: dodina

FI: dodiini; dodekyyliguanidiiniasetaatti

SV: dodin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	Xi; R 36/38	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



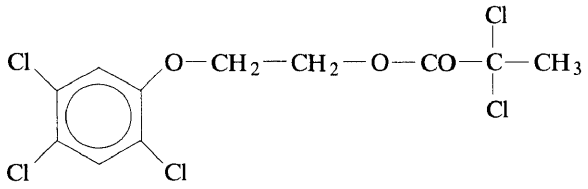


R: 22-36/38-50/53

S: (2-)26-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 136-25-4	EC No —	No 607-077-00-5



ES: erbon

DA: erbon; 2-(2,4,5-trichlorphenoxy)ethyl-2,2-dichlorpropionat

DE: erbon

EL: erbon

EN: erbon; 2-(2,4,5-trichlorophenoxy)ethyl 2,2-dichloropropionate

FR: erbon

IT: erbon; 2-(2,4,5-triclorofenossi)etil 2,2-dicloropropionato

NL: erbon

PT: erbon

FI: erboni; 2-(2,4,5-trikloorifenoksi)etyyli-2,2-diklooripropionaatti

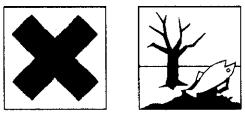
SV: erbon

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N

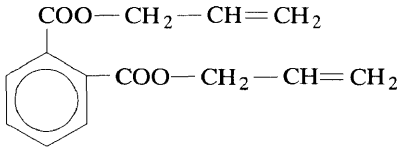


R: 22-51/53

S: (2-)61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 131-17-9	EC No 205-016-3	No 607-086-00-4



ES: ftalato de dialilo

DA: diallylphthalat

DE: Diallylphthalat

EL: φθαλικό διαλλύλιο

EN: diallyl phthalate

FR: phtalate de diallyle

IT: ftalato di diallile

NL: diallylftalaat

PT: ftalato de dialilo

FI: diallyyliftalaatti

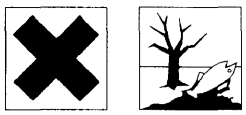
SV: diallylftalat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



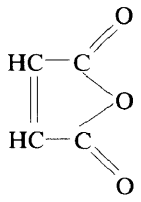
R: 22-50/53

S: (2-)24/25-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 25 %	Xn; R 22

Cas No 108-31-6	EC No 203-571-6	No 607-096-00-9



ES: anhídrido maleico

DA: maleinsyreanhydrid

DE: Maleinsäureanhydrid

EL: μηλεϊνικός ανυδρίτης

EN: maleic anhydride

FR: anhydride maléique

IT: anidride maleica

NL: maleinezuuranhydride

PT: anidrido maleico

FI: maleiinianhydridi

SV: maleinsyraanhydrid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	C; R 34	R 42/43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

C

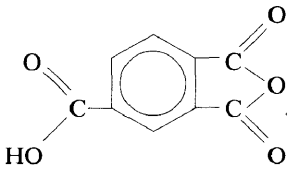


R: 22-34-42/43

S: (2-)22-26-36/37/39-45

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 552-30-7	EC No 209-008-0	No 607-097-00-4



ES: 1,2-anhídrido del ácido benceno-1,2,4-tricarboxílico

DA: benzen-1,2,4-tricarboxylsyre-1,2-anhydrid

DE: Benzol-1,2,4-tricarbonsäure-1,2-anhydrid

EL: 1,2-ανυδρίτης του βενζολο-1,2,4-τρικαρβοξυλικού οξέος

EN: benzene-1,2,4-tricarboxylic acid 1,2-anhydride; trimellitic anhydride

FR: 1,2-anhydride de l'acide benzène-1,2,4-tricarboxylique; anhydride trimellitique

IT: 1,2-anidride dell'acido benzen-1,2,4-tricarbossilico

NL: benzeen-1,2,4-tricarbonzuur-1,2-anhydride

PT: 1,2-anidrido de ácido benzeno-1,2,4-tricarboxélico

FI: bentseeni-1,2,4-trikarboksyylihapon 1,2-anhydridi

SV: benzen-1,2,4-trikarboxylsyre 1,2-anhydrid; trimellitsyraanhydrid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 37-41	R 42/43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn

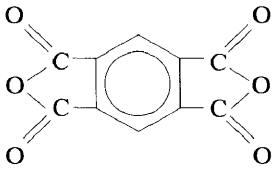


R: 37-41-42/43

S: (2-)22-26-36/37/39

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 89-32-7	EC No 201-898-9	No 607-098-00-X



ES: dianhídrido benceno-1,2:4,5-tetracarboxilico; dianhídrido 1,2:4,5-bencenotetracarboxílico; dianhídrido piromelítico

DA: benzen-1,2:4,5-tetracarboxylsyredianhydrid 1,2,4,5-benzentetracarboxylsyredianhydrid; pyromellitsyredianhydrid

DE: Benzol-1,2:4,5-tetracarbonsäuredianhydrid Pyromellitsäuredianhydrid; 1,2,4,5-Benzoltetracarbonsäuredianhydrid

EL: βενζολο-1,2:4,5-τετρακαρβοξυλικό διανυδρίδιο· διανυδρίτης του 1,2,4,5-βενζοτετρακαρβοξυλικού οξέος· πυρομελλιτικός διανυδρίτης

EN: benzene-1,2:4,5-tetracarboxylic dianhydride; benzene-1,2:4,5-tetracarboxylic dianhydride; pyromellitic dianhydride

FR: anhydride benzène-1,2:4,5-tétracarboxylique dianhydride 1,2,4,5-benzènetétracarboxylique; dianhydride pyromellitique

IT: dianidride benzen-1,2:4,5-tetracarbossilica dianidride dell'acido 1,2,4,5-benzen tetracarbossilico; dianidride piromellitica

NL: benzeen-1,2:4,5-tetracarbonzuurdianhydride 1,2,4,5-benzeentetracarbonzuurdianhydride; pyromellietzuurdianhydride

PT: dianidrido benzeno-1,2:4,5-tetracarboxilico dianidrido 1,2,4,5-benzenotetracarboxélico; dianidrido piromelético

FI: bentseeni-1,2:4,5-tetrakarboksyylidianhydridi; pyromelliittihappodianhydridi

SV: benzen-1,2:4,5-tetrakarboxylsyredianhydrid; pyromellitsyredianhydrid

Cas No 89-32-7	EC No 201-898-9	No 607-098-00-X

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 41	R 42/43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn



R: 41-42/43

S: (2-)22-24-26-37/39

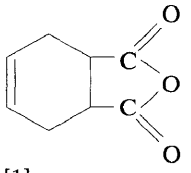
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No	85-43-8 [1] 935-79-5 [2] 2426-02-0 [3] 26266-63-7 [4]

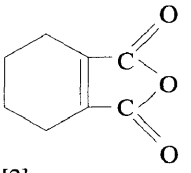
EEC No	201-605-4 [1] 213-308-7 [2] 219-374-3 [3] 247-570-9 [4]

No 607-099-00-5

NOTA C



[1]



[2]

ES: anhídrido 1,2,3,6-tetrahidroftálico [1]; anhídrido *cis*-1,2,3,6-tetrahidroftálico [2]; anhídrido 3,4,5,6-tetrahidroftálico [3]; anhídrido tetrahidroftálico [4] anhídrido 4-ciclohexeno-1,2-dicarboxílico; anhídrido tetrahidroftálico

DA: 1,2,3,6-tetrahydrophtalsyreanhydrid [1]; *cis*-1,2,3,6-tetrahydrophthalsyreanhydrid [2]; 3,4,5,6-tetrahydrophtalsyreanhydrid [3]; tetrahydrophthalsyreanhydrid [4] 4-cyclohexen-1,2-dicarboxylsyreanhydrid; tetrahydrophthalsyreanhydrid

DE: 1,2,3,6-Tetrahydrophthalsäureanhydrid [1]; *cis*-1,2,3,6-Tetrahydrophthalsäureanhydrid [2]; 3,4,5,6-Tetrahydrophthalsäureanhydrid [3]; Tetrahydrophthalsäureanhydrid [4] Tetrahydrophthalsäureanhydrid

EL: 1,2,3,6-τετραϋδροφθαλικός ανυδρίτης [1]· *cis*-1,2,3,6-τετραϋδροφθαλικός ανυδρίτης [2]· 3,4,5,6-τετραϋδροφθαλικός ανυδρίτης [3]· τετραϋδροφθαλικός ανυδρίτης [4]· ανυδρίτης του 4-κυκλοεξενο-1,2-δικαρβοξυλικού οξέος· ανυδρίτης του τετραϋδροφθαλικού οξέος

EN: 1,2,3,6-tetrahydrophthalic anhydride [1]; *cis*-1,2,3,6-tetrahydrophthalic anhydride [2]; 3,4,5,6-tetrahydrophthalic anhydride [3]; tetrahydrophthalic anhydride [4] cyclohex-4-ene-1,2-dicarboxylic anhydride; tetrahydrophthalic anhydride

FR: anhydride 1,2,3,6-tétrahydrophtalique [1]; anhydride *cis*-1,2,3,6-tétrahydrophtalique [2]; anhydride 3,4,5,6-tétrahydrophtalique [3]; anhydride tétrahydrophtalique [4] anhydride 4-cyclohexène-1,2-dicarboxylique; anhydride tétrahydrophtalique

IT: anidride 1,2,3,6-tetraidroftalica [1]; anidride *cis*-1,2,3,6-tetraidroftalica [2]; anidride 3,4,5,6-tetraidroftalica [3]; anidride tetraidroftalica [4] anidride tetraidroftalica; anidride 4-cicloesen-1,2-dicarbossilica

NL: 1,2,3,6-tetrahydroftaalzuuranhydride [1]; *cis*-1,2,3,6-tetrahydroftaalzuuranhydride [2]; 3,4,5,6-tetrahydroftaalzuuranhydride [3]; tetrahydroftaalzuuranhydride [4] 4-cyclohexeen-1,2-dicarbonzuuranhydride; tetrahydroftaalzuuranhydride

PT: anidrido 1,2,3,6-tetrahidroftálico [1]; anhidrido *cis*-1,2,3,6-tetrahidroftalico [2]; anhidrido 3,4,5,6-tetrahidroftalico [3]; anidrido tetrahidroftálico [4] anidrido 4 cicloexeno-1,2-dicarboxílico; anidrido tetrahidroftálico

FI: 1,2,3,6-tetrahydroftaalihappoanhydridi [1]; *cis*-1,2,3,6-tetrahydroftaalihappoanhydridi [2]; 3,4,5,6-tetrahydroftaalihappoanhydridi [3]; tetrahydroftaalihappoanhydridi [4]

SV: 1,2,3,6-tetrahydroftalsyreanhydrid [1]; *cis*-1,2,3,6-tetrahydroftalsyreanhydrid [2]; 3,4,5,6-tetrahydroftalsyreanhydrid [3]; tetrahydroftalsyreanhydrid [4]

Cas No	85-43-8 [1] 935-79-5 [2] 2426-02-0 [3] 26266-63-7 [4]

EEC No	201-605-4 [1] 213-308-7 [2] 219-374-3 [3] 247-570-9 [4]

No 607-099-00-5

NOTA C

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 41	R 42/43	R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn



R: 41-42/43-52/53

S: (2-)22-24-26-37/39-61

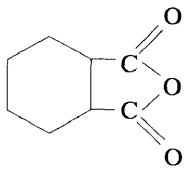
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No	85-42-7 [1] 13149-00-3 [2] 14166-21-3 [3]

EC No	201-604-9 [1] 236-086-3 [2] 238-009-9 [3]

No 607-102-00-X

NOTA C



ES: anhídrido ciclohexano-1,2-dicarboxílico [1]; anhídrido *cis*-ciclohexano-1,2-dicarboxílico [2]; anhídrido *trans*-ciclohexano-1,2-dicarboxílico [3]

DA: cyclohexan-1,2-dicarboxylsyreanhydrid [1]; *cis*-cyclohexan-1,2-dicarboxylsyreanhydrid [2]; *trans*-cyclohexan-1,2-dicarboxylsyreanhydrid [3]

DE: Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureanhydrid [1]; *cis*-Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureanhydrid [2]; *trans*-Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureanhydrid [3]; Hexahydrophthalsäure [1]

EL: κυκλοεξανο-1,2-δικαρβοξυλικός ανυδρίτης [1]· *cis*-κυκλοεξανο-1,2-δικαρβοξυλικός ανυδρίτης [2]· *trans*-κυκλοεξανο-1,2-δικαρβοξυλικός ανυδρίτης [3]

EN: cyclohexane-1,2-dicarboxylic anhydride [1]; *cis*-cyclohexane-1,2-dicarboxylic anhydride [2]; *trans*-cyclohexane-1,2-dicarboxylic anhydride [3]

FR: anhydride cyclohexane-1,2-dicarboxylique [1]; anhydride *cis*-cyclohexane-1,2-dicarboxylique [2]; anhydride *trans*-cyclohexane-1,2-dicarboxylique [3]

IT: anidride cicloesan-1,2-dicarbossilica [1]; anidride *cis*-cicloesan-1,2-dicarbossilica [2]; anidride *trans*-cicloesan-1,2-dicarbossilica [3]

NL: cyclohexaan-1,2-dicarbonzuuranhydride [1]; *cis*-cyclohexaan-1,2-dicarbonzuuranhydride [2]; *trans*-cyclohexaan-1,2-dicarbonzuuranhydride [3]

PT: anidrido ciclohexano-1,2-dicarboxilico [1]; anidrido *cis*-ciclohexano-1,2-dicarboxilico [2]; anidrido *trans*-ciclohexano-1,2-dicarboxilico [3]

FI: sykloheksaani-1,2-dikarboksyylianhydridi [1]; *cis*-sykloheksaani-1,2-dikarboksyylianhydridi [2]; *trans*-sykloheksaani-1,2-dikarboksyylianhydridi [3]

SV: cyklohexan-1,2-dikarboxylsyreanhydrid [1]; *cis*-cyclohexan-1,2-dikarboxylsyreanhydrid [2]; *trans*-cyklohexan-1,2-dikarboxylsyreanhydrid [3]

Cas No	85-42-7 [1] 13149-00-3 [2] 14166-21-3 [3]

EC No	201-604-9 [1] 236-086-3 [2] 238-009-9 [3]

No 607-102-00-X

NOTA C

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 41	R 42/43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn



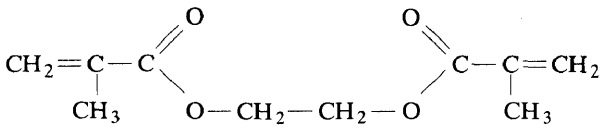
R: 41-42/43

S: (2-)23-24-26-37/39

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 97-90-5	EC No 202-617-2	No 607-114-00-5

NOTA D



ES: dimetacrilato de etileno

DA: ethylendimethacrylat

DE: Ethylendimethacrylat

EL: διμεθακρυλικό αιθυλένιο

EN: ethylene dimethacrylate

FR: diméthacrylate d'éthylène

IT: dimetacrilato di etilene

NL: ethyleendimethacrylaat

PT: dimetacrilato de etileno

FI: etyleenidimetakrylaatti

SV: etylendimetakrylat; etandiol-1,2-dimetakrylat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 37	R 43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi



R: 37-43

S: (2-)24-37

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

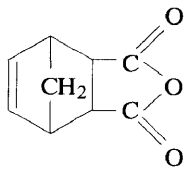
C ≥ 10 %	Xi; R 37-43
1 % ≤ C < 10 %	Xi; R 43

Cas No	129-64-6 [1] 826-62-0 [2] 2746-19-2 [3]

EC No	204-957-7 [1] 212-557-9 [2] 220-384-5 [3]

No 607-105-00-6

NOTA C



ES: anhídrido 8,9,10-trinorborn-5-eno-2,3-dicarboxílico [1]; anhídrido 1,2,3,6-tetrahidro-3,6-metanoftálico [2]; anhídrido (1α,2α,3β,6β)-1,2,3,6-tetrahidro-3,6-metanoftálico [3];

DA: 8,9,10-trinorborn-5-en-2,3-dicarboxylsyreanhydrid [1]; 1,2,3,6-tetrahydro-3,6-methanophthalsyreanhydrid [2]; (1α,2α,3β,6β)-1,2,3,6-tetrahydro-3,6-methanophthalsyreanhydrid [3]; (1α,2α,3α,6α)-1,2,3,6-tetrahydro-3,6-methanophthalsyreanhydrid [1]

DE: endo-3,6-Methylen-1,2,3,6-tetrahydrophthalsäureanhydrid [1]; 1,2,3,6-Tetrahydro-3,6-methanophthalsäureanhydrid [2]; exo-3,6-Methylen-1,2,3,6-tetrahydrophthalsäureanhydrid [3]

EL: 8,9,10-τρινορβορν-5-ενο-2,3-δικαρβοξυλικός ανυδρίτης [1]· 1,2,3,6-τετραϋδρο-3,6-μεθανοφθαλικός ανυδρίτης [2]· (1α,2α,3β,6β)-1,2,3,6-τετραϋδρο-3,6-μεθανοφθαλικός ανυδρίτης [3]

EN: 8,9,10-trinorborn-5-ene-2,3-dicarboxylic anhydride [1]; 1,2,3,6-tetrahydro-3,6-methanophthalic anhydride [2]; (1α,2α,3β,6β)-1,2,3,6-tetrahydro-3,6-methanophthalic anhydride [3]

FR: anhydride endo-3,6-méthylène-1,2,3,6-tétrahydrophtalique [1]; anhydride 1,2,3,6-tétrahydro-3,6-méthanophtalique [2]; anhydride exo-3,6-méthylène-1,2,3,6-tétrahydrophtalique [3]

IT: anidride 8,9,10-trinorborn-5-en-2,3-dicarbossilica [1]; anidride 1,2,3,6-tetraidro-3,6-metanoftalica [2]; anidride (1α,2α,3β,6β)-1,2,3,6-tetraidro-3,6-metanoftalica [3]

NL: 8,9,10-trinorborn-5-een-2,3-dicarbonzuuranhydride [1]; 1,2,3,6-tetrahydro-3,6-methanoftaalzuuranhydride [2]; (1α,2α,3β,6β)-1,2,3,6-tetrahydro-3,6-methanoftaalzuuranhydride [3]

PT: anidrido 8,9,10-trinorborn-5-eno-2,3-dicarboxilico [1]; anidrido 1,2,3,6-tetrahidro-3,6-metanoftálico [2]; anidrido (1α,2α,3β,6β)-1,2,3,6-tetrahidro-3,6-metanoftálico [3]

FI: 8,9,10-trinorborn-5-eeni-2,3-dikarboksyylianhydridi [1]; 1,2,3,6-tetrahydro-3,6-metaaniftaalihappoanhydridi [2]; (1α,2α,3β,6β)-1,2,3,6-tetrahydro-3,6-metaaniftaalihappoanhydridi [3]

SV: 8,9,10-trinorborn-5-en-2,3-dikarboxylsyreanhydrid [1]; 1,2,3,6-tetrahydro-3,6-metanoftalsyreanhydrid [2]; (1α,2α,3β,6β)-1,2,3,6-tetrahydro-3,6-metanoftalasyreanhydrid [3]

Cas No 129-64-6 [1] 826-62-0 [2] 2746-19-2 [3]	EC No 204-957-7 [1] 212-557-9 [2] 220-384-5 [3]	No 607-105-00-6

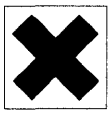
NOTA C

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 41	R 42/43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn



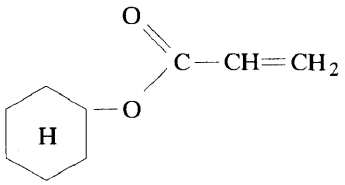
R: 41-42/43

S: (2-)22-24-26-37/39

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 3066-71-5	EC No 221-319-3	No 607-116-00-6

NOTA D



ES: acrilato de ciclohexilo

DA: cyclohexylacrylat

DE: Cyclohexylacrylat

EL: ακρυλικό κυκλοεξύλιο

EN: cyclohexyl acrylate

FR: acrylate de cyclohexyle

IT: acrilato di cicloesile

NL: cyclohexylacrylaat

PT: acrilato de ciclohexilo

FI: sykloheksyyliakrylaatti

SV: cyklohexylakrylat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 37/38	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N





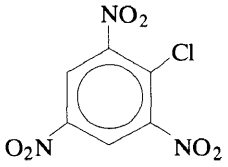
R: 37/38-51/53

S: (2-)61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 10 %	Xi; R 37/38

Cas No 88-88-0	EC No 201-864-3	No 610-004-00-X



ES: 2-cloro-1,3,5-trinitrobenceno

DA: 2-chlor-1,3,5-trinitrobenzen

DE: 2-Chlor-1,3,5-trinitrobenzol

EL: 2-χλωρο-1,3,5-τρινιτροβενζόλιο

EN: 2-chloro-1,3,5-trinitrobenzene

FR: 2-chloro-1,3,5-trinitrobenzène

IT: 2-cloro-1,3,5-trinitrobenzene

NL: 2-chloor-1,3,5-trinitrobenzeen

PT: 2-cloro-1,3,5-trinitrobenzeno

FI: 2-kloori-1,3,5-trinitrobentseeni

SV: 2-klor-1,3,5-trinitrobenzen; klortrinitrobenzen

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

E; R 2	T+; R 26/27/28	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

E T+ N

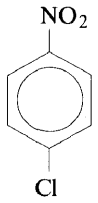


R: 2-26/27/28-50/53

S: (1/2-)28-35-36/37-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 100-00-5	EC No 202-809-6	No 610-005-00-5



ES: 1-cloro-4-nitrobenceno

DA: 1-chlor-4-nitrobenzen

DE: 1-Chlor-4-nitrobenzol

EL: 1-χλωρο-4-νιτροβενζόλιο

EN: 1-chloro-4-nitrobenzene

FR: 1-chloro-4-nitrobenzène

IT: 1-cloro-4-nitrobenzene

NL: 1-chloor-4-nitrobenzeen

PT: 1-cloro-4-nitrobenzeno

FI: 1-kloori-4-nitrobentseeni

SV: 1-klor-4-nitrobenzen

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 23/24/25	R 33	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N





R: 23/24/25-33-51/53

S: (1/2-)28-36/37-45-61

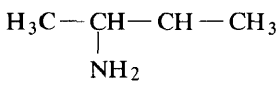
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No	513-49-5 [1] 13250-12-9 [2] 13952-84-6 [3]

EC No	208-164-7 [1] 236-232-6 [2] 237-732-7 [3]

No 612-052-00-7

NOTA C



ES: *(S)-sec*-butilamina [1]; *(R)-sec*-butilamina [2]; sec-butilamina [3]

DA: *(S)-sec*-butylamin [1]; *(R)-sec*-butylamin [2]; sec-butylamin [3]

DE: *(S)-sec*-Butylamin [1]; *(R)-sec*-Butylamin [2]; sec-Butylamin [3]

EL: *(S)*-δευτεροταγής-βουτυλαμίνη [1]· *(R)*-δευτεροταγής-βουτυλαμίνη [2]· δευτεροταγής-βουτυλαμίνη [3]

EN: *(S)-sec*-butylamine [1]; *(R)-sec*-butylamine [2]; sec-butylamine [3]; *(S)*-2-aminobutane [1]; *(R)*-2-aminobutane [2]; 2-aminobutane [3]

FR: *(S)-sec*-butylamine [1]; *(R)-sec*-butylamine [2]; sec-butylamine [3]

IT: *(S)-sec*-butilamina [1]; *(R)-sec*-butilamina [2]; sec-butilamina [3]

NL: *(S)-sec*-butylamine [1]; *(R)-sec*-butylamine [2]; sec-butylamine [3]

PT: *(S)-sec*-butilamina [1]; *(R)-sec*-butilamina [2]; sec-butilamina [3]

FI: *(S)-sek*-butyyliamiini [1]; *(R)-sek*-butyyliamiini [2]; sek-butyyliamiini [3]

SV: *(S)-sek*-butylamin [1]; *(R)-sek*-butylamin [2]; sek-butylamin [3]

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

F; R 11	Xn; R 20/22	C; R 35	N; R 50

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

F C N



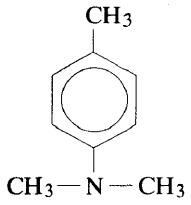
R: 11-20/22-35-50

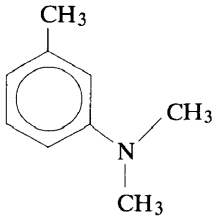
S: (1/2-)9-16-26-28-36/37/39-45-61

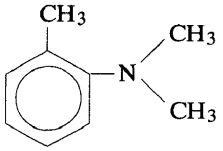
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 99-97-8 [1] 121-72-2 [2] 609-72-3 [3]	EC No 202-805-4 [1] 204-495-6 [2] 210-199-8 [3]	No 612-056-00-9

NOTA C







ES: *N,N*-dimetil-*p*-toluidina [1]; N,N-dimetil-*m*-toluidina [2]; N,N-dimetil-*o*-toluidina [3]

DA: *N,N*-dimethyl-*p*-toluidin [1]; *N,N*-dimethyl-*m*-toluidin [2]; N,N-dimethyl-o-toluidin [3]

DE: *N,N*-dimethyl-*p*-toluidin [1]; *N,N*-Dimethyl-*m*-toluidin [2]; N,N-Dimethyl-o-toluidin [3]

EL: *N,N*-διμεθυλο-*p*-τολουιδίνη [1]· *N,N*-διμεθυλο-*m*-τολουιδίνη [2]· *N,N*-διμεθυλο-ο-τολουιδίνη [3]

EN: *N,N*-dimethyl-*p*-toluidine [1]; *N,N*-dimethyl-*m*-toluidine [2]; N,N-dimethyl-o-toluidine [3]

FR: *N,N*-diméthyl-*p*-toluidine [1]; *N,N*-diméthyl-*m*-toluidine [2]; N,N-diméthyl-o-toluidine [3]

IT: *N,N*-dimetil-*p*-toluidina [1]; *N,N*-dimetil-*m*-toluidina [2]; N,N-dimetil-o-toluidina [3]

NL: *N,N*-dimethyl-*p*-toluïdine [1]; *N,N*-dimethyl-*m*-toluïdine [2]; N,N-dimethyl-o-toluïdine [3]

PT: *N,N*-dimetil-*p*-toluidina [1]; *N,N*-dimetil-*m*-toluidina [2]; N,N-dimetil-o-toluidina [3]

FI: *N,N*-dimetyyli-*p*-toluidiini [1]; *N,N*-dimetyyli-*m*-toluidiini [2]; N,N-dimetyyli-o-toluidiini [3]

SV: *N,N*-dimetyl-*p*-toluidin [1]; *N,N*-dimetyl-*m*-toluidin [2]; N,N-dimetyl-o-toluidin [3]

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 23/24/25	R 33	R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T



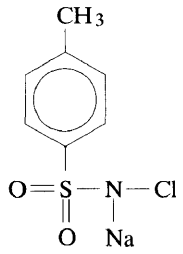
R: 23/24/25-33-52/53

S: (1/2-)28-36/37-45-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 5 %	T; R 23/24/25-33
1 % ≤ C < 5 %	Xn; R 20/21/22-33

Cas No 127-65-1	EC No 204-854-7	No 616-010-00-9



ES: tosilcloramida sódica

DA: tosylchloramidnatrium; chloramin T, natrium salt

DE: Tosylchloramidnatrium; Chloramin T (sodium salt)

EL: Τοσυλχλωραμίδιο του νατρίου

EN: tosylchloramide sodium

FR: tosylchloramide sodique; chloramine T (sel de sodium)

IT: tosilcloramide sodica; cloramina T (sale di sodio)

NL: tosylchloramidenatrium

PT: sodio tosilcloramida

FI: tosyylikloriamidinatrium

SV: tosylkloramidnatrium; kloramin T, natriumsalt

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	R 31	C; R 34	R 42

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

C

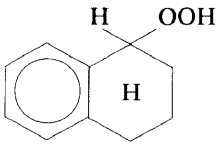


R: 22-31-34-42

S: (1/2-)7-22-26-36/37/39-45

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 771-29-9	EC No 212-230-0	No 617-004-00-9



ES: hidroperóxido de 1,2,3,4-tetrahidro-1-naftilo

DA: 1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthylhydroperoxid

DE: 1,2,3,4-Tetrahydro-1-naphthylhydroperoxid

EL: υδροϋπεροξείδιο του 1,2,3,4-τετραϋδρο-1-ναφθυλίου

EN: 1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl hydroperoxide

FR: hydroperoxyde de 1,2,3,4-tétrahydro-1-naphtyle

IT: idroperossido di 1,2,3,4-tetraidro-1-naftile

NL: 1,2,3,4-tetrahydro-1-naftylhydroperoxide

PT: hidroperóxido de 1,2,3,4-tetrahidro-1-naftilo

FI: 1,2,3,4-tetrahydro-1-naftyylihydroperoksidi

SV: 1,2,3,4-tetrahydro-1-naftylhydroperoxid; tetralinhydroperoxid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

O; R 7	C; R 34	Xn; R 22	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

O C N



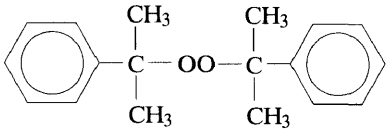
R: 7-22-34-50/53

S: (1/2-)3/7-14-26-36/37/39-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 25 %	C; R 22-34
10 % ≤ C < 25 %	C; R 34
5 % ≤ C < 10 %	Xi; R 36/37/38

Cas No 80-43-3	EC No 201-279-3	No 617-006-00-X



ES: peróxido de bis(α-α-dimetilbencilo)

DA: bis (α-α-dimethylbenzyl)peroxid

DE: Bis(α,α-dimethylbenzyl)peroxid

EL: υπεροξείδιο του δις(α,α-διμεθυλοβενζυλίου)

EN: bis(α,α-dimethylbenzyl) peroxide

FR: peroxyde de bis(α,α-diméthylbenzyle)

IT: perossido di bis(α-α-dimetilbenzile); dicumilperossido

NL: bis(α-α-dimethylbenzyl)peroxide

PT: peróxido de bis(α-α-dimetilbenzilo)

FI: bis(α,α-dimetyylibentsyyli)peroksidi

SV: bis(α,α-dimetylbenzyl)peroxid; dikumylperoxid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

O; R 7	Xi; R 36/38	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

O Xi N



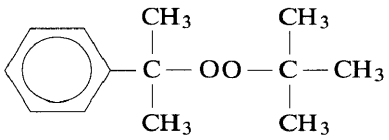
R: 7-36/38-51/53

S: (2-)3/7-14-36/37/39-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

ANEXO II — BILAG II — ANHANG II — ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II — ANNEX II — ANNEXE II — ALLEGATO II — BIJLAGE II — ANEXO II — LIITE II — BILAGA II

Cas No 3457-61-2	EC No 222-389-8	No 617-007-00-5



ES: peróxido de terc-butilo y α-α-dimetilbencilo

DA: tert-butyl-α-α-dimethylbenzylperoxid

DE: tert-Butyl-α,α-dimethylbenzylperoxid

EL: Υπεροξείδιο του τριτοταγούς-βουτυλο-α,α-διμεθυλοβενζυλίου

EN: tert-butyl α,α-dimethylbenzyl peroxide

FR: peroxyde de tert-butyle et de α,α-diméthylbenzyle

IT: perossido di terz-butile e α-α-dimetilbenzile

NL: tert-butyl-α-α-dimethylbenzylperoxide

PT: peróxido de terc-butilo e α-α-dimetilbenzilo

FI: tert-butyyli-α,α-dimetyylibentsyyli-peroksidi

SV: tert-butyl-α,α-dimetylbenzylperoxid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

O; R 7	Xi; R 38	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

O Xi N

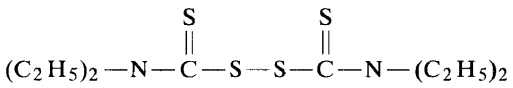


R: 7-38-51/53

S: (2-)3/7-14-36/37/39-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 97-77-8	EC No 202-607-8	No 006-079-00-8



ES: disulfiramo

DA: disulfiram

DE: Disulfiram

EL: δισουλφιράμη

EN: disulfiram; tetraethylthiuramdisulfide

FR: disulfirame; disulfure de tétraéthylthiurame

IT: disulfiram; tetraetiltiuramdisolfuro

NL: disulfiram

PT: dissulfirame

FI: disulfiraami; tetraetyylitiuraamidisulfidi

SV: disulfiram; tetraetyltiuramdisulfid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22-48/22	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



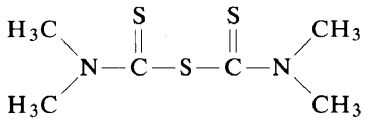


R: 22-43-48/22-50/53

S: (2-)24-37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 97-74-5	EC No 202-605-7	No 006-080-00-3



ES: monosulfuro de tetrametiltiurama

DA: tetramethylthiurammonosulfid

DE: Tetramethylthiurammonosulfid

EL: μονοσουλφίδιο της τετραμεθυλοθειουράμης

EN: tetramethylthiuram monosulphide

FR: monosulfure de tétraméthylthiurame

IT: monosolfuro di tetrametiltiurame

NL: tetramethylthiurammonosulfide

PT: monossulfureto de tetrametiltiurama

FI: tetrametyylitiuraamimonosulfidi

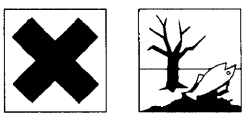
SV: tetrametyltiurammonosulfid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	R 43	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N

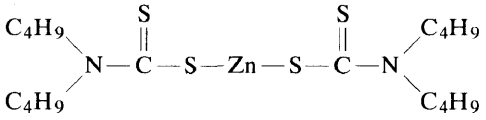


R: 22-43-51/53

S: (2-)24-26-37-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 136-23-2	EC No 205-232-8	No 006-081-00-9



ES: bis(dibutilditiocarbamato) de cinc

DA: zinkbis(dibutyldithiocarbamat)

DE: Zinkbis(dibutyldithiocarbamat)

EL: δις(διβουτυλοδιθειοκαρβαμιδικός) ψευδάργυρος

EN: zinc bis(dibutyldithiocarbamate)

FR: bis(dibutyldithiocarbamate) de zinc

IT: bis(dibutilditiocarbammato) di zinco

NL: zinkbis(dibutyldithiocarbamaat)

PT: bis(dibutilditiocarbamato) de zinco

FI: sinkkibis(dibutyyliditiokarbamaatti)

SV: zinkbis(dibutylditiokarbamat)

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 36/37/38	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N



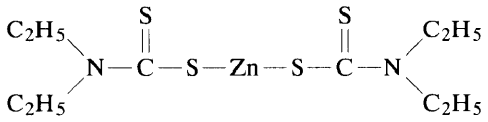


R: 36/37/38-43-50/53

S: (2-)24-37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 14324-55-1	EC No 238-270-9	No 006-082-00-4



ES: bis(dietilditiocarbamato) de cinc

DA: zinkbis(diethyldithiocarbamat)

DE: Zinkbis(diethyldithiocarbamat)

EL: δις(διαιθυλοδιθειοκαρβαμιδικός) ψευδάργυρος

EN: zinc bis(diethyldithiocarbamate)

FR: bis(diéthyldithiocarbamate) de zinc

IT: bis(dietilditiocarbammato) di zinco

NL: zinkbis(diethyldithiocarbamaat)

PT: bis(dietilditiocarbamato) de zinco

FI: sinkkibis(dietyyliditiokarbamaatti)

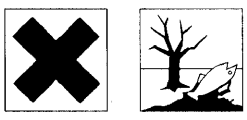
SV: zinkbis(dietylditiokarbamat)

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	Xi; R 36/37/38	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N

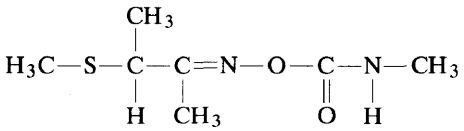


R: 22-36/37/38-43-50/53

S: (2-)24-37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 34681-10-2	EC No 252-139-3	No 006-083-00-X



ES: butocarboxim

DA: butocarboxim

DE: Butocarboxim

EL: butocarboxim

EN: butocarboxim; 3-(methylthio)-2-butanone *O*-[(methylamino)carbonyl]oxime

FR: butocarboxime

IT: butocarbossim

NL: butocarboxim

PT: butocarboxima

FI: butokarboksiimi; 3-(metyylitio)-2-butanoni-*O*-[(metyyliamino)karbonyyli]oksiimi

SV: butokarboxim; 3-(metyltio)-2-butanon *O*-[(metylamino)karbonyl]oxim

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

R 10	T; R 23/24/25	Xi; R 36	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



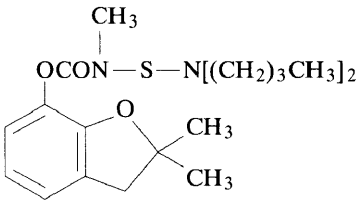


R: 10-23/24/25-36-50/53

S: (1/2)36/37-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 55285-14-8	EC No 259-565-9	No 006-084-00-5



ES: [(dibutilamino)tio]metilcarbamato de 2,3-dihidro-2,2-dimetil-7-benzofurilo

DA: 2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryl-[(dibutylamino)thio]methylcarbamat; carbosulfan

DE: 2,3-Dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryl-[(dibutylamino)thio]methylcarbamat

EL: [(διβουτυλαμινο)θειο]μεθυλοκαρβαμιδικό 2,3-διυδρο-2,2-διμεθυλο-7-βενζοφουρύλιο

EN: 2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryl [(dibutylamino)thio]methylcarbamate; carbosulfan

FR: [(dibutylamino)thio]méthylcarbamate de 2,3-dihydro-2,2-diméthyl-7-benzofuryle; carbosulfan

IT: [(dibutilammino)tio]metilcarbammato di 2,3-diidro-2,2-dimetil-7-benzofurile

NL: 2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryl-[(dibutylamino)thio]methylcarbamaat

PT: [(dibutilamino)tio]metilcarbamato de 2,3-dihidro-2,2-dimetil-7-benzofurilo

FI: 2,3-dihydro-2,2-dimetyyli-7-bentsofuryyli[(dibutyyliamino)tio]metyylikarbamaatti; karbosulfaani

SV: 2,3-dihydro-2,2-dimetyl-7-benzofenyl[(dibutylamino)tio]metylkarbamat; karbosulfan

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 23/25	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



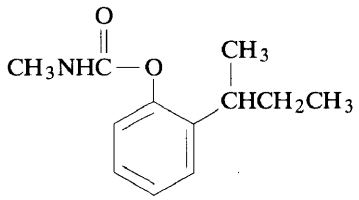


R: 23/25-43-50/53

S: (1/2-)24-37-38-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 3766-81-2	EC No 223-188-8	No 006-085-00-0



ES: metilcarbamato de 2-butilfenilo

DA: 2-butylphenylmethylcarbamat; fenobucarb

DE: 2-*sec*-butylphenylmethylcarbamat

EL: μεθυλοκαρβαμιδικό 2-βουτυλοφαινύλιο

EN: 2-butylphenyl methylcarbamate; fenobucarb

FR: méthylcarbamate de 2-*sec*-butylphényle; fénobucarbe

IT: metilcarbammato di 2-butilfenile; fenobucarb

NL: 2-butylfenylmethylcarbamaat

PT: metilcarbamato de 2-butilfenilo

FI: 2-butyylifenyylimetyylikarbamaatti; fenobukarbi

SV: 2-sek-butylfenylmetylkarbamat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



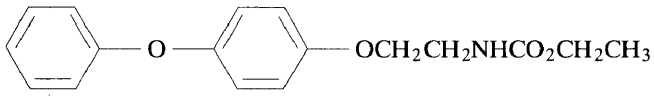


R: 22-50/53

S: (2-)60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 72490-01-8	EC No 276-696-7	No 006-086-00-6



ES: [2-(4-fenoxifenoxi)etil]carbamato de etilo

DA: ethyl-[2-(4-phenoxyphenoxy)ethyl]carbamat; fenoxycarb

DE: Ethyl-[2-(4-phenoxyphenoxy)ethyl]carbamat

EL: [2-(4-φαινοξυφαινοξυ)αιθυλο]καρβαμιδικό αιθύλιο

EN: ethyl [2-(4-phenoxyphenoxy)ethyl]carbamate; fenoxycarb

FR: [2-(4-phénoxyphénoxy)éthyl]carbamate d'éthyle; fénoxycarbe

IT: [2-(4-fenossifenossi)etil]carbammato di etile

NL: ethyl-[2-(4-fenoxyfenoxy)ethyl]carbamaat

PT: [2-(4-fenoxifenoxi)etil]carbamato de etilo

FI: etyyli[2-(4-fenoksifenoksi)etyylikarbamaatti; fenoksikarbi

SV: etyl[2-(4-fenoxifenoxi)etyl]karbamat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

N

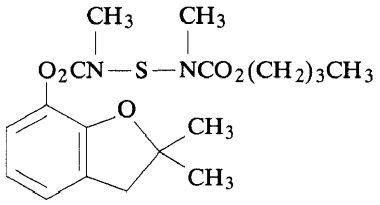


R: 50/53

S: 60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 65907-30-4	EC No 265-974-3	No 006-087-00-1



ES: 2,4-dimetil-6-oxa-5-oxo-3-tia-2,4-diazadecanoato de 2,3-dihidro-2,2-dimetil-7-benzofurilo

DA: 2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryl-2,4-dimethyl-6-oxa-5-oxo-3-thia-2,4-diazadecanoat; furathiocarb

DE: 2,3-Dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryl-2,4-dimethyl-6-oxa-5-oxo-3-thia-2,4-diazadecanoat

EL: 2,4-διμεθυλ-6-οξα-5-οξο-3-θεια-2,4-διαζαδεκανοϊκό 2,3-διυδρο-2,2-διμεθυλο-7-βενζοφουρύλιο

EN: 2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryl 2,4-dimethyl-6-oxa-5-oxo-3-thia-2,4-diazadecanoate; furathiocarb

FR: 2,4-diméthyl-6-oxa-5-oxo-3-thia-2,4-diazadecanoate de 2,3-dihydro-2,2-diméthyl-7-benzofuryle; furathiocarbe

IT: 2,4-dimetil-6-ossa-5-osso-3-tia-2,4-diazadecanoato di 2,3-diidro-2,2-dimetil-7-benzofurile

NL: 2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryl-2,4-dimethyl-6-oxa-5-oxo-3-thia-2,4-diazadecanoaat

PT: 2,4-dimetil-6-oxa-5-oxo-3-tia-2,4-diazadecanoato de 2,3-dihidro-2,2-dimetil-7-benzofurilo

FI: 2,3-dihydro-2,2-dimetyyli-7-bentsofuryyli-2,4-dimetyyli-6-oksa-5-okso-3-tia-2,4-diatsadekanoaatti; furatiokarbi

SV: 2,3-dihydro-2,2-dimetyl-7-benzofuryl-2,4-dimetyl-6-oxa-5-oxo-3-tia-2,4-diazadekanoat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T+; R 26	T; R 25	Xn; R 48/22	Xi; R 36/38	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T+ N





R: 25-26-36/38-43-48/22-50/53

S: (1/2-)28-36/37-38-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 37894-46-5	EC No 253-704-7	No 014-014-00-X

NOTA E

$$(CH_3O—CH_2-CH_2-O)_3-Si—CH_2-CH_2Cl$$

ES: 6-(2-cloroetil)-6-(2-metoxietoxi)-2,5,7,10-tetraoxa-6-silaundecano

DA: 6-(2-chlorethyl)-6-(2-methoxyethoxy)-2,5,7,10-tetraoxa-6-silaundecan; etacelasil

DE: 6-(2-Chlorethyl)-6-(2-methoxyethoxy)-2,5,7,10-tetraoxa-6-silaundecan

EL: 6-(2-χλωροαιθυλο)-6-(2-μεθοξυαιθοξυ)-2,5,7,10-τετραοξα-6-σιλαενδεκάνιο

EN: 6-(2-chloroethyl)-6-(2-methoxyethoxy)-2,5,7,10-tetraoxa-6-silaundecane; etacelasil

FR: 6-(2-chloroéthyl)-6-(2-méthoxyéthoxy)-2,5,7,10-tétraoxa-6-silaundécane; etacelasil

IT: 6-(2-cloroetil)-6-(2-metossietossi)-2,5,7,10-tetraossa-6-silaundecano; etacelasil

NL: 6-(2-chloorethyl)-6-(2-methoxyethoxy)-2,5,7,10-tetraoxa-6-silaundecaan

PT: 6-(2-cloroetil)-6-(2-metoxietoxi)-2,5,7,10-tetraoxa-6-silaundecano

FI: 6-(2-kloorietyyli)-6-(2-metoksietoksi)-2,5,7,10-tetraoksa-6-silaunidekaani; etaselasiili

SV: 6-(2-kloretyl)-6-(2-metoxietoxi)-2,5,7,10-tetraoxa-6-silaundekan

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Repr. Cat. 2; R 61	Xn; R 22-48/22

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T

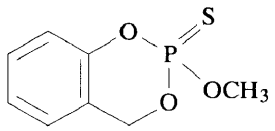


R: 61-22-48/22

S: 53-45

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 3811-49-2	EC No 223-292-3	No 015-152-00-3



ES: 2-sulfuro de 2-metoxi-4*H*-1,3,2-benzodioxafosforino

DA: 2-methoxy-4*H*-1,3,2-benzodioxaphosphorin-2-sulfid; dioxabenzofos

DE: 2-Methoxy-4*H*-1,3,2-benzodioxaphosphorin-2-sulfid

EL: 2-σουλφίδιο της 2-μεθοξυ-4*H*-1,3,2-βενζοδιοξαφωσφορίνης

EN: 2-methoxy-4*H*-1,3,2-benzodioxaphosphorin 2-sulphide; dioxabenzofos

FR: 2-sulfure de 2-méthoxy-4*H*-1,3,2-benzodioxaphosphorine; dioxabenzofos

IT: 2-solfuro di 2-metossi-4*H*-1,3,2-benzodiossafosforina; diossabenzofos

NL: 2-methoxy-4*H*-1,3,2-benzodioxafosforinine-2-sulfide

PT: 2-sulfureto de 2-metoxi-4*H*-1,3,2-benzodioxafosforino

FI: 2-metoksi-4*H*-1,3,2-bentsodioksafosforiini-2-sulfidi; dioksabentsofossi

SV: 2-metoxi-4*H*-1,3,2-benzodioaxfosforin-2-sulfid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 24/25-39/25	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



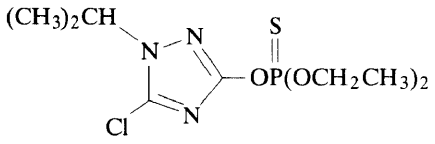


R: 24/25-39/25-51/53

S: (1/2-)36/37-38-45-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 42509-80-8	EC No 255-863-8	No 015-153-00-9



ES: tiofosfato de *O*-(5-cloro-1-isopropil-1,2,4-triazol-3-ilo) y de *O,O*-dietilo

DA: *O*-(5-chlor-1-isopropyl-1,2,4-triazol-3-yl)-*O,O*-diethylthiophosphat; isazofos

DE: *O*-(5-Chlor-1-isopropyl-1,2,4-triazol-3-yl)-*O,O*-diethylthiophosphat; Isazofos

EL: θειοφωσφορικό *O,O*-διαιθυλο *O*-(5-χλωρο-1-ισοπροπυλο-1,2,4-τριαζολ-3-ύλιο)

EN: *O*-(5-chloro-1-isopropyl-1,2,4-triazol-3-yl) *O,O*-diethyl phosphorothioate; isazofos

FR: thiophosphate de *O*-(5-chloro-1-isopropyl-1,2,4-triazole-3-yle) et de *O,O*-diéthyle; isazofos

IT: tiofosfato di *O*-(5-cloro-1-isopropil-1,2,4-triazol-3-ile) e di *O,O*-dietile

NL: *O*-(5-chloor-1-isopropyl-1,2,4-triazool-3-yl)-*O,O*-diethylthiofosfaat

PT: tiofosfato de *O*-(5-cloro-1-isopropil-1,2,4-triazole-3-ilo) e *O,O*-dietilo

FI: *O*-(5-kloori-1-isopropyyli-1,2,4-triatsoli-3-yyli)-*O,O*-dietyylifosforitioaatti; isatsofossi

SV: *O*-(5-kloro-1-isopropyl-1,2,4-triazol-3-yl)-*O,O*-dietylfosforotioat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T+; R 26	T; R 24/25	Xn; R 48/20	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T+ N





R: 24/25-26-43-48/20-50/53

S: (1/2-)28-36/37-38-45-59-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 7727-54-0	EC No 231-786-5	No 016-060-00-6

$(NH_4)O_8S_2$

ES: peroxodisulfato de diamonio

DA: diammoniumperoxodisulfat

DE: Diammoniumperoxodisulfat

EL: υπεροξοδιθειικό διαμμώνιο

EN: diammonium peroxodisulphate; ammonium persulphate

FR: peroxodisulfate de diammonium

IT: perossodisolfato di diammonio

NL: diammoniumperoxodisulfaat

PT: peroxodissulfato de diamónio

FI: diammoniumperoksodisulfaatti; ammoniumpersulfaatti

SV: diammoniumperoxodisulfat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

O; R 8	Xn; R 22	Xi; R 36/37/38	R 42/43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

O



Xn



R: 8-22-36/37/38-42/43

S: (2-)22-24-26-37

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 7727-21-1	EC No 231-781-8	No 016-061-00-1

$K_2O_8S_2$

ES: peroxodisulfato de dipotasio

DA: dikaliumperoxodisulfat

DE: Dikaliumperoxodisulfat

EL: υπεροξοδιθειικό δικάλιο

EN: dipotassium peroxodisulphate; potassium persulphate

FR: peroxodisulfate de dipotassium

IT: perossodisolfato di dipotassio

NL: dikaliumperoxodisulfaat

PT: peroxodissulfato de dipotássio

FI: dikaliumperoksodisulfaatti; kaliumpersulfaatti

SV: dikaliumperoxodisulfat

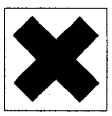
Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

O; R 8	Xn; R 22	Xi; R 36/37/38	R 42/43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

O Xn



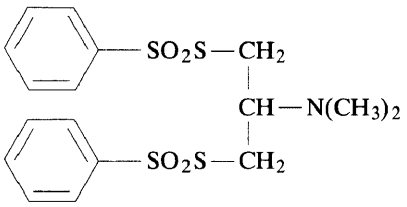


R: 8-22-36/37/38-42/43

S: (2-)22-24-26-37

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 17606-31-4	EC No —	No 016-062-00-7



ES: bensultap

DA: bensultap; di-S-benzensulfonyl-2-(dimethylamino)propan-1,3-dithiol

DE: 1,3-Bis(phenylsulfonylthio)-2-(N,N-dimethylamino)propan

EL: bensultap

EN: bensultap; 1,3-bis(phenylsulfonylthio)-2-(N,N-dimethylamino)propane

FR: bensultap

IT: bensultap; 1,3-bis(fenilsulfoniltio)-2-(N,N-dimetilamino)propan-1,3-ditiolo

NL: bensultap

PT: bensultap

FI: bensultappi; 1,3-bis(fenyylisulfonyylitio)-2-(N,N-dimetyyliamino)propaani

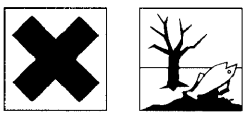
SV: bensultap; *S,S'*-[2-(dimetylamino)-1,3-propandiyl]dibenzensulfonotioat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N

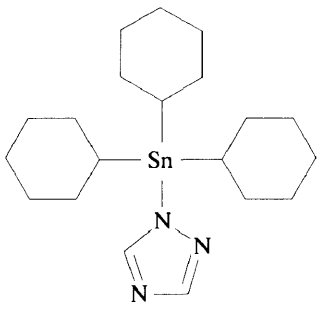


R: 22-50/53

S: (2-)60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 41083-11-8	EC No 255-209-1	No 050-019-00-3



ES: 1-(triciclohexilestannil)-1 *H*-1,2,4-triazol

DA: 1-(tricyclohexylstannyl)-1 *H*-1,2,4-triazol; azocyclotin

DE: 1-(Tricyclohexylstannyl)-1 *H*-1,2,4-triazol

EL: 1-(τρικυκλοεξυλοκασσιτερυλο)-1 *H*-1,2,4-τριαζόλιο

EN: 1-(tricyclohexylstannyl)-1 *H*-1,2,4-triazole; azocyclotin

FR: 1-(tricyclohexylstannyl)-1 *H*-1,2,4-triazole; azocyclotin

IT: 1-(tricicloesilstannil)-1 *H*-1,2,4-triazolo; azociclotin

NL: 1-(tricyclohexylstannyl)-1 *H*-1,2,4-triazool

PT: 1-(triciclohexilestanil)-1 *H*-1,2,4-triazole

FI: 1-(trisykloheksyylistannyyli)-1 *H*-1,2,4-triatsoli; atsosyklotiini

SV: 1-(tricyklohexylstannyl)-1 *H*-1,2,4-triazol; azocyklotin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T+; R 26	T; R 25	Xi; R 37/38-41	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T+ N





R: 25-26-37/38-41-50/53

S: (1/2-)26-28-36/37/39-38-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No —	EC No —	No 078-001-00-0

ES: tetracloroplatinatos, excepto aquellos específicamente expresados en este anexo

DA: tetrachloroplatinater, undtagen sådanne nævnt andetsteds i dette bilag

DE: Tetrachlorplatinate mit Ausnahme der namentlich in diesem Anhang bezeichneten

EL: τετραχλωρολευκοχρυσικές ενώσεις, εκτός εκείνων που κατονομάζονται σε άλλο σημείο του παραρτήματος

EN: tetrachloroplatinates, with the exception of those specified elsewhere in this Annex

FR: tétrachloroplatinates, à l'exception de ceux nommément désignés dans cette annexe

IT: tetracloroplatinati, esclusi quelli espressamente indicati in questo allegato

NL: tetrachloorplatinaten, met uitzondering van de in deze bijlage met name genoemde

PT: tetracloroplatinatos, com excepção dos expressamente referidos no presente anexo

FI: tetraklooriplatinaatit, paitsi muualla tässä luettelossa mainitut

SV: tetrakloroplatinater, med undantag för sådana som är upptagna på annat ställe i denna bilaga

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 25	Xi; R 41	R 42/43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T



R: 25-41-42/43

S: (2-)22-26-36/37/39-45

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 13820-41-2	EC No 237-499-1	No 078-002-00-6

$(NH_4)_2PtCl_4$

ES: tetracloroplatinato de diamonio

DA: diammoniumtetrachloroplatinat

DE: Diammoniumtetrachloroplatinat

EL: τετραχλωρολευκοχρυσικό διαμμώνιο

EN: diammonium tetrachloroplatinate

FR: tétrachloroplatinate de diammonium

IT: tetracloroplatinato di diammonio

NL: diammoniumtetrachloroplatinaat

PT: tetracloroplatinato de diamónio

FI: diammoniumtetraklooriplatinaatti

SV: diammoniumtetrakloroplatinat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 25	Xi; R 38-41	R 42/43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T



R: 25-38-41-42/43

S: (2-)22-26-36/37/39-45

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 10026-00-3	EC No 233-051-4	No 078-003-00-1

Na_2PtCl_4

ES: tetracloroplatinato de disodio

DA: dinatriumtetrachloroplatinat

DE: Dinatriumtetrachloroplatinat

EL: τετραχλωρολευκοχρυσικό δινάτριο

EN: disodium tetrachloroplatinate

FR: tétrachloroplatinate de disodium

IT: tetracloroplatinato di disodio

NL: dinatriumtetrachloroplatinaat

PT: tetracloroplatinato de dissódio

FI: dinatriumtetraklooriplatinaatti

SV: dinatriumtetrakloroplatinat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 25	Xi; R 38-41	R 42/43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T



R: 25-38-41-42/43

S: (2-)22-26-36/37/39-45

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 10025-99-7	EC No 233-050-9	No 078-004-00-7

K_2PtCl_4

ES: tetracloroplatinato de dipotasio

DA: dikaliumtetrachloroplatinat

DE: Dikaliumtetrachloroplatinat

EL: τετραχλωρολευκοχρυσικό δικάλιο

EN: dipotassium tetrachloroplatinate

FR: tétrachloroplatinate de dipotassium

IT: tetracloroplatinato di dipotassio

NL: dikaliumtetrachloroplatinaat

PT: tetracloroplatinato de dipotássio

FI: dikaliumtetraklooriplatinaatti

SV: dikaliumtetrakloroplatinat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 25	Xi; R 38-41	R 42/43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T

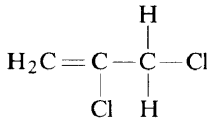


R: 25-38-41-42/43

S: (2-)22-26-36/37/39-45

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 78-88-6	EC No 201-153-8	No 602-079-00-2



ES: 2,3-dicloropropeno

DA: 2,3-dichlorpropen

DE: 2,3-Dichlorpropen

EL: 2,3-διχλωροπροπένιο

EN: 2,3-dichloropropene; 2,3-dichloropropylene

FR: 2,3-dichloropropène

IT: 2,3-dicloropropene

NL: 2,3-dichloorpropeen

PT: 2,3-dicloropropeno

FI: 2,3-diklooripropeeni

SV: 2,3-diklorpropen

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

F; R 11	Muta. Cat. 3; R 40	Xn; R 20/21/22	Xi; R 37/38-41	R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

F Xn



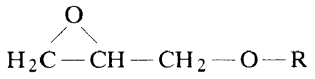


R: 11-20/21/22-37/38-40-41-52/53

S: (2-)9-16-23-26-36/37/39-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 68609-97-2	EC No 271-846-8	No 603-103-00-4



R = C_{12}-C_{14} alkyl chain

ES: oxirano, mono[(C_{12-14}-alquiloxi)metil] derivados

DA: oxiran, mono[(C_{12-14}-alkyloxy)methyl]derivater; ($C_{12}C_{14}$) alkylglycidylether

DE: Oxiran, Mono[(C_{12-14}-alkyloxy)methyl]derivate

EL: μονο[(C_{12-14}-αλκυλοξυ)μεθυλο] παράγωγα οξιρανίου

EN: oxirane, mono[(C_{12-14}-alkyloxy)methyl] derivs.

FR: oxiranne, dérivés mono[(alcoolates en C_{12-14})méthyl]; oxyde de glycidyle et d'alkyle en C_{12}-C_{14}

IT: ossirano, mono[(C_{12-14}-alchilossi)metil] derivati

NL: oxiraan, mono[(C_{12-14}-alkoxy)methyl]-derivaten

PT: oxirano, derivados mono[(C_{12-14}-alquiloxi)metilo]

FI: oksiraani, mono[(C_{12-14}-alkyylioksi)metyyli]johdannaiset

SV: oxiran, mono[(C_{12-14}-alkyloxi)metyl]derivat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 38	R 43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi

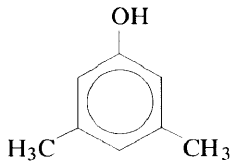


R: 38-43

S: (2-)24-37

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 108-68-9	EC No 203-606-5	No 604-037-00-9



ES: 3,5-xilenol

DA: 3,5-xylenol; 3,5-dimethylphenol

DE: 3,5-Xylenol

EL: 3,5-ξυλενόλη

EN: 3,5-xylenol; 3,5-dimethylphenol

FR: 3,5-xylénol

IT: 3,5-xilenolo

NL: 3,5-xylenol

PT: 3,5-xilenol

FI: 3,5-ksylenoli; 3,5-dimetyylifenoli

SV: 3,5-xylenol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 24/25	C; R 34

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T

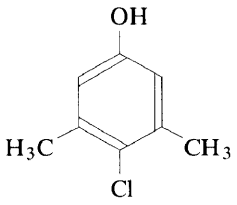


R: 24/25-34

S: (1/2-)26-28-36/37/39-45

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 88-04-0 1321-23-9	EC No 201-793-8 215-316-6	No 604-038-00-4



ES: cloroxilenol

DA: chlorxylenol; 4-chlor-3,5-dimethylphenol

DE: Chlorxylenol; 4-Chlor-3,5-xylenol

EL: 4-χλωρο-3,5-ξυλενόλη

EN: chloroxylenol; 4-chloro-3,5-dimethylphenol

FR: chloroxylénol

IT: cloroxilenolo

NL: chloorxylenol

PT: cloroxilenol; 4-cloro-3,5-dimetilfenol

FI: klooriksylenoli; 4-kloori-3,5-dimetyylifenoli

SV: 3,5-dimetyl-4-klorfenol; 4-klor-3,5-xylenol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	Xi; R 36/38	R 43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn

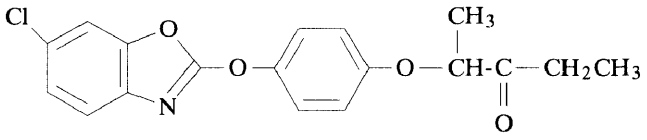


R: 22-36/38-43

S: (2-)24-37

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 66441-23-4	EC No 266-362-9	No 604-039-00-X



ES: 2-[4-[(6-clorobenzoxazol-2-il)oxi]fenoxi]propionato de etilo

DA: ethyl-2-[4-[(6-chlorbenzoxazol-2-yl)oxy]phenoxy]propionat; fenoxaprop-ethyl

DE: Ethyl-2-[4-[(6-chlorbenzoxazol-2-yl)oxy]phenoxy]propionat

EL: 2-[4-[(6-χλωροβενζοξαζολ-2-υλ)οξυ]φαινοξυ]προπιονικό αιθύλιο

EN: ethyl 2-[4-[(6-chlorobenzoxazol-2-yl)oxy]phenoxy]propionate; fenoxaprop-ethyl

FR: 2-[4-[(6-chlorobenzoxazole-2-yl)oxy]phénoxy]propionate d'éthyle; fénoxaprop-éthyl

IT: 2-[4-[(6-clorobenzossazol-2-il)ossi]fenossi]propionato di etile

NL: ethyl-2-[4-[(6-chloorbenzoxazool-2-yl)oxy]fenoxy]propionaat

PT: 2-[4-[(6-clorobenzoxazole-2-il)oxi]fenoxi]propionato de etilo

FI: etyyli-2-[4-[(6-klooribentsoksatsoli-2-yyli)oksi]fenoksi]propionaatti; fenoksaproppi-etyyli

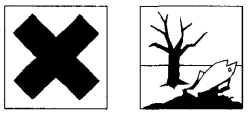
SV: etyl-2-[4-[(6-klorobenzoxazol-2-yl)oxi]fenoxi]propionat; fenoxaprop-etyl

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N

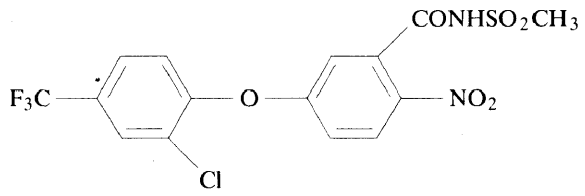


R: 43-50/53

S: (2-)24-37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 72178-02-0	EC No 276-439-9	No 604-040-00-5



ES: 5-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenoxi]-*N*-(metilsulfonil)-2-nitrobenzamida

DA: 5-[2-chlor-4-(trifluormethyl)phenoxy]-*N*-(methylsulfonyl)-2-nitrobenzamid; fomesafen

DE: 5-[2-Chlor-4-(trifluormethyl)phenoxy]-*N*-(methylsulfonyl)-2-nitrobenzamid

EL: 5-[2-χλωρο-4-(τριφθορομεθυλο)φαινοξυ]-*N*-(μεθυλοσουλφονυλο)-2-νιτροβενζαμίδιο

EN: 5-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)phenoxy]-*N*-(methylsulphonyl)-2-nitrobenzamide; fomesafen

FR: 5-[2-chloro-4-(trifluorométhyl)phénoxy]-*N*-(méthylsulfonyl)-2-nitrobenzamide; fomesafen

IT: 5-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenossi]-*N*-(metilsolfonil)-2-nitrobenzamide

NL: 5-[2-chloor-4-(trifluormethyl)fenoxy]-*N*-(methylsulfonyl)-2-nitrobenzamide

PT: 5-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenoxi]-*N*-(metilsulfonil)-2-nitrobenzamida

FI: 5-[2-kloori-4-(trifluorimetyyli)fenoksi]-*N*-(metyylisulfonyyli)-2-nitrobentsamidi; fomesafeeni

SV: 5-[2-klor-4-(trifluorometyl)fenoxi]-*N*-(metylsulfonyl)-2-nitrobenzamid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn

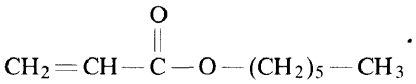


R: 22

S: (2)

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 2499-95-8	EC No 219-698-5	No 607-233-00-2



ES: acrilato de hexilo

DA: hexylacrylat

DE: Hexylacrylat

EL: ακρυλικό εξύλιο

EN: hexyl acrylate

FR: acrylate d'hexyle

IT: acrilato di esile

NL: hexylacrylaat

PT: acrilato de hexilo

FI: heksyyliakrylaatti

SV: hexylakrylat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 36/37/38	R 43	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N



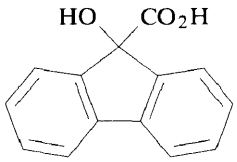


R: 36/37/38-43-51/53

S: (2-)24-26-37-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 467-69-6	EC No 207-397-1	No 607-234-00-8



ES: flurenol

DA: flurenol; 9-hydroxy-9*H*-fluoren-9-carboxylsyre

DE: Flurenol

EL: flurenol

EN: flurenol; 9-hydroxy-9*H*-fluorene-9-carboxylic acid

FR: flurenol

IT: flurenolo

NL: flurenol

PT: flurenol

FI: flurenoli; 9-hydroksi-9*H*-fluoreeni-9-karboksyylihappo

SV: flurenol; 9-hydroxi-9*H*-fluoren-9-karboxylsyra

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

N

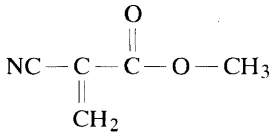


R: 51/53

S: 61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 137-05-3	EC No 205-275-2	No 607-235-00-3



ES: mecrilato

DA: mecrilat; methyl-2-cyanacrylat

DE: Mecrilat

EL: μεκριλάτη

EN: mecrilate; methyl-2-cyanoacrylate

FR: mecrilate; 2-cyanoacrylate de méthyle

IT: mecrilato; 2-cianoacrilato di metile

NL: mecrilaat

PT: mecrilato

FI: mekrilaatti; metyyli-2-syanoakrylaatti

SV: metyl-2-cyanakrylat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 36/37/38

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi



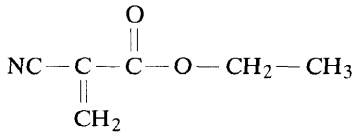
R: 36/37/38

S: (2-)23-24/25-26

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 10 %	Xi; R 36/37/38

Cas No 7085-85-0	EC No 230-391-5	No 607-236-00-9



ES: 2-cianoacrilato de etilo

DA: ethyl-2-cyanacrylat

DE: Ethyl-2-cyanacrylat

EL: 2-κυανοακρυλικό αιθύλιο

EN: ethyl 2-cyanoacrylate

FR: 2-cyanoacrylate d'éthyle

IT: 2-cianoacrilato di etile

NL: ethyl-2-cyaanacrylaat

PT: 2-cianoacrilato de etilo

FI: etyyli-2-syanoakrylaatti

SV: etyl-2-cyanakrylat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 36/37/38

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi



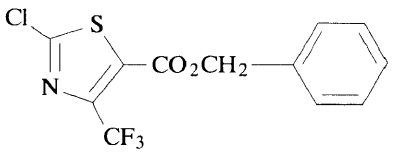
R: 36/37/38

S: (2-)23-24/25-26

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C≥10 %	Xi; R 36/37/38

Cas No 72850-64-7	EC No 276-942-3	No 607-237-00-4



ES: 2-cloro-4-(trifluorometil)tiazol-5-carboxilato de bencilo

DA: benzyl-2-chlor-4-(trifluormethyl)thiazol-5-carboxylat; flurazol

DE: Benzyl-2-chlor-4-(trifluormethyl)thiazol-5-carboxylat

EL: 2-χλωρο-4-(τριφθορομεθυλο)θειαζολο-5-καρβοξυλικό βενζύλιο

EN: benzyl 2-chloro-4-(trifluoromethyl)thiazole-5-carboxylate; flurazole

FR: 2-chloro-4-(trifluorométhyl)thiazole-5-carboxylate de benzyle

IT: 2-cloro-4-(trifluorometil)tiazol-5-carbossilato di benzile

NL: benzyl-2-chloor-4-(trifluormethyl)thiazool-5-carboxylaat

PT: 2-cloro-4-(trifluorometil)tiazole-5-carboxilato de benzilo

FI: bentsyyli-2-kloori-4-(trifluorimetyyli)tiatsoli-5-karboksylaatti; fluratsoli

SV: benzyl-2-klor-4-(trifluorometyl)tiazol-5-karboxylat; flurazol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

N

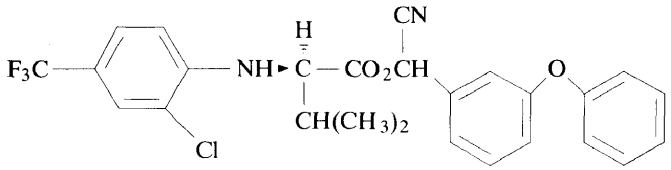


R: 51/53

S: 61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 102851-06-9	EC No —	No 607-238-00-X



ES: tau-fluvalinate

DA: tau-fluvalinat; cyan(3-phenoxyphenyl)methyl-*N*-[2-chlor-4-(trifluoromethyl)phenyl-D-valinat

DE: N-[2-chlor-4-(trifluoromethyl)phenyl]-D-valine cyano(3-phenoxyphenyl)methylester

EL: tau-fluvalinate

EN: tau-fluvalinate; cyano-(3-phenoxyphenyl)methyl *N*-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)phenyl]-D-valinate

FR: tau-fluvalinate

IT: tau-fluvalinato

NL: tau-fluvalinaat

PT: tau-fluvalinate

FI: tau-fluvalinaatti; syano-(3-fenoksifenyyli)metyyli)-*N*-[2-kloori-4-(trifluorimetyyli)fenyyli]-D-valinaatti

SV: tau-fluvalinat; cyano(3-fenoxifenyl)metyl-*N*-[2-kloro-4-(trifluorometyl)fenyl]-D-valinat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	Xi; R 38	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn



N

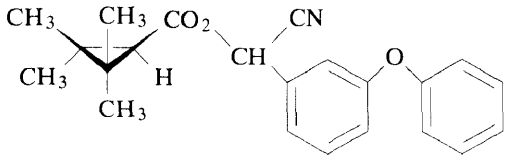


R: 22-38-50/53

S: (2-)24-59-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 39515-41-8	EC No 254-485-0	No 607-239-00-5



ES: 2,2,3,3-tetrametilciclopropanocarboxilato de α-ciano-3-fenoxibencilo

DA: α-cyan-3-phenoxybenzyl-2,2,3,3-tetramethylcyclopropancarboxylat; fenpropathrin

DE: α-Cyan-3-phenoxybenzyl-2,2,3,3-tetramethylcyclopropancarboxylat

EL: 2,2,3,3-τετραμεθυλοκυκλοπροπανοκαρβοξυλικό α-κυανο-3-φαινοξυβενζύλιο

EN: α-cyano-3-phenoxybenzyl 2,2,3,3-tetramethylcyclopropanecarboxylate; fenpropathrin

FR: 2,2,3,3-tétraméthylcyclopropanecarboxylate de α-cyano-3-phénoxybenzyle; fenpropathrine

IT: 2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato di α-ciano-3-fenossibenzile; fenpropatrin

NL: α-cyaan-3-fenoxybenzyl-2,2,3,3-tetramethylcyclopropaancarboxylaat

PT: 2,2,3,3-tetrametilciclopropanocarboxilato de α-ciano-3-fenoxibenzilo

FI: α-syano-3-fenoksibentsyyli-2,2,3,3-tetrametyylisyklopropaanikarboksylaatti; fenpropatriini

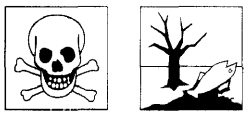
SV: α-cyano-3-fenoxibenzyl-2,2,3,3-tetrametylcyklopropankarboxylat; fenpropatrin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T+; R 26	T; R 25	Xn; R 21	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T+ N

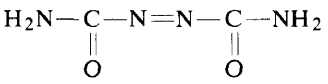


R: 21-25-26-50/53

S: (1/2-)28-36/37-38-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 123-77-3	EC No 204-650-8	No 611-028-00-3



ES: C,C'-azodi(formamida)

DA: C,C'-azodi(formamid); diazendicarboxamid

DE: C,C'-Azodi(formamid)

EL: C,C'-αζωδι(φορμαμίδιο)

EN: C,C'-azodi(formamide)

FR: C,C'-azodi(formamide); azodicarbonamide

IT: C,C'-azodi(formamide); azodicarbonamide

NL: C,C'-azodi(formamide)

PT: C,C'-azodi(formamide)

FI: C,C'-atsodi(formamidi)

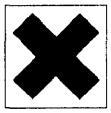
SV: C,C'-azodi(formamid); azodikarbonamid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

R 42	R 44

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn



R: 42-44

S: (2-)22-24-37

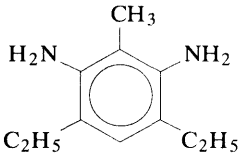
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No	2095-01-4 [1] 2095-02-5 [2] 68479-98-1 [3]

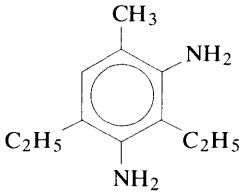
EC No	218-255-3 [1] 218-256-9 [2] 270-877-4 [3]

No 612-130-00-0

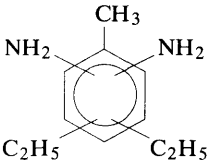
NOTA C



[1]



[2]



[3]

ES: 2,6-diamino-3,5-dietiltolueno [1]; 2,4-diamino-3,5-dietiltolueno [2]; dietilmetilbencenodiamina [3]

DA: 2,6-diamino-3,5-diethyltoluen [1]; 2,4-diamino-3,5-diethyltoluen [2]; diethylmethylbenzendiamin [3]; 4,6-diethyl-2-methylbenzen-1,3-diamin [1]; 2,4-diethyl-6-methylbenzen-1,3-diamin [2]

DE: 2,6-Diamino-3,5-diethyltoluol [1]; 2,4-Diamino-3,5-diethyltoluol [2]; Diethylmethylbenzoldiamin [3]

EL: 2,6-διαμινο-3,5-διαιθυλοτολουόλιο [1]· 2,4-διαμινο-3,5-διαιθυλοτολουόλιο [2]· διαιθυλομεθυλοβενζολοδιαμίνη [3]

EN: 2,6-diamino-3,5-diethyltoluene [1]; 2,4-diamino-3,5-diethyltoluene [2]; diethylmethylbenzenediamine [3]; 4,6-diethyl-2-methyl-1,3-benzenediamine [1]; 2,4-diethyl-6-methyl-1,3-benzenediamine [2]

FR: 2,6-diamino-3,5-diéthyltoluène [1]; 2,4-diamino-3,5-diéthyltoluène [2]; diéthylméthylbenzènediamine [3]

IT: 2,6-diamino-3,5-dietiltoluene [1]; 2,4-diamino-3,5-dietiltoluene [2]; dietilmetilbenzendiamina [3]

NL: 2,6-diamino-3,5-diethyltolueen [1]; 2,4-diamino-3,5-diethyltolueen [2]; diethylmethylbenzeendiamine [3]

PT: 2,6-diamino-3,5-dietiltolueno [1]; 2,4-diamino-3,5-dietiltolueno [2]; dietilmetilbenzenodiamina [3]

FI: 2,6-diamino-3,5-dietyylitolueeni [1]; 2,4-diamino-3,5-dietyylitolueeni [2]; dietyylimetyylibentseenidiamiini [3]

SV: 2,6-diamino-3,5-dietyltoluen [1]; 2,4-diamino-3,5-dietyltoluen [2]; dietylmetylbenzendiamin [3]

Cas No	2095-01-4 [1] 2095-02-5 [2] 68479-98-1 [3]

EC No	218-255-3 [1] 218-256-9 [2] 270-877-4 [3]

No 612-130-00-0

NOTA C

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 21/22-48/22	Xi; R 36	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn



N

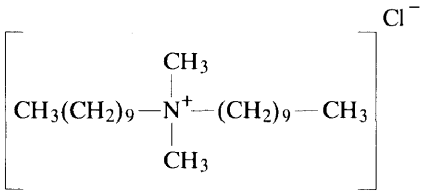


R: 21/22-36-48/22-50/53

S: (2-)26-28-36/37/39-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 7173-51-5	EC No 230-525-2	No 612-131-00-6



ES: cloruro de didecildimetilamonio

DA: didecyldimethylammoniumchlorid

DE: Didecyldimethylammoniumchlorid

EL: χλωρίδιο του διδεκυλοδιμεθυλαμμωνίου

EN: didecyldimethylammonium chloride

FR: chlorure de didécyldiméthylammonium

IT: cloruro di didecildimetilammonio

NL: didecyldimethylammoniumchloride

PT: cloreto de didecildimetilamónio

FI: didekyylimetyyliammoniumkloridi

SV: didecyldimetylammoniumklorid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	C; R 34

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

C

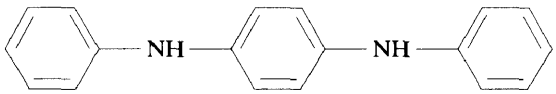


R: 22-34

S: (2-)26-36/37/39-45

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 74-31-7	EC No 200-806-4	No 612-132-00-1



ES: *N,N'*-difenil-*p*-fenilendiamina

DA: *N,N'*-diphenyl-*p*-phenylendiamin

DE: *N,N'*-Diphenyl-*p*-phenylendiamin

EL: *N,N'*-διφαινυλο-*p*-φαινυλενοδιαμίνη

EN: *N,N'*-diphenyl-*p*-phenylenediamine; *N,N'*-diphenyl-1,4-benzenediamine

FR: *N,N'*-diphényl-*p*-phénylènediamine

IT: *N,N'*-difenil-*p*-fenilendiamina

NL: *N,N'*-difenyl-*p*-fenyleendiamine

PT: *N,N'*-difenil-*p*-fenilenodiamina

FI: *N,N'*-difenyyli-*p*-fenyleenidiamiini

SV: *N,N'*-difenyl-*p*-fenylendiamin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

R 43	R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi

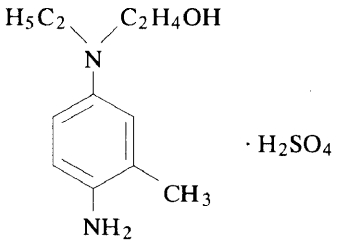


R: 43-52/53

S: (2-)24-37-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 25646-77-9	EC No 247-162-0	No 612-133-00-7



ES: sulfato de (4-amonio-*m*-tolil)etil(2-hidroxietil)amonio; sulfato de 4-(N-etil-N-2-hidroxietil)-2-metilfenildiamina

DA: (4-ammonio-*m*-tolyl)ethyl(2-hydroxyethyl)ammoniumsulfat; 4-(N-ethyl-N-2-hydroxyethyl)-2-methylphenyldiaminsulfat

DE: (4-ammonio-*m*-tolyl)ethyl(2-hydroxyethyl)ammoniumsulfat; 4-(N-ethyl-N-2-hydroxyethyl)-2-methyl-phenylendiaminsulfat

EL: θειικό (4-αμμωνιο-*m*-τολυλο)αιθυλ(2-υδροξυαιθυλ)αμμώνιο· θειική 4-(N-αιθυλο-N-2-υδροξυαιθυλο)-2-μεθυλοφαινυλενοδιαμίνη

EN: (4-ammonio-*m*-tolyl)ethyl(2-hydroxyethyl)ammonium sulphate; 4-(N-ethyl-N-2-hydroxy-ethyl)-2-methylphenylenediamine sulphate

FR: sulfate de (4-ammonio-*m*-tolyl)éthyl(2-hydroxyéthyl)ammonium; sulfate de 4-(N-éthyl-N-2-hydroxyéthyl)-2-méthylphénylènediamine

IT: solfato di (4-ammonio-*m*-tolil)etil(2-idrossietil)ammonio; solfato di 4-(N-etil-N-2-idrossietil)-2-metilfenilendiamina

NL: (4-ammonio-*m*-tolyl)ethyl(2-hydroxyethyl)ammoniumsulfaat; 4-(N-ethyl-N-2-hydroxyethyl)-2-methylfenyleendiaminesulfaat

PT: sulfato de (4-amónio-*m*-tolil)etil(2-hidroxietil)amónio; sulfato 4-(N-etil-N-2-hydroxietil)-2--metilfenilenodiamina

FI: (4-ammonio-*m*-tolyyli)etyyli(2-hydroksietyyli)ammoniumsulfaatti; 4-(N-etyyli-N-2-hydroksietyyli)-2-metyylifenyleenidiamiinisulfaatti

SV: N^4-etyl-N^4-hydroxietyl-2-metyl-1,4-benzendiammoniumsulfat; 4-(N-etyl-N-2-hydroxyetyl)-2-metylfenylendiaminsulfat

Cas No 25646-77-9	EC No 247-162-0	No 612-133-00-7

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 25	Xn; R 48/22	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



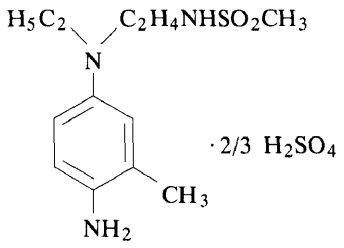


R: 25-43-48/22-50/53

S: (1/2-)24-37-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 25646-71-3	EC No 247-161-5	No 612-134-00-2



ES: sesquisulfato de N-(2-(4-amino-N-etil-m-toluidino)etil)metanosulfonamida; 4-(N-etil-N-2-metanosulfonilaminoetil)-2-metilfenilendiamina sesquisulfato monohidrato

DA: N-(2-(4-amino-N-ethyl-m-toluidino)ethyl)methansulfonamidsesquisulfat; 4-(N-ethyl-N-2-metansulfonylaminoethyl)-2-methylphenylendiamin sesquisulfat monohydrat

DE: N-(2-(4-Amino-N-ethyl-m-toluidino)ethyl)methansulfonamidsesquisulfat; 4-(N-ethyl-N-2-methansulfonylaminoethyl)-2-methylphenylendiamin-sesquisulfat, Monohydrat

EL: Σεσκιθειϊκό N-[2-(4-αμινο-N-αιθυλο-m-τολουιδιν)αιθυλο]μεθανοσουλφοναμίδιο· 3/2 Μονοένυδρη θειική 4-(N-αιθυλο-N-2-μεθανοσουλφονυλαμινοαιθυλο)-2-μεθυλοφαινυλενοδιαμίνη

EN: N-(2-(4-amino-N-ethyl-m-toluidino)ethyl)methanesulphonamide sesquisulphate; 4-(N-ethyl-N-2-methanesulphonylaminoethyl)-2-methylphenylenediamine sesquisulphate monohydrate

FR: sesquisulfate de N-(2-(4-amino-N-éthyl-m-toluidino)éthyl)méthanesulfonamide; sesquisulfate monohydraté de 4-(N-éthyl-N-2-méthanesulfonylaminoéthyl)-2-méthylphénylènediamine

IT: sesquisolfato di N-(2-(4-amino-N-etil-m-toluidino)etil)metansolfonamide; sesquisulfato monoidrato di 4-(N-etil-N-2-metanosolfonilaminoetil)-2-metilfenilendiamina

NL: N-(2-(4-amino-N-ethyl-m-toluidino)ethyl)methaansulfonamidesesquisulfaat; 4-(N-ethyl-N-2-methaansulfonylaminoethyl)-2-methylfenyleendiamine sesquisulfaat monohydraat

PT: sesquissulfato de N-(2-(4-amino-N-etil-m-toluidino)etil)metanossulfonamida; 4-(N-etil-N-2--metanosulfonilaminoetil)-2-metilfenilenodiamina sesquisulfato monohidrato

FI: N-(2-(4-amino-N-etyyli-m-toluidino)etyyli)metaanisulfonamidiseskvisulfaatti; 4-(N-etyyli-N-2-metaanisulfonyyliaminoetyyli)-2-metyylifenyleenidiamiiniseskvisulfaattimonohydraatti

SV: N^3-etyl-N^3-[(2-metansulfonamido)etyl]-2-metyl-1,4-benzendiammoniumsulfat; 4-(N-etyl-N-2-metansulfonylaminoetyl)-2-metylfenylendiaminesekvisulfatmonohydrat

Cas No 25646-71-3	EC No 247-161-5	No 612-134-00-2

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



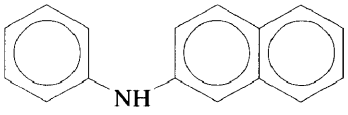


R: 22-43-50/53

S: (2-)24-37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 135-88-6	EC No 205-223-9	No 612-135-00-8



ES: N-2-naftilanilina

DA: N-2-naphthylanilin; *N*-phenyl-2-napthylamin

DE: *N*-Naphthylanilin

EL: N-2-ναφθυλανιλίνη· N-φαινυλ-2-ναφθυλαμίνη

EN: N-2-naphthylaniline; N-phenyl-2-naphthylamine

FR: *N*-2-naphtylaniline; N-phényl-2-naphtylamine

IT: N-2-naftilanilina

NL: N-2-naftylaniline

PT: *N*-2-naftilanilina

FI: *N*-2-naftyylianiliini

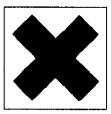
SV: N-2-naftylanilin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Carc. Cat. 3; R 40	Xi; R 36/38	R 43	N; R 51/53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



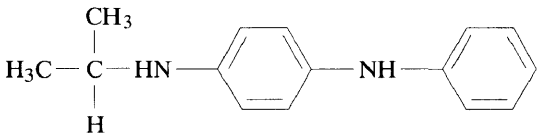


R: 36/38-40-43-51-53

S: (2-)26-36/37-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 101-72-4	EC No 202-969-7	No 612-136-00-3



ES: *N'*-fenil-*N*-isopropil-*p*-fenilendiamina

DA: *N*-isopropyl-*N'*-phenyl-*p*-phenylendiamin

DE: *N*-Isopropyl-*N'*-phenyl-*p*-phenylendiamin

EL: *N*-ισοπροπυλο-*N'*-*φαινυλο*-*p*-φαινυλενοδιαμίνη

EN: *N*-isopropyl-*N'*-phenyl-*p*-phenylenediamine

FR: *N*-isopropyl-*N'*-phényl-*p*-phénylènediamine

IT: *N'*-fenil-*N*-isopropil-*p*-fenilendiamina

NL: *N'*-fenyl-*N*-isopropyl-*p*-fenyleendiamine

PT: *N*-isopropil-*N'*-fenil-*p*-fenilenodiamina

FI: *N*-isopropyyli-*N'*-fenyyli-*p*-fenyleenidiamiini

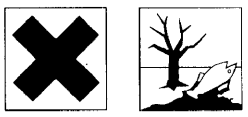
SV: *N*-isopropyl-*N'*-fenyl-*p*-fenylendiamin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



R: 22-43-50/53

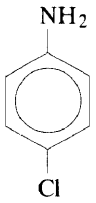
S: (2-)24-37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 25 %	Xn; R 22-43
0,1 % ≤ C < 25 %	Xi; R 43

Cas No 106-47-8	EC No 203-401-0	No 612-137-00-9

NOTA E



ES: 4-cloroanilina

DA: 4-chloranilin

DE: 4-Chloranilin

EL: 4-χλωροανιλίνη

EN: 4-chloroaniline

FR: 4-chloroaniline

IT: 4-cloroanilina

NL: 4-chlooraniline

PT: 4-cloroanilina

FI: 4-kloorianiliini

SV: 4-kloranilin; 4-klorbenzenamin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Carc. Cat. 2; R 45	T; R 23/24/25	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



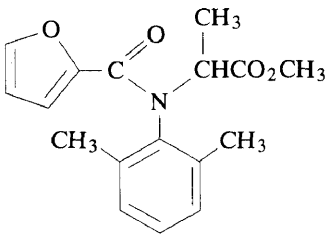


R: 45-23/24/25-43-50/53

S: 53-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 57646-30-7	EC No 260-875-1	No 612-138-00-4



ES: *N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-furilcarbonil)-DL-alaninato de metilo

DA: methyl-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-furylcarbonyl)-DL-alaninat; furalaxyl

DE: Methyl-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-furylcarbonyl)-DL-alaninat

EL: *N*-(2,6-διμεθυλοφαινυλο)-*N*-(2-φουρυλοκαρβονυλ)-DL-αλανινικό μεθύλιο

EN: methyl *N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-furylcarbonyl)-DL-alaninate; furalaxyl

FR: *N*-(2,6-diméthylphényl)-*N*-(2-furylcarbonyl)-DL-alaninate de méthyle; furalaxyl

IT: *N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-furilcarbonil)-DL-alaninato di metile

NL: methyl-*N*-(2,6-dimethylfenyl)-*N*-(2-furylcarbonyl)-DL-alaninaat

PT: *N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-furilcarbonil)-DL-alaninato de metilo

FI: metyyli-*N*-(2,6-dimetyylifenyyli)-*N*-(2-furyylikarbonyyli)-DL-alaninaatti; furalaksyyli

SV: metyl-*N*-(2,6-dimetylfenyl)-*N*-(2-furylkarbonyl)-DL-alaninat; Furalaxyl

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn

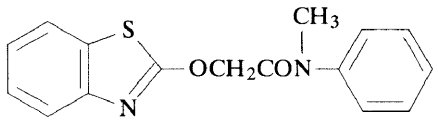


R: 22-52/53

S: (2-)36/37/39-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 73250-68-7	EC No 277-328-8	No 612-139-00-X



ES: 2-(benzotiazol-2-iloxi)-*N*-metil-*N*-fenilacetamida

DA: 2-(benzothiazol-2-yloxy)-*N*-methyl-*N*-phenylacetamid; mefenacet

DE: 2-(Benzothiazol-2-yloxy)-*N*-methyl-*N*-phenylacetamid

EL: 2-(βενζοθειαζολ-2-υλοξυ)-*N*-μεθυλο-*N*-φαινυλακεταμίδιο

EN: 2-(benzothiazol-2-yloxy)-*N*-methyl-*N*-phenylacetamide; mefenacet

FR: 2-(benzothiazole-2-yloxy)-*N*-méthyl-*N*-phénylacétamide; mefenacet

IT: 2-(benzotiazol-2-ilossi)-*N*-metil-*N*-fenilacetamide

NL: 2-(benzothiazool-2-yloxy)-*N*-methyl-*N*-fenylacetamide

PT: 2-(benzotiazole-2-iloxi)-*N*-metil-*N*-fenilacetamida

FI: 2-(bentsotiatsoli-2-yloksi)-*N*-metyyli-*N*-fenyyliasetamidi; mefenasetti

SV: 2-(benzotiazol-2-yloxi)-*N*-metyl-*N*-fenylacetamid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

N

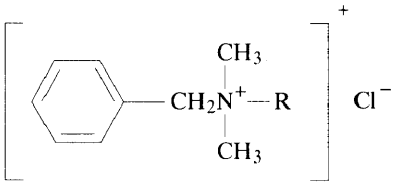


R: 51/53

S: 61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 63449-41-2	EC No 264-151-6	No 612-140-00-5



$R = C_8H_{17}-C_{18}H_{37}$

ES: compuestos de amonio cuaternario, bencil-C_{8-18}-alquildimetil, cloruros

DA: kvaternære ammoniumforbindelser, benzyl-C_{8-18}-alkyldimethyl-, chlorider

DE: Quaternäre Ammoniumverbindungen, Benzyl-C_{8-18}-alkyldimethyl-, Chloride

EL: χλωρίδια των βενζυλο-C_{8-18}-αλκυλοδιμεθυλο τεταρτοταγών ενώσεων αμμωνίου

EN: quaternary ammonium compounds, benzyl-C_{8-18}-alkyldimethyl, chlorides

FR: composés de l'ion ammonium quaternaire, alkyl en C_{8-18} benzyldiméthyles, chlorures

IT: composti di ammonio quaternario, benzil-C_{8-18}-alchildimetil, cloruri

NL: quaternaire ammoniumverbindingen, benzyl-C_{8-18}-alkyldimethyl, chloriden

PT: compostos de amónio quaternário, benzil-C_{8-18}-alquildimetil, cloretos

FI: kvaternääriset ammoniumyhdisteet, bentsyyli-C_{8-18}-alkyylidimetyylikloridit; (C_{8-18})alkyylibentsyylidimetyyliammoniumkloridi

SV: (C_{8-18})Alkylbenzyldimetylammoniumklorid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 21/22	C; R 34	N; R 50

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

C N



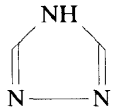


R: 21/22-34-50

S: (2-)36/37/39-45-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 288-88-0	EC No 206-022-9	No 613-111-00-X



ES: 1,2,4-triazol

DA: 1,2,4-triazol

DE: 1,2,4-Triazol

EL: 1,2,4-τριαζόλιο

EN: 1,2,4-triazole

FR: 1,2,4-triazole

IT: 1,2,4-triazolo

NL: 1,2,4-triazool

PT: 1,2,4-triazole

FI: 1,2,4-triatsoli

SV: 1,2,4-triazol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Repr. Cat. 3; R 63	Xn; R 22	Xi; R 36

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn

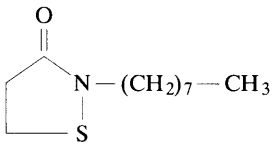


R: 22-36-63

S: (2-)36/37

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 26530-20-1	EC No 247-761-7	No 613-112-00-5



ES: 2-octil-2*H*-isotiazol-3-ona

DA: 2-octyl-2*H*-isothiazol-3-on; octhilinon

DE: 2-Octyl-2*H*-isothiazol-3-on

EL: 2-οκτυλο-2*H*-ισοθειαζολ-3-όνη

EN: 2-octyl-2*H*-isothiazol-3-one

FR: 2-octyl-2*H*-isothiazole-3-one

IT: 2-ottil-2*H*-isotiazol-3-one

NL: 2-octyl-2*H*-isothiazool-3-on

PT: 2-octil-2*H*-isotiazole-3-ona

FI: 2-oktyyli-2*H*-isotiatsoli-3-oni

SV: 2-oktyl-2*H*-isotiazol-3-on

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 23/24	Xn; R 22	C; R 34	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N





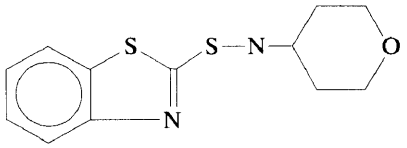
R: 22-23/24-34-43-50/53

S: (1/2-)26-36/37/39-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 25 %	T; R 22-23/24-34-43
10 % ≤ C < 25 %	C; R 20/21-34-43
5 % ≤ C < 10 %	Xn; R 20/21-36/38-43
3 % ≤ C < 5 %	Xn; R 20/21-43
0,05 % ≤ C < 3 %	Xi; R 43

Cas No 102-77-2	EC No 203-052-4	No 613-113-00-0



ES: 2-(morfolinotio)benzotiazol

DA: 2-(morpholinothio)benzothiazol

DE: 2-(Morpholinothio)benzothiazol

EL: 2-(μορφολινοθειο)βενζοθειαζόλιο

EN: 2-(morpholinothio)benzothiazole

FR: 2-(morpholinothio)benzothiazole

IT: 2-(morfolinotio)benzotiazolo

NL: 2-(morfolinothio)benzothiazool

PT: 2-(morfolinotio)benzotiazole

FI: 2-(morfolinotio)bentsotiatsoli

SV: 2-(morfolinotio)benzotiazol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 36/38	R 43	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N



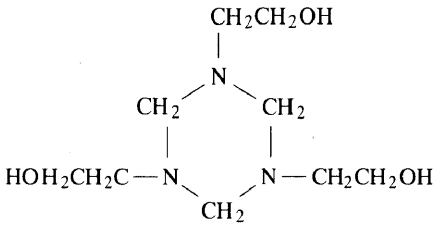


R: 36/38-43-51/53

S: (2-)24-26-37-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 4719-04-4	EC No 225-208-0	No 613-114-00-6



ES: 2,2',2"-(hexahidro-1,3,5-triazina-1,3,5-triil)trietanol

DA: 2,2',2"-(hexahydro-1,3,5-triazin-1,3,5-triyl)triethanol

DE: 2,2',2"-(Hexahydro-1,3,5-triazin-1,3,5-triyl)triethanol

EL: 2,2',2"-(εξαϋδρο-1,3,5-τριαζινο-1,3,5-τριυλο)τριαιθανόλη

EN: 2,2',2"-(hexahydro-1,3,5-triazine-1,3,5-triyl)triethanol; 1,3,5-tris(2-hydroxyethyl)hexahydro-1,3,5-triazine

FR: 2,2',2"-(hexahydro-1,3,5-triazine-1,3,5-triyl)triéthanol

IT: 2,2',2"-(esaidro-1,3,5-triazin-1,3,5-triil)trietanolo

NL: 2,2',2"-(hexahydro-1,3,5-triazine-1,3,5-triyl)triethanol

PT: 2,2',2"-(hexahidro-1,3,5-triazina-1,3,5-triil)trietanol

FI: 2,2',2"-(heksahydro-1,3,5-triatsiini-1,3,5-triyyli)trietanoli

SV: 2,2',2"-(hexahydro-1,3,5-triazin-1,3,5-triyl)trietanol; 1,3,5-tris(2-hydroxietyl)-1,3,5-triazin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	R 43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn



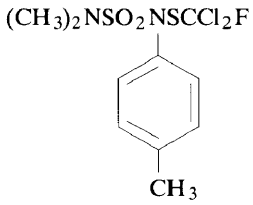
R: 22-43

S: (2-)24-37

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 25 %	Xn; R 22-43
0,1 % ≤ C < 25 %	Xi; R 43

Cas No 731-27-1	EC No 211-986-9	No 613-116-00-7



ES: dicloro-*N*-[(dimetilamino)sulfonil]fluoro-*N*-(*p*-tolil)metanosulfenamida

DA: dichlor-*N*-[(dimethylamino)sulfonyl]fluor-*N*-(*p*-tolyl)methansulfenamid; tolylfluanid

DE: Dichlor-*N*-[(dimethylamino)sulfonyl]fluor-*N*-(*p*-tolyl)methansulfenamid

EL: διχλωρο-*N*-[(διμεθυλαμινο)σουλφονυλο]φθορο-*N*-(*p*-τολυλο)μεθανοσουλφεναμίδιο

EN: dichloro-*N*-[(dimethylamino)sulphonyl]fluoro-*N*-(*p*-tolyl)methanesulphenamide; tolylfluanid

FR: dichloro-*N*-[(diméthylamino)sulfonyl]fluoro-*N*-(*p*-tolyl)méthanesulfenamide; tolylfluanide

IT: dicloro-*N*-[(dimetilamino)solfonil]fluoro-*N*-(*p*-tolil)metansolfenamide

NL: dichloor-*N*-[(dimethylamino)sulfonyl]fluor-*N*-(*p*-tolyl)methaansulfenamide

PT: dicloro-*N*-[(dimetilamino)sulfonil]fluoro-*N*-(*p*-tolil)metanossulfenamida

FI: dikloori-*N*-[(dimetyyliamino)sulfonyyli]fluori-*N*-(*p*-tolyyli)metaanisulfeeniamidi; tolyylifluanidi

SV: diklor-*N*-[(dimetylamino)sulfonal]fluoro-*N*-(*p*-tolyl)sulfenamid; tolylfluanid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 23	Xi; R 36/37	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



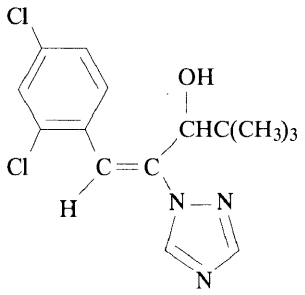


R: 23-36/37-43-50/53

S: (1/2-)24-26-37-38-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 76714-88-0 83657-24-3	EC No —	No 613-117-00-2



ES: diniconazole

DA: diniconazole

DE: (*E*)-β-[(dichorophenyl)methylen]-α-(1,1-dimethylethyl)-1 *H*-1,2,4-triazol-1-ethanol

EL: diniconazole

EN: diniconazole; (*E*)-β-[(2,4-dichlorophenyl)methylene]-α-(1,1-dimethylethyl)-1 *H*-1,2,4-triazol-1-ethanol
(E)-(RS)-1-(2,4-dichlorophenyl)-4,4-dimethyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1-y;)pent-1-en-3-ol

FR: diniconazole

IT: diniconazolo

NL: diniconazol

PT: diniconazole

FI: dinikonatsoli; (*E*)-β-[(2,4-dikloorifenyyli)metyleeni]-α-(1,1-dimetyylietyyli)-1 *H*-1,2,4-triatsoli-1-etanoli

SV: dinikonazol; (E)-β-[(2,4-diklorofenyl)metylen]-α-(1,1-dimetyletyl)-1 *H*-1,2,4-triazol-1-etanol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



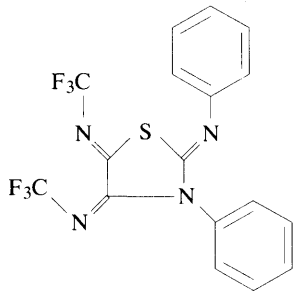


R: 22-50/53

S: (2-)60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 37893-02-0	EC No 253-703-1	No 613-118-00-8



ES: *N*-[3-fenil-4,5-bis[(trifluorometil)imino]tiazolidin-2-iliden]anilina

DA: *N*-[3-phenyl-4,5-bis[(trifluormethyl)imino]thiazolidin-2-yliden]anilin; flubenzimin

DE: *N*-[3-Phenyl-4,5-bis[(trifluormethyl)imino]thiazolidin-2-yliden]anilin

EL: *N*-[3-φαινυλο-4,5-δις[(τριφθορομεθυλ)ιμινο]θειαζολιδιν-2-υλιδεν]ανιλίνη

EN: *N*-[3-phenyl-4,5-bis[(trifluoromethyl)imino]thiazolidin-2-ylidene]aniline; flubenzimine

FR: *N*-[3-phényl-4,5-bis[(trifluorométhyl)imino]thiazolidine-2-ylidène]aniline; flubenzimine

IT: *N*-[3-fenil-4,5-bis[(trifluorometil)immino]tiazolidin-2-iliden]anilina

NL: *N*-[3-fenyl-4,5-bis[(trifluormethyl)imino]thiazolidine-2-ylideen]aniline

PT: *N*-[3-fenil-4,5-bis[(trifluorometil)imino]tiazolidina-2-ilideno]anilina

FI: *N*-[3-fenyyli-4,5-bis[(trifluorimetyyli)imino]tiatsolidiini-2-yylideeni]aniliini; flubentsimiini

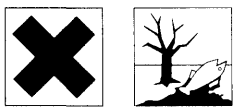
SV: *N*-[3-fenyl-4,5-bis[(trifluorometyl)imino]tiazolidin-2-ylidinanilin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 36	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N

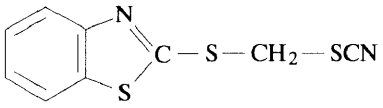


R: 36-50/53

S: (2-)26-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 21564-17-0	EC No 244-445-0	No 613-119-00-3



ES: tiocianato de (benzotiazol-2-iltio)metilo

DA: (benzothiazol-2-ylthio)methylthiocyanat; TCMTB

DE: (Benzothiazol-2-ylthio)methylthiocyanat

EL: θειοκυανικό (βενζοθειαζολ-2-υλοθειο)μεθύλιο

EN: (benzothiazol-2-ylthio)methyl thiocyanate; TCMTB

FR: thiocyanate de (benzothiazole-2-ylthio)méthyle

IT: tiocianato di (benzotiazol-2-iltio)metile

NL: (benzothiazool-2-ylthio)methylthiocyanaat

PT: tiocianato de (benzotiazole-2-iltio)metilo

FI: (bentsotiatsoli-2-yylitio)metyylitiosyanaatti; TCMTB

SV: (benzotiazol-2-yltio)metyltiocyanat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T+; R 26	Xn; R 22	Xi; R 36/38	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T+ N



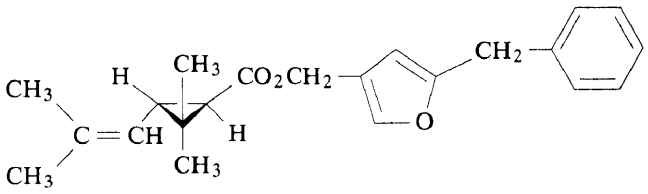


R: 22-26-36/38-43-50/53

S: (1/2-)28-36/37-38-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 28434-01-7	EC No 249-014-0	No 613-120-00-9



ES: bioresmetrina

DA: bioresmethrin

DE: Bioresmethrin

EL: bioresmethrin

EN: bioresmethrin; (5-bezylfur-3-yl)methyl(1R)-trans-2,2-dimethyl-3-(2-methylpropenyl)cyclopropanecarboylate

FR: bioresméthrine

IT: bioresmetrina

NL: bioresmetrine

PT: bioresmetrina

FI: bioresmetriini

SV: bioresmetrin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

N

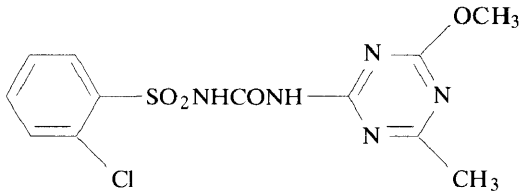


R: 50/53

S: 60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 64902-72-3	EC No 265-268-5	No 613-121-00-4



ES: 2-cloro-*N*-[[(6-metil-4-metoxi-1,3,5-triazin-2-il)amino]carbonil]bencenosulfonamida

DA: 2-chlor-*N*-[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]benzensulfonamid; chlorsulfuron

DE: 2-Chlor-*N*-[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]benzolsulfonamid

EL: 2-χλωρο-*N*-[[(4-μεθοξυ-6-μεθυλο-1,3,5-τριαζιν-2-υλ)αμινο]καρβονυλο]βενζολοσουλφοναμίδιο· chlorsulfuron

EN: 2-chloro-*N*-[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]benzenesulphonamide; chlorsulfuron

FR: 2-chloro-*N*-[[(4-méthoxy-6-méthyl-1,3,5-triazine-2-yl)amino]carbonyl]benzènesulfonamide; chlorsulfuron

IT: 2-cloro-*N*-[[(6-metil-4-metossi-1,3,5-triazin-2-il)amino]carbonil]benzensolfonamide

NL: 2-chloor-*N*-[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazine-2-yl)amino]carbonyl]benzeensulfonamide

PT: 2-cloro-*N*-[[(6-metil-4-metoxi-1,3,5-triazina-2-il)amino]carbonil]benzenossulfonamida

FI: 2-kloori-*N*-[[(4-metoksi-6-metyyli-1,3,5-triatsiini-2-yyli)amino]karbonyyli]bentseenisulfonamidi; klorsulfuroni

SV: 2-klor-*N*-[[(6-metyl-4-metoxi-1,3,5-triazin-2-yl)amino]karbonyl]benzensulfonamid; klorsulfuron

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

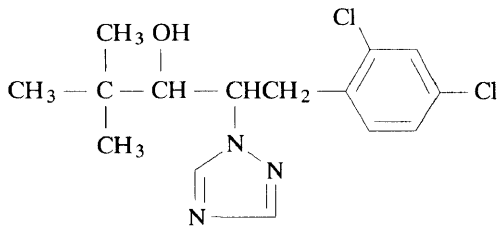
N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

N 	**R:** 50/53 **S:** 60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 75736-33-3	EC No —	No 613-122-00-X



ES: diclobutrazole

DA: diclobutrazol

DE: Diclobutrazol

EL: diclobutrazole

EN: diclobutrazole; (R*, R*)-(±)-β-[(2,4-dichlorophenyl)methyl]-α-(1,1-dimethylethyl)-1*H*-1,2,4-triazole-1-ethanol; (2RS, 3RS)-1-(2,4-dichlorophenyl)-4,4-dimethyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1yl)pentan-3-ol

FR: diclobutrazol

IT: diclobutrazolo

NL: diclobutrazol

PT: diclobutrazole

FI: diklobutratsoli; (R*, R*)-(±)-β-[(2,4-dikloorifenyyli)metyyli]-α-(1,1-dimetyylietyyli)-1*H*-1,2,4-triatsoli-1-etanoli

SV: diklobutrazol; (R*, R*)-(±)-β-[(2,4-diklorofenyl)metyl]-α-(1,1-dimetyletyl)-1*H*-1,2,4-triazol-1-etanol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 36	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N



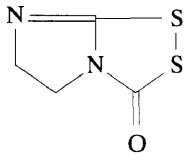


R: 36-51/53

S: (2-)26-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 33813-20-6	EC No 251-684-4	No 613-123-00-5



ES: 5,6-dihidro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-ditiazol-3-tiona

DA: 5,6-dihydro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-dithiazol-3-thion; etem

DE: 5,6-Dihydro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-dithiazol-3-thion

EL: 5,6-διϋδρο-3*H*-ιμιδαζο[2,1-c]-1,2,4-διθειαζολο-3-θειόνη

EN: 5,6-dihydro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-dithiazole-3-thione; etem

FR: 5,6-dihydro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-dithiazole-3-thione

IT: 5,6-diidro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-ditiazol-3-tione

NL: 5,6-dihydro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-dithiazool-3-thion

PT: 5,6-dihidro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-ditiazole-3-tiona

FI: 5,6-dihydro-3*H*-imidatso[2,1-c]-1,2,4-ditiatsoli-3-tioni; eteemi

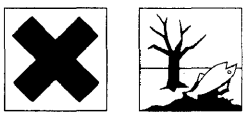
SV: 5,6-dihydro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-ditiazol-3-tion

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N

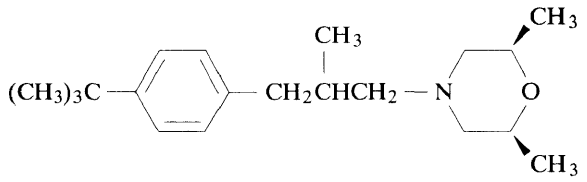


R: 22-50/53

S: (2-)60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 67564-91-4	EC No 266-719-9	No 613-124-00-0



ES: *cis*-4-[3-(*p-terc*-butilfenil)-2-metilpropil]-2,6-dimetilmorfolina

DA: *cis*-4-[3-(*p-tert*-butylphenyl)-2-methylpropyl]-2,6-dimethylmorpholin; fenpropimorph

DE: *cis*-4-[3-(*p-tert*-Butylphenyl)-2-methylpropyl]-2,6-dimethylmorpholin

EL: *cis*-4-[3-(*p-τριτοταγές*-βουτυλοφαινυλο)-2-μεθυλοπροπυλο]-2,6-διμεθυλομορφολίνη

EN: *cis*-4-[3-(*p-tert*-butylphenyl)-2-methylpropyl]-2,6-dimethylmorpholine; fenpropimorph

FR: *cis*-4-[3-(*p-tert*-butylphényl)-2-méthylpropyl]-2,6-diméthylmorpholine; fenpropimorphe

IT: *cis*-4-[3-(*p-terz*-butilfenil)-2-metilpropil]-2,6-dimetilmorfolina

NL: *cis*-4-[3-(*p-tert*-butylfenyl)-2-methylpropyl]-2,6-dimethylmorfoline

PT: *cis*-4-[3-(*p-terc*-butilfenil)-2-metilpropil]-2,6-dimetilmorfolina

FI: *cis*-4-[3-(*p-tert*-butyylifenyyli)-2-metyylipropyyli]-2,6-dimetyylimorfoliini; fenpropimorfi

SV: *cis*-4-[3-(*p-tert*-butylfenyl)-2-metylpropyl]-2,6-dimetylmorfolin; fenpropimorf

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 20	Xi; R 38	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



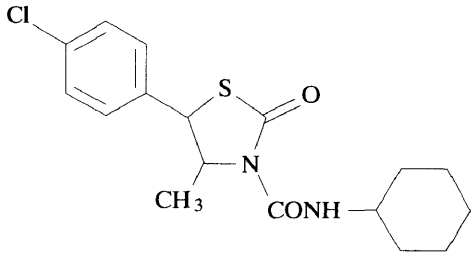


R: 20-38-51/53

S: (2-)36/37/39-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 78587-05-0	EC No —	No 613-125-00-6



ES: hexythiazox

DA: hexythiazox

DE: Hexythiazox

EL: hexythiazox

EN: hexythiazox; *trans*-5-(4-chlorophenyl)-*N*-cyclohexyl-4-methyl-2-oxo-3-thiazolidine-carboxamide

FR: hexythiazox

IT: exitiazox

NL: hexythiazox

PT: hexythiazox

FI: heksitiatsoksi; *trans*-5-(4-kloorifenyyli)-*N*-sykloheksyyli-4-metyyli-2-okso-3-tiatsolidiinikarboksiamidi

SV: hexytiazox; *trans*-5-(4-klorofenyl)-*N*-cyklohexyl-4-metyl-2-oxo-3-tiazolidinkarboxamid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

N

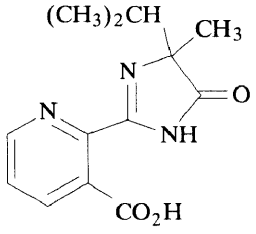


R: 50/53

S: 60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 81334-34-1	EC No —	No 613-126-00-1



ES: imazapyr

DA: imazapyr

DE: Imazapyr

EL: imazapyr

EN: imazapyr; 2-[4,5-dihydro-4-methyl-4-(1-methylethyl)-5-oxo-1 *H*-imidazol-2-yl]-3-pyridine carboxylate

FR: imazapyr

IT: imazapir

NL: imazapyr

PT: imazapyr

FI: imatsapyyri; 2-[4,5-dihydro-4-metyyli-4-(1-metyylietyyli)-5-okso-1 *H*-imidatsoli-2-yyli]-3-pyridiinikarboksylaatti

SV: imazapyr; 2-[4,5-dihydro-4-metyl-4-(1-metyletyl)-5-oxo-1 *H*-imidazol-2-yl]-3-pyridinkarboxylsyra

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 36	R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi

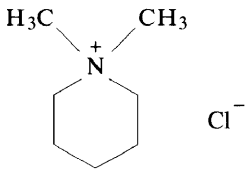


R: 36-52/53

S: (2-)26-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 24307-26-4	EC No 246-147-6	No 613-127-00-7



ES: cloruro de 1,1-dimetilpiperidinio

DA: 1,1-dimethylpiperidiniumchlorid; mepiquat-chlorid

DE: 1,1-Dimethylpiperidiniumchlorid

EL: χλωρίδιο του 1,1-διμεθυλοπιπεριδινίου

EN: 1,1-dimethylpiperidinium chloride; mepiquat chloride

FR: chlorure de 1,1-diméthylpipéridinium; mépiquat-chlorure

IT: cloruro di 1,1-dimetilpiperidinio; mepiquat-cloruro

NL: 1,1-dimethylpiperidiniumchloride

PT: cloreto de 1,1-dimetilpiperidinio

FI: 1,1-dimetyylipiperidiniumkloridi; mepikvattikloridi

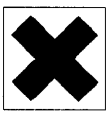
SV: 1,1-dimetylpiperidiniumklorid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn

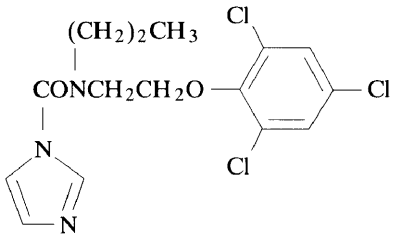


R: 22-52/53

S: (2-)61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 67747-09-5	EC No 266-994-5	No 613-128-00-2



ES: *N*-propil-*N*-[2-(2,4,6-triclorofenoxi)etil]-1 *H*-imidazol-1-carboxamida

DA: *N*-propyl-*N*-[2-(2,4,6-trichlorphenoxy)ethyl]-1 *H*-imidazol-1-carboxamid; prochloraz

DE: *N*-Propyl-*N*-[2-(2,4,6-trichlorphenoxy)ethyl]-1 *H*-imidazol-1-carboxamid

EL: *N*-προπυλο-*N*-[2-(2,4,6-τριχλωροφαινοξυ)αιθυλο]-1 *H*-ιμιδαζολο-1-καρβοξαμίδιο

EN: *N*-propyl-*N*-[2-(2,4,6-trichlorophenoxy)ethyl]-1 *H*-imidazole-1-carboxamide; prochloraz

FR: *N*-propyl-*N*-[2-(2,4,6-trichlorophénoxy)éthyl]-1 *H*-imidazole-1-carboxamide; prochloraz

IT: *N*-propil-*N*-[2-(2,4,6-triclorofenossi)etil]-1 *H*-imidazolo-1-carbossamide; procloraz

NL: *N*-propyl-*N*-[2-(2,4,6-trichloorfenoxy)ethyl]-1 *H*-imidazool-1-carbonamide

PT: *N*-propil-*N*-[2-(2,4,6-triclorofenoxi)etil]-1 *H*-imidazole-1-carboxamida

FI: *N*-propyyli-*N*-[2-(2,4,6-trikloorifenoksi)etyyli]-1 *H*-imidatsoli-1-karboksamidi; prokloratsi

SV: *N*-propyl-*N*-[2-(2,4,6-triklorfenoxi)etyl]-1 *H*-imidazol-1-karboxamid; prokloraz

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



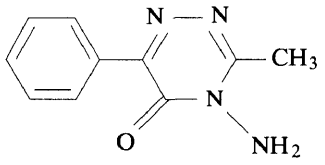


R: 22-50/53

S: (2-)60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 41394-05-2	EC No 255-349-3	No 613-129-00-8



ES: 4-amino-3-metil-6-fenil-1,2,4-triazin-5-ona

DA: 4-amino-3-methyl-6-phenyl-1,2,4-triazin-5-on; metamitron

DE: 4-Amino-3-methyl-6-phenyl-1,2,4-triazin-5-on

EL: 4-αμινο-3-μεθυλο-6-φαινυλο-1,2,4-τριαζιν-5-όνη

EN: 4-amino-3-methyl-6-phenyl-1,2,4-triazin-5-one; metamitron

FR: 4-amino-3-méthyl-6-phényl-1,2,4-triazine-5-one; métamitrone

IT: 4-amino-3-metil-6-fenil-1,2,4-triazin-5-one; metamitron

NL: 4-amino-3-methyl-6-fenyl-1,2,4-triazine-5-on

PT: 4-amino-3-metil-6-fenil-1,2,4-triazina-5-ona

FI: 4-amino-3-metyyli-6-fenyyli-1,2,4-triatsiini-5-oni; metamitroni

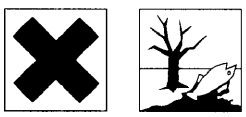
SV: 4-amino-3-metyl-6-fenyl-1,2,4-triazin-5-on; metamitron

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N

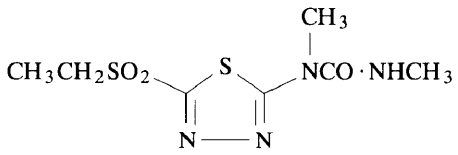


R: 22-50/53

S: (2-)60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 30043-49-3	EC No 250-010-6	No 616-030-00-8



ES: 1-(5-etilsulfonil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-1,3-dimetilourea

DA: 1-(5-ethylsulfonyl-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-1,3-dimethylurinstof; ethidimuron

DE: 1-(5-Ethylsulfonyl-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-1,3-dimethylharnstoff

EL: 1-(5-αιθυλοσουλφονυλο-1,3,4-θειαδιαζολ-2-υλο)-1,3-διμεθυλουρία

EN: 1-(5-ethylsulphonyl-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-1,3-dimethylurea; ethidimuron

FR: 1-(5-éthylsulfonyl-1,3,4-thiadiazole-2-yl)-1,3-diméthylurée; éthidimuron

IT: 1-(5-etilsolfonil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-1,3-dimetilurea; etidimuron

NL: 1-(5-ethylsulfonyl-1,3,4-thiadiazool-2-yl)-1,3-dimethylureum

PT: 1-(5-etilsulfonil-1,3,4-tiadiazole-2-il)-1,3-dimetilureia

FI: 1-(5-etyylisulfonyyli-1,3,4-triadiatsoli-2-yyli)-1,3-dimetyyliurea; etidimuroni

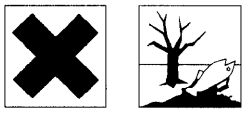
SV: 1-(5-etylsulfonyl-1,3,4-tiadiazol-2-yl)-1,3-dimetylurea

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N

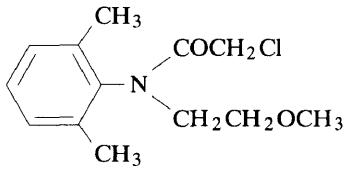


R: 43-50/53

S: (2-)24-37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 50563-36-5	EC No 256-625-6	No 616-031-00-3



ES: 2-cloro-*N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-metoxietil)acetamida

DA: 2-chlor-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-methoxyethyl)acetamid; dimethachlor

DE: 2-Chlor-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-methoxyethyl)acetamid

EL: 2-χλωρο-*N*-(2,6-διμεθυλοφαινυλο)-*N*-(2-μεθοξυαιθυλ)ακεταμίδιο

EN: 2-chloro-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-methoxyethyl)acetamide; dimethachlor

FR: 2-chloro-*N*-(2,6-diméthylphényl)-*N*-(2-méthoxyéthyl)acétamide; dimethachlor

IT: 2-cloro-*N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-metossietil)acetamide; dimetaclor

NL: 2-chloor-*N*-(2,6-dimethylfenyl)-*N*-(2-methoxyethyl)aceetamide;

PT: 2-cloro-*N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-metoxietil)acetamida

FI: 2-kloori-*N*-(2,6-dimetyylifenyyli)-*N*-(2-metoksietyyli)asetamidi; dimetakloori

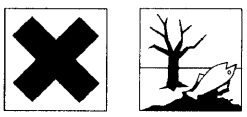
SV: 2-klor-*N*-(2,6-dimetylfenyl)-*N*-(2-metoxietyl)acetamid; dimetaklor

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N

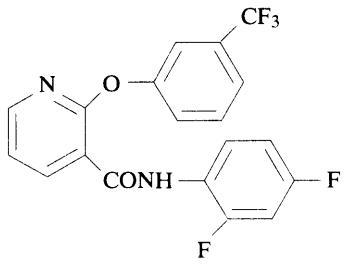


R: 22-43-50/53

S: (2-)24-37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 83164-33-4	EC No —	No 616-032-00-9



ES: diflufenicán

DA: diflufenican

DE: Diflufenican

EL: diflufenican

EN: diflufenican; *N*-(2,4-difluorophenyl)-2-[3-(trifluoromethyl)phenoxy]-3-pyridinecarboxamide

FR: diflufenican

IT: diflufenican; *N*-(2,4-difluorofenil) 2-[3-trifluorometil)fenossi]-3-piridincarbossamide

NL: diflufenican

PT: diflufenican

FI: diflufenikani

SV: diflufenikan; N-(2,4-difluorofenyl)-2-[3-trifluorometyl)fenoxi]-3-pyridinkarboxamid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

R: 52/53

S: 61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

PRÍLOHA III A

A.18. ČÍSELNÁ PRIEMERNÁ MOLEKULOVÁ HMOTNOSŤ A DISTRIBÚCIA MOLEKULOVÝCH HMOTNOSTÍ POLYMÉROV

1. METÓDA

Táto metóda, založená na gélovej permeačnej chromatografii, je prevzatá z OECD TG 118 (1996). Základné princípy a ďalšie technické informácie sú uvedené v literárnom odkaze 1.

1.1. Úvod

Vlastnosti polymérov sú veľmi rôznorodé a nie je preto možné opísať jedinú metódu, ktorá by presne vymedzovala podmienky ich vzájomného oddeľovania a vyhodnocovania a ktorá by brala do úvahy všetky možnosti a špecifické situácie vyskytujúce sa pri separácii polymérov. Predovšetkým nie vždy sa dá pri komplexných polymérových systémoch použiť gélová permeačná chromatografia (GPC). Tam, kde nie je použitie GPC z praktického hľadiska možné, dajú sa molekulové hmotnosti stanoviť inými spôsobmi (pozri prílohu). V takýchto prípadoch je potrebné uviesť všetky podrobnosti a použitie konkrétnej metódy sa musí odôvodniť.

Opisovaná metóda je založená na norme DIN 55672 (1). Podrobné informácie o vykonaní pokusu a spôsobe vyhodnotenia údajov možno nájsť v uvedenej norme. Všetky zmeny, ktoré sú potrebné v metóde urobiť, musia byť odôvodnené. Možno použiť aj iné normy, no treba pri tom uviesť plný odkaz. Pri opisovanej metóde sa na kalibráciu používajú vzorky polystyrénu so známou polydosperzitou a možno ju modifikovať tak, aby bola vhodná pre určité polyméry, napríklad pre polyméry rozpustné vo vode a pre vetvené polyméry s dlhými reťazcami.

1.2. Definície a jednotky

Číselná priemerná molekulová hmotnosť M_n a hmotnostná priemerná molekulová hmotnosť M_w sa stanovili pomocou týchto rovníc:

$$M_n = \frac{\sum_{i=1}^{n} H_i}{\sum_{i=1}^{n} H_i / M_i} \qquad M_w = \frac{\sum_{i=1}^{n} H_i \times M_i}{\sum_{i=1}^{n} H_i}$$

kde:

H_i je hladina signálu detektora od základnej čiary pre retenčný objem V_i

M_i je molekulová hmotnosť polymérovej frakcie pri retenčnom objeme V_i a

n je počet dátových bodov.

Šírka distribúcie molekulových hmotností, ktorá je mierou disperzity systému, je daná pomerom M_w/M_n.

1.3. Referenčné látky

GPC je relatívna metóda, a preto je pri nej potrebné uskutočniť kalibráciu. Bežne sa na tento účel používajú lineárne skonštruované polystyrénové štandardy so známymi molekulovými hmotnosťami M_n a M_w a s úzkou oblasťou distribúcie molekulových hmotností. Kalibračnú krivku možno použiť na stanovenie molekulovej hmotnosti neznámej vzorky iba vtedy, ak sa pri separácii štandardov aj neznámej vzorky použijú úplne rovnaké podmienky.

Vzťahy stanovené medzi molekulovou hmotnosťou a elučným objemom sú platné iba pri špecifických podmienkach daného pokusu. Medzi tieto podmienky patria predovšetkým teplota, typ rozpúšťadla (alebo zmesi rozpúšťadiel), chromatografické podmienky a rozdeľovacia kolóna alebo systém kolón.

Takto stanovené molekulové hmotnosti vzoriek predstavujú pomerné hodnoty a označujú sa ako „molekulové hmotnosti polystyrénového ekvivalentu“. Znamená to, že v závislosti od štrukturálnych a chemických rozdielov medzi vzorkou a štandardmi sa môžu molekulové hmotnosti do väčšej alebo menšej miery od svojich absolútnych hodnôt odlišovať. Prípadné použitie iných štandardov, napríklad polyetylénglykolu, polyetylénoxidu, polymetylmetakrylátu alebo kyseliny polyakrylovej, je potrebné odôvodniť.

1.4. **Princíp testovacej metódy**

Distribúciu molekulových hmotností vzorky aj priemerné molekulové hmotnosti (M_n, M_w) možno stanoviť pomocou metódy GPC. Metóda GPC predstavuje osobitný typ kvapalinovej chromatografie, pri ktorej dochádza k rozdeleniu vzorky na základe hydrodynamických objemov jej jednotlivých zložiek (2).

K oddeľovaniu dochádza pri prechode vzorky cez kolónu, ktorá je naplnená poréznym materiálom, ktorým je zvyčajne organický gél. Malé molekuly cez póry prechádzajú, zatiaľ čo veľké molekuly sa z objemu gélu vylučujú. Dráha, ktorú prekonajú veľké molekuly, je preto kratšia a vylučujú sa ako prvé. Molekuly strednej veľkosti do niektorých pórov vnikajú a vylučujú sa z kolóny neskôr. Najmenšie molekuly s hydrodynamickým priemerom menším, ako je veľkosť pórov gélu, môžu vnikať do všetkých z nich a vylučujú sa ako posledné.

V ideálnych podmienkach závisí oddeľovanie výlučne od veľkosti jednotlivých molekúl, hoci v praxi je ťažké vyhnúť sa aspoň určitému stupňu interferencie absorpčných vplyvov. Situácia sa môže zhoršiť aj v dôsledku nerovnomerného naliatia kolóny a mŕtvych objemov (2).

Detekciu možno uskutočňovať napríklad pomocou merania indexu lomu alebo UV-absorpcie eluátov. Na základe takýchto údajov je možné zostrojiť jednoduchú distribučnú krivku. Aby bolo možné prisúdiť bodom na distribučnej krivke molekulové hmotnosti, je však potrebné kolónu najprv okalibrovať. Robí sa to tak, že na kolónu sa nanesú polyméry so známou molekulovou hmotnosťou, v ideálnom prípade aj s približne podobnou štruktúrou, napríklad rozličné polystyrénové štandardy. Zvyčajne sa získava gaussovská krivka, ktorá býva niekedy na strane nízkych molekulových hmotností mierne pretiahnutá. Zvislá os udáva hmotnostné množstvo jednotlivých typov molekúl vyplavených z kolóny, vodorovná os je vyjadrená ako dekadický logaritmus molekulovej hmotnosti.

1.5. **Kritériá kvality**

Reprodukovateľnosť (relatívna štandardná odchýlka, RSD) elučného objemu by mala byť lepšia ako 0,3 %. Ak sa chromatogram vyhodnocuje nezávisle od času a ak nespĺňa horeuvedené kritérium, potom je potrebné zabezpečiť reprodukovateľnosť analýzy pomocou vnútorného štandardu (1). Polydisperzita závisí od molekulových hmotností štandardov. V prípade polystyrénových štandardov sú typické hodnoty takéto:

$M_p < 2\,000$	$M_w/M_n < 1{,}20$
$2\,000 \leq M_p \leq 10^6$	$M_w/M_n < 1{,}05$
$M_p > 10^6$	$M_w/M_n < 1{,}20$

(M_p je molekulová hmotnosť štandardu v maxime píku)

1.6. **Opis testovacej metódy**

1.6.1. *Príprava štandardných roztokov polystyrénu*

Polystyrénové štandardy sa opatrným miešaním rozpustia vo zvolenom elučnom činidle. Pri príprave roztokov sa treba riadiť odporúčaniami výrobcov.

Voľba koncentrácií štandardov závisí od rozličných faktorov, napríklad od nanášacieho objemu, viskozity roztoku a citlivosti analytického detektora. Maximálny nanášací objem musí byť prispôsobený dĺžke kolóny, aby nedochádzalo k jej preťaženiu. Zvyčajné nanášacie objemy pri analytických separáciách pomocou GPC sa pri kolóne s rozmerom 30 cm x 7,8 mm pohybujú v rozmedzí 40 až 100 µl. Je možné použiť aj vyššie objemy, nemali by však presiahnuť 250 µl. Pred samotnou kalibráciou kolóny je potrebné určiť optimálny pomer medzi nanášacím objemom a koncentráciou nanášanej vzorky.

1.6.2. *Príprava roztoku vzorky*

V zásade rovnaké požiadavky sa vzťahujú aj na prípravu roztokov vzoriek. Vzorka sa opatrným potriasaním rozpustí vo vhodnom rozpúšťadle, napríklad v tetrahydrofuráne (THF). V žiadnom prípade ju nemožno rozpúšťať v ultrazvukovom kúpeli. V prípade potreby sa vzorka prečistí filtráciou cez membránový filter s veľkosťou pórov medzi 0,2 a 2 μm.

V záverečnej správe sa treba zmieniť o prítomnosti nerozpustených tuhých častíc, ktoré môžu byť dôsledkom prítomnosti vysokých molekulových hmotností. Percentuálne zastúpenie hmotnosti rozpustených čiastočiek je potrebné určiť pomocou primeranej metódy. Roztoky sa musia použiť do 24 hodín.

1.6.3. *Prístrojové vybavenie*

— nádrž na rozpúšťadlo,

— zariadenie na odplynenie kvapalín (ak je potrebné),

— čerpadlo,

— tlmič pulzov kvapaliny (ak je potrebný),

— nanášací systém,

— chromatografické kolóny,

— detektor,

— prietokomer (ak je potrebný),

— zariadenie na zaznamenávanie a spracúvanie údajov,

— nádoba na odpad.

Treba zabezpečiť inertnosť systému GPC voči používaným rozpúšťadlám (napríklad použitím oceľových kapilár, ak je rozpúšťadlo THF).

1.6.4. *Nanášací systém a systém na privádzanie rozpúšťadla*

Buď pomocou automatického nanášacieho zariadenia, alebo ručne sa na kolónu nanesie v ostro vymedzenej zóne presne definované množstvo roztoku vzorky. Príliš rýchle vytiahnutie striekačky alebo stlačenie jej piestu pri ručnom nanášaní vzorky môže spôsobiť zmeny v pozorovanej distribúcii molekulových hmotností. Systém na privádzanie rozpúšťadla by nemal spôsobovať pulzové vlny, čo možno v ideálnom prípad zabezpečiť zaradením tlmiča pulzov. Prietok sa pohybuje okolo hodnoty 1 ml/min.

1.6.5. *Kolóna*

V závislosti od vzorky možno polymér charakterizovať buď pomocou jedinej kolóny, alebo pomocou viacerých za sebou spojených kolón. Ako náplň kolóny je komerčne dostupných viacero poréznych materiálov s definovanými vlastnosťami (napríklad veľkosť pórov, limit vylučovania). Voľba separačného gélu a dĺžky kolóny závisí od vlastností vzorky (hydrodynamické objemy, distribúcia molekulových hmotností) aj od špecifických podmienok pri separácii, napríklad od typu rozpúšťadla, teploty a rýchlosti prietoku (1) (2) (3).

1.6.6. *Teoretické poschodia kolóny*

Kolóna alebo kombinácia viacerých kolón používaných pri separácii musí byť charakterizovaná počtom teoretických poschodí. V prípade THF ako rozpúšťadla sa to robí tak, že na kolónu so známou dĺžkou sa nanesie roztok etylbenzénu alebo iného vhodného nepolárneho rozpúšťadla. Počet teoretických poschodí udáva táto rovnica:

$$N = 5{,}54\left(\frac{V_e}{W_{1/2}}\right)^2 \quad \text{alebo} \quad N = 16\left(\frac{V_e}{W}\right)^2$$

kde:

N je počet teoretických poschod

V_e je elučný objem v maxime píku

W je šírka píku pri základnej čiare

$W_{1/2}$ je šírka píku v polovici jeho výšky.

1.6.7. *Účinnosť separácie*

Okrem počtu teoretických poschodí, ktorý určuje šírku pásu, hrá pri separácii úlohu aj jej účinnosť, ktorá sa určuje na základe strmosti kalibračnej krivky. Účinnosť separácie kolóny možno získať z tohto vzťahu:

$$\frac{V_{e,M_x} - V_{e,(10M_x)}}{\text{veľkost plochy prierezu kolóny}} \geq 6{,}0 \left[\frac{cm^3}{cm^2}\right]$$

kde:

$V_{e,\,Mx}$ je elučný objem polystyrénu s molekulovou hmotnosťou M_x

$V_{e\,(10Mx)}$ je elučný objem polystyrénu s desaťnásobne väčšou molekulovou hmotnosťou.

Rozlíšiteľnosť systému sa zvyčajne definuje takto:

$$R_{1,2} = 2 \times \frac{V_{e1} - V_{e2}}{W_1 + W_2} \times \frac{1}{\log_{10}(M_2/M_1)}$$

kde:

V_{e1}, V_{e2} sú elučné objemy dvoch polystyrénových štandardov v maxime píku

W_1, W_2 sú šírky píkov pri základnej čiare

M_1, M_2 sú molekulové hmotnosti v maxime píku (mali by sa líšiť o faktor 10).

R-hodnota kolóny musí byť vyššia ako 1,7 (4).

1.6.8. *Rozpúšťadlá*

Všetky rozpúšťadlá musia mať vysoký stupeň čistoty (pri THF je stupeň čistoty 99,5 %). Zásobník na rozpúšťadlo (v prípade potreby s atmosférou inertného plynu) musí byť dostatočne veľký, aby umožnil kalibráciu kolóny a analýzu niekoľkých vzoriek. Pred vháňaním do kolóny pomocou čerpadla treba rozpúšťadlo zbaviť plynov.

1.6.9. *Kontrola teploty*

Teplota kritických vnútorných zložiek systému (nanášacia slučka, detektor a hadičky) musí byť stála a musí zodpovedať zvolenému rozpúšťadlu.

1.6.10. *Detektor*

Účelom detektora je kvantitatívne zaznamenávanie koncentrácie vzorky, ktorá sa eluuje z kolóny. V záujme eliminácie zbytočného rozširovania píku by mala mať kyveta meracej komôrky detektora čo možno najmenší objem. S výnimkou detektorov založených na rozptyle svetla a viskozitných detektorov by nemal tento objem presahovať 10 µl. Ako detekčná metóda sa zvyčajne používa diferenciálna refraktometria. V závislosti od osobitných požiadaviek vzorky alebo elučného činidla však možno použiť aj iné typy detektorov, napríklad UV/VIS, IR, viskozitný detektor atď.

2. ÚDAJE A PRÍPRAVA TESTOVACEJ SPRÁVY

2.1. Údaje

Podrobné vyhodnocovacie kritériá a požiadavky vzťahujúce sa na zber a spracúvanie údajov sú uvedené v norme DIN (1).

Pri každej vzorke je potrebné uskutočniť dva nezávislé pokusy. Každý z nich treba analyzovať osobitne.

Pri každom meraní treba udať M_n, M_w, M_w/M_n a M_p. Treba výslovne uviesť, že namerané hodnoty sú pomerné hodnoty ekvivalentné použitým štandardom.

Po stanovení retenčných objemov alebo retenčných časov (podľa možnosti korigovaných použitím vnútorného štandardu) sa voči jednej z týchto hodnôt nanášajú do grafu hodnoty log M_p (M_p je maximum píku kalibračného štandardu). Na každú dekádu molekulových hmotností treba použiť aspoň dva kalibračné body, na zostrojenie celej kalibračnej krivky, ktorá by mala pokrývať odhadnutú molekulovú hmotnosť vzorky, je potrebných aspoň päť bodov. Koncový bod kalibračnej krivky v oblasti nízkych molekulových hmotností sa definuje pomocou n-hexylbenzénu alebo iného vhodného nepolárneho rozpúšťadla. Číselné priemerné a hmotnostné priemerné molekulové hmotnosti sa vo všeobecnosti stanovujú pomocou elektronického spracúvania údajov, založeného na vzorcoch uvedených v časti 1.2. V prípade manuálnej digitalizácie sa možno riadiť dokumentom ASTM D 3536-91 (3).

V prípade zadržania každého nerozpustného polyméru v kolóne je vysoko pravdepodobné, že jeho molekulová hmotnosť je vyššia ako molekulová hmotnosť rozpustnej frakcie. Výsledkom nevzatia tejto skutočnosti do úvahy môže byť nadhodnotenie zastúpenia zložiek s nízkou molekulovou hmotnosťou. Návod na uskutočnenie korekcie obsahu zložiek s nízkou molekulovou hmotnosťou na nerozpustný polymér je uvedený v prílohe.

2.2. **Správa z testu**

Správa z testu musí obsahovať tieto informácie:

2.2.1. *Testovaná látka*

— dostupné informácie o testovanej látke (totožnosť, prísady, nečistoty/prímesi),

— postup spracovania vzorky, zistené skutočnosti, problémy.

2.2.2. *Prístroje a zariadenia*

— zásobník na elučné činidlo, inertný plyn, zariadenie na odplynenie elučného činidla, zloženie elučného činidla, nečistoty/prímesi,

— čerpadlo, tlmič pulzov kvapaliny, nanášací systém,

— rozdeľovacie kolóny (výrobca, všetky informácie o charakteristikách kolón, ako sú veľkosť pórov, druh separačného materiálu atď., počet, dĺžka a usporiadanie použitých kolón),

— počet teoretických poschodí kolóny (alebo kombinácie kolón), účinnosť rozdeľovania (rozlišovacia schopnosť systému),

— informácie o symetrii píkov,

— teploty kolóny, spôsob kontroly teploty,

— detektor (princíp merania, typ, objem meracej kyvety),

— prietokomer, ak sa používa (výrobca, princíp merania),

— systém na zaznamenávanie a spracúvanie údajov (hardvér a softvér).

2.2.3. *Kalibrácia systému*

— podrobné opísanie metódy použitej na zostrojenie kalibračnej krivky,

— informácie o kritériách kvality tejto metódy (napríklad korelačný koeficient, odchýlka súčtu štvorcov atď.),

— informácie o všetkých extrapoláciách, predpokladoch a aproximáciách, ktoré sa uskutočnili počas priebehu pokusu, a o vyhodnocovaní a spracúvaní údajov,

— všetky merania, ktoré boli použité na zostrojenie kalibračnej krivky musia byť zdokumentované v tabuľke, ktorá obsahuje pre každý bod merania tieto informácie:

  — názov vzorky,

  — výrobcu vzorky,

  — charakteristické hodnoty štandardov, t. j. M_p, M_n, M_w a M_w/M_n, tak ako ich uvádza výrobca alebo ako boli odvodené z následných meraní, a tiež podrobnosti o metóde stanovenia,

  — nanášací objem a koncentráciu nanesenej vzorky,

  — hodnotu M_p, ktorá bola použitá na kalibráciu,

— elučný objem alebo opravený retenčný čas, nameraný pri maxime píku,

— M_p vypočítaná v maxime píku,

— percentuálna odchýlka vypočítanej hodnoty M_p od kalibračnej krivky.

2.2.4. *Vyhodnotenie*

— vyhodnotenie na základe času: metódy použité na zabezpečenie požadovanej reprodukovateľnosti (korekčná metóda, vnútorné štandardy atď.),

— informácia o tom, či bolo vyhodnotenie vykonané na základe elučného objemu, alebo retenčného času,

— informácie o limitoch vyhodnocovania, ak nebola vykonaná úplná analýza píku,

— opísanie vyrovnávacej/prekladacej metódy, ak sa pri grafickom vyhodnocovaní použila,

— príprava a predbežné spracovanie vzorky,

— prítomnosť nerozpustených čiastočiek, ak boli pozorované,

— objem (μl) a koncentrácia (mg/ml) nanesenej vzorky,

— opísanie vplyvov, ktoré mohli spôsobiť odchýlku od ideálneho GPC profilu,

— podrobné opísanie modifikácií uskutočnených v testovacej metóde,

— podrobnosti o rozsahu chýb merania,

— všetky iné informácie a pozorované skutočnosti, ktoré by mohli byť významné z hľadiska interpretácie výsledkov.

3. **ODKAZY**

1. DIN 55672 (1995). Gelpermeationschromatographie (GPC) mit Tetrahydrofuran (THF) als Elutionsmittel, Teil I.

2. Yau, W. W., Kirkland, J. J., and Bly, D. D. eds. (1979). *Modern Size Exclusion Liquid Chromatography;* J. Wiley and Sons.

3. ASTM D 3536-91, (1991). Standard Test Method for Molecular Weight Averages and Molecular Weight Distribution by Liquid Exclusion Chromatography (Gel Permeation Chromatography-GPC). American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.

4. ASTM D 5296-92, (1992). Standard Test Method for Molecular Weight Averages and Molecular Weight Distribution of Polystyrene by High-Performance Size-Exclusion Chromatography. American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.

Príloha

Príklad ďalších metód na stanovenie číselnej priemernej molekulovej hmotnosti (M_n) polymérov

Prednostnou metódou na stanovenie M_n je gélová permeačná chromatografia (GPC), najmä ak je k dispozícii sada štandardov so štruktúrou podobnou štruktúre stanovovaného polyméru. V prípadoch, v ktorých je použitie GPC sprevádzané praktickými problémami alebo ak je vopred známe, že polymér nespĺňa regulačné kritérium pre M_n, sú k dispozícii náhradné metódy ako napríklad:

1. **Využitie koligatívnych vlastností**

1.1. *Ebulioskopia/kryoskopia*: meria sa pri nich zvyšovanie bodu varu (ebulioskopia) alebo znižovanie bodu tuhnutia (kryoskopia) rozpúšťadla, do ktorého sa pridáva polymér. Metóda je založená na skutočnosti, že vplyv rozpusteného polyméru na bod varu/tuhnutia kvapaliny závisí od jeho molekulovej hmotnosti (1) (2).

Použiteľnosť: $M_n < 20\,000$.

1.2. *Znižovanie tlaku pár*: pri tejto metóde sa meria tlak pár zvolenej referenčnej kvapaliny pred a po pridaní známych množstiev polyméru (1) (2).

Použiteľnosť: $M_n < 20\,000$ (teoreticky; v praxi je užitočnosť metódy obmedzená).

1.3. *Membránová osmometria*: metóda využíva princíp osmózy, t. j. prirodzený sklon molekúl rozpúšťadla prechádzať cez polopriepustnú membránu zo zriedeného do koncentrovaného prostredia až po dosiahnutie rovnováhy. Pri pokuse má zriedený roztok nulovú koncentráciu a koncentrovaný roztok obsahuje polymér. Prechádzaním rozpúšťadla vzniká rozdiel tlaku, ktorého veľkosť závisí od koncentrácie a molekulovej hmotnosti polyméru (1) (3) (4).

Použiteľnosť: M_n medzi 20 000 — 200 000.

1.4. *Osmometria v plynnej fáze*: pri tejto metóde sa porovnáva rýchlosť odparovania čistého aerosólu rozpúšťadla s rýchlosťou odparovania najmenej troch aerosólov obsahujúcich rozličné koncentrácie polyméru (1) (5) (6).

Použiteľnosť: $M_n < 20\,000$.

2. **Analýza koncovej skupiny**

Na použitie tejto metódy je potrebné poznať celkovú štruktúru polyméru a aj povahu skupín nachádzajúcich sa na konci reťazcov (tieto skupiny musia byť od hlavného reťazca polyméru odlíšiteľné napríklad pomocou NMR alebo titrácie/derivatizácie). Zo stanovenia molekulárnej koncentrácie koncových skupín, ktoré sa nachádzajú v polyméri, možno vypočítať hodnotu molekulovej hmotnosti (7) (8) (9).

Použiteľnosť: M_n do 50 000 (s klesajúcou spoľahlivosťou).

ODKAZY

1. Billmeyer, F. W. Jr. (1984) *Textbook of Polymer Science,* 3rd ed., John Wiley, New York.

2. Glover, C. A. (1975). *Absolute Colligative Property Methods.* Chapter 4. In: *Polymer Molecular Weights*, Part I P. E. Slade, Jr. ed. Marcel Dekker, New York.

3. ASTM D 3750-79 (1979). Standard Practice for Determination of Number-Average Molecular Weight of Polymers by Membrane Osmometry. American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.

4. Coll, H. (1989). *Membrane Osmometry*. In: *Determination of Molecular Weight*, A. R. Cooper ed., J. Wiley and Sons, pp. 25 - 52.

5. ASTM 3592-77 (1977). Standard Recommended Practice for Determination of Molecular Weight by Vapour Pressure, American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.

6. Morris, C. E. M. (1989). *Vapour Pressure Osmometry*. In: *Determination of Molecular Weight*, A. R. Cooper ed., John Wiley and Sons.

7. Schröder, E., Müller, G., and Arndt, K-F., (1989). *Polymer characterisation*, Carl Hanser Verlag, Munich.

8. Garmon, R. G., (1975) *End-Group Determinations*, Chapter 3. In: *Polymer Molecular Weights*, Part I, P. E. Slade, Jr. ed. Marcel Dekker, New York.

9. Amiya, S., et al. (1990). *Pure and Applied Chemistry*, 62, 2139-2146.

PRÍLOHA III B

A.19 OBSAH ZLOŽIEK S NÍZKOU MOLEKULOVOU HMOTNOSŤOU V POLYMÉROCH

1. **METÓDA**

Táto metóda, založená na gélovej permeačnej chromatografii, je prevzatá z OECD TG 119 (1996). Základné princípy a ďalšie technické informácie sú uvedené v literárnych odkazoch.

1.1. **Úvod**

Vlastnosti polymérov sú veľmi rôznorodé a nie je preto možné opísať jedinú metódu, ktorá by presne vymedzovala podmienky ich separácie a vyhodnocovania a ktorá by brala do úvahy všetky možnosti a špecifické situácie vyskytujúce sa pri separácii polymérov. Predovšetkým nie vždy možno pri komplexných polymérových systémoch použiť gélovú permeačnú chromatografiu (GPC). Tam, kde nie je použitie GPC z praktického hľadiska možné, dajú sa molekulové hmotnosti stanoviť inými spôsobmi (pozri prílohu). V takýchto prípadoch je potrebné uviesť všetky podrobnosti a použitie konkrétnej metódy treba odôvodniť.

Opisovaná metóda je založená na norme DIN 55672 (1). Podrobné informácie o vykonaní pokusu a spôsobe vyhodnotenia údajov možno nájsť v uvedenej norme. Všetky zmeny, ktoré sú potrebné v metóde urobiť, musia byť odôvodnené. Možno použiť aj iné normy, no treba pri tom uviesť plný literárny odkaz. Pri opisovanej metóde sa na kalibráciu používajú vzorky polystyrénu so známou polydisperzitou a možno ju modifikovať tak, aby bola vhodná pre určité polyméry, napríklad pre polyméry rozpustné vo vode a vetvené polyméry s dlhými reťazcami.

1.2. **Definície a jednotky**

Nízka molekulová hmotnosť je arbitrárne definovaná ako molekulová hmotnosť nižšia ako 1 000 daltonov.

Číselná priemerná molekulová hmotnosť M_n a hmotnostná priemerná molekulová hmotnosť M_w sa stanovili pomocou týchto rovníc:

$$M_n = \frac{\sum_{i=1}^{n} H_i}{\sum_{i=1}^{n} H_i / M_i} \qquad M_w = \frac{\sum_{i=1}^{n} H_i x M_i}{\sum_{i=1}^{n} H_i}$$

kde:

H_i je hladina signálu detektora od základnej čiary retenčného objemu V_i

M_i je molekulová hmotnosť polymérovej frakcie pri retenčnom objeme V_i a

n je počet dátových bodov.

Šírka distribúcie molekulových hmotností, ktorá predstavuje mieru disperzity systému, je daná pomerom M_w/M_n.

1.3. **Referenčné látky**

GPC je relatívna metóda, a preto je potrebné uskutočniť kalibráciu. Bežne sa na tento účel používajú lineárne konštruované polystyrénové štandardy so známymi molekulovými hmotnosťami M_n a M_w a s úzkou oblasťou distribúcie. Kalibračnú krivku možno použiť na stanovenie molekulovej hmotnosti neznámej vzorky iba vtedy, ak sa pri separácii štandardov aj neznámej vzorky použijú úplne rovnaké podmienky.

Vzťahy stanovené medzi molekulovou hmotnosťou a elučným objemom sú platné iba pri špecifických podmienkach daného pokusu. Medzi tieto podmienky patrí predovšetkým teplota, typ rozpúšťadla (alebo zmesi rozpúšťadiel), chromatografické podmienky a rozdeľovacia kolóna alebo systém kolón.

Takto stanovené molekulové hmotnosti vzoriek predstavujú pomerné hodnoty a označujú sa ako „molekulové hmotnosti polystyrénového ekvivalentu“. Znamená to, že v závislosti od štrukturálnych a chemických rozdielov medzi vzorkou a štandardmi sa môžu molekulové hmotnosti do väčšej alebo menšej miery od svojich absolútnych hodnôt odlišovať. Prípadné použitie iných štandardov, napríklad polyetylénglykolu, polyetylénoxidu, polymetylmetakrylátu alebo kyseliny polyakrylovej, je potrebné odôvodniť.

1.4. **Princíp testovacej metódy**

Distribúciu molekulových hmotností vzorky aj priemerné molekulové hmotnosti (M_n, M_w) možno stanoviť pomocou metódy GPC. Metóda GPC predstavuje osobitný typ kvapalinovej chromatografie, pri ktorej dochádza k rozdeleniu vzorky na základe hydrodynamických objemov jej jednotlivých zložiek (2).

K oddeľovaniu dochádza pri prechode vzorky cez kolónu, ktorá je naplnená poréznym materiálom, ktorým je zvyčajne organický gél. Malé molekuly cez póry prechádzajú, zatiaľ čo veľké molekuly sa z objemu gélu vylučujú. Dráha, ktorú prekonajú veľké molekuly, je preto kratšia a tieto sa vylučujú ako prvé. Molekuly strednej veľkosti do niektorých pórov vnikajú a vylučujú sa z kolóny neskôr. Najmenšie molekuly s hydrodynamickým priemerom menším, ako je veľkosť pórov gélu, môžu vnikať do všetkých z nich a vylučujú sa ako posledné.

V ideálnych podmienkach závisí oddeľovanie výlučne od veľkosti jednotlivých molekúl, no v praxi býva ťažké vyhnúť sa aspoň určitej interferencii absorpčných vplyvov. Situácia sa môže zhoršiť aj v dôsledku nerovnomerného naliatia kolóny a mŕtvych objemov (2).

Detekciu je možné uskutočňovať napríklad pomocou merania indexu lomu alebo UV-absorpcie eluátov. Na základe takýchto údajov je možné zostrojiť jednoduchú distribučnú krivku. Molekulové hmotnosti možno bodom na distribučnej krivke prisúdiť iba po predchádzajúcom okalibrovaní kolóny. Robí sa to tak, že na kolónu sa nanesú polyméry so známou molekulovou hmotnosťou, v ideálnom prípade aj s približne podobnou štruktúrou, napríklad rozličné polystyrénové štandardy. Zvyčajne sa získava gaussovská krivka, ktorá býva niekedy na strane nízkych molekulových hmotností mierne pretiahnutá. Zvislá os udáva hmotnostné množstvo jednotlivých typov molekúl vyplavených z kolóny, vodorovná os je vyjadrená ako dekadický logaritmus molekulovej hmotnosti.

Obsah zložiek s nízkou molekulovou hmotnosťou sa odvádza z tejto krivky. Výpočet môže byť presný iba vtedy, ak zložky s nízkou molekulovou hmotnosťou ekvivalentne na hmotnostnom základe zodpovedajú polyméru ako celku.

1.5. **Kritériá kvality**

Reprodukovateľnosť (relatívna štandardná odchýlka, RSD) elučného objemu by mala byť lepšia ako 0,3 %. Ak sa chromatogram vyhodnocuje nezávisle od času a ak nespĺňa horeuvedené kritérium, potom je potrebné zabezpečiť reprodukovateľnosť analýzy pomocou vnútorného štandardu (1). Polydisperzita závisí od molekulových hmotností štandardov. V prípade polystyrénových štandardov sú typické tieto hodnoty:

$M_p < 2\,000$	$M_w/M_n < 1{,}20$
$2\,000 \leq M_p \leq 10^6$	$M_w/M_n < 1{,}05$
$M_p > 10^6$	$M_w/M_n < 1{,}20$

(M_p je molekulová hmotnosť štandardu v maxime píku)

1.6. **Opis testovacej metódy**

1.6.1. *Príprava štandardných roztokov polystyrénu*

Polystyrénové štandardy sa rozpustia opatrným miešaním vo zvolenom elučnom činidle. Pri príprave roztokov sa treba riadiť odporúčaniami výrobcov.

Voľba koncentrácií štandardov závisí od rozličných faktorov, napríklad od nanášacieho objemu, viskozity roztoku a citlivosti analytického detektora. Maximálny nanášací objem musí byť prispôsobený dĺžke kolóny, aby nedochádzalo k jej preťaženiu. Zvyčajné nanášacie objemy pri analytických separáciách pomocou GPC sa pri kolóne s rozmerom 30 cm x 7,8 mm pohybujú v rozmedzí 40 až 100 µl. Je možné použiť aj vyššie objemy, nemali by však presiahnuť 250 µl. Pred samotnou kalibráciou kolóny je potrebné určiť optimálny pomer medzi nanášacím objemom a koncentráciou nanášanej vzorky.

1.6.2. *Príprava roztoku vzorky*

V zásade rovnaké požiadavky sa vzťahujú aj na prípravu roztokov vzoriek. Vzorka sa opatrným potriasaním rozpustí vo vhodnom rozpúšťadle, napríklad v tetrahydrofuráne (THF). V žiadnom prípade ju nemožno rozpúšťať v ultrazvukovom kúpeli. V prípade potreby sa vzorka prečistí filtráciou cez membránový filter s veľkosťou pórov medzi 0,2 a 2 µm.

V záverečnej správe je potrebné zmieniť sa o prítomnosti nerozpustených tuhých častíc, ktoré môžu byť dôsledkom prítomnosti vysokých molekulových hmotností. Percentuálne zastúpenie hmotnosti rozpustených čiastočiek je potrebné určiť pomocou primeranej metódy. Roztoky sa musia použiť do 24 hodín.

1.6.3. *Korekcia na obsah nečistôt a prímesí*

Zvyčajne je potrebné vykonať korekciu na obsah molekúl s molekulovou hmotnosťou M < 1 000, ktorými prispievajú zložky nepolymérovej povahy (napríklad nečistoty, resp. prímesi). Korekciu netreba vykonať v prípade, ak je ich nameraný obsah nižší ako 1 %. Na tento účel možno analyzovať priamo roztok polyméru alebo GPC eluát.

V prípadoch, v ktorých je eluát po prechode cez kolónu na vykonanie ďalšej analýzy príliš zriedený, treba ho koncentrovať. Môže byť potrebné eluát odpariť dosucha a opätovne rozpustiť. Koncentrovanie eluátu treba vykonať za takých podmienok, ktoré zaručia, že v ňom neprebehnú žiadne zmeny. Spracovanie eluátu po GPC závisí od analytickej metódy, ktorá sa použije na kvantitatívne stanovenie.

1.6.4. *Prístrojové vybavenie*

Prístrojové vybavenie GPC zahŕňa tieto zložky:

— nádrž na rozpúšťadlo,

— zariadenie na odplyňovanie kvapalín (ak je potrebné),

— čerpadlo,

— tlmič pulzov kvapaliny (ak je potrebný),

— nanášací systém,

— chromatografické kolóny,

— detektor,

— prietokomer (ak je potrebný),

— zariadenie na zaznamenávanie a spracúvanie údajov,

— nádoba na odpad.

Treba zabezpečiť inertnosť systému GPC voči používaným rozpúšťadlám (napríklad použitím oceľových kapilár, ak je rozpúšťadlo THF).

1.6.5. *Nanášací systém a systém na privádzanie rozpúšťadla*

Buď pomocou automatického nanášacieho zariadenia, alebo ručne sa na kolónu nanesie v ostro vymedzenej zóne definované množstvo roztoku vzorky. Príliš rýchle vytiahnutie striekačky alebo stlačenie jej piestu pri ručnom nanášaní vzorky môže spôsobiť zmeny v pozorovanej distribúcii molekulových hmotností. Systém na privádzanie rozpúšťadla by nemal spôsobovať pulzové vlny, čo možno v ideálnom prípade zabezpečiť zaradením tlmiča pulzov. Rýchlosť prietoku sa pohybuje okolo hodnoty 1 ml/min.

1.6.6. *Kolóna*

V závislosti od vzorky možno polymér charakterizovať buď pomocou jedinej kolóny, alebo pomocou viacerých za sebou spojených kolón. Ako náplň kolóny je komerčne dostupných viacero poréznych materiálov s definovanými vlastnosťami (napríklad veľkosť pórov, limit vylučovania). Voľba separačného gélu a dĺžky kolóny závisí od vlastností vzorky (hydrodynamické objemy, distribúcia molekulových hmotností) aj od špecifických podmienok pri separácii, napríklad od typu rozpúšťadla, teploty a rýchlosti prietoku (1) (2) (3).

1.6.7. *Teoretické poschodia kolóny*

Kolóna alebo kombinácia viacerých kolón používaných pri separácii musí byť charakterizovaná počtom teoretických poschodí. V prípade THF ako rozpúšťadla sa to robí tak, že na kolónu so známou dĺžkou sa nanesie roztok etylbenzénu alebo iného vhodného nepolárneho rozpúšťadla. Počet teoretických poschodí udáva táto rovnica:

$$N = 5{,}54\left(\frac{V_e}{W_{1/2}}\right)^2 \quad \text{alebo} \quad N = 16\left(\frac{V_e}{W}\right)^2$$

kde:

N je počet teoretických poschodí

V_e je elučný objem v maxime píku

W je šírka píku pri základnej čiare

$W_{1/2}$ je šírka píku v polovici jeho výšky.

1.6.8. *Účinnosť separácie*

Okrem počtu teoretických poschodí, ktorý určuje šírku pásu, hrá pri separácii úlohu aj jej účinnosť, ktorá sa určuje na základe strmosti kalibračnej krivky. Účinnosť separácie kolóny možno získať z tohto vzťahu:

$$\frac{V_{e,M_x} - V_{e,(10M_x)}}{\text{veľkosť plochy prierezu kolóny}} \geq 6{,}0\left[\frac{cm^3}{cm^2}\right]$$

kde:

V_{eM_x} je elučný objem polystyrénu s molekulovou hmotnosťou M_x

$V_{e(10M_x)}$ je elučný objem polystyrénu s desaťnásobne väčšou molekulovou hmotnosťou.

Rozlíšiteľnosť systému sa zvyčajne definuje takto:

$$R_{1,2} = 2 \times \frac{V_{e1} - V_{e2}}{W_1 + W_2} \times \frac{1}{\log_{10}(M_2/M_1)}$$

kde:

V_{e1}, V_{e2} sú elučné objemy dvoch polystyrénových štandardov v maxime píku

W_1, W_2 sú šírky píkov pri základnej čiare

M_1, M_2 sú molekulové hmotnosti v maxime píku (mali by sa líšiť o faktor 10).

R-hodnota kolóny musí byť vyššia ako 1,7 (4).

1.6.9. *Rozpúšťadlá*

Všetky rozpúšťadlá musia mať vysoký stupeň čistoty (pri THF je stupeň čistoty 99,5 %). Zásobník na rozpúšťadlo (v prípade potreby s atmosférou inertného plynu) musí byť dostatočne veľký na to, aby umožnil kalibráciu kolóny a analýzu niekoľkých vzoriek. Pred vháňaním do kolóny pomocou čerpadla treba elučné činidlo zbaviť plynov.

1.6.10. *Kontrola teploty*

Teplota kritických vnútorných zložiek systému (nanášacia slučka, detektor a hadičky) musí byť stála a musí zodpovedať zvolenému rozpúšťadlu.

1.6.11. *Detektor*

Účelom detektora je kvantitatívne zaznamenávanie koncentrácie vzorky eluovanej z kolóny. V záujme eliminácie zbytočného rozširovania píku by mala mať kyveta meracej komôrky detektora čo možno najmenší objem. S výnimkou detektorov založených na rozptyle svetla a viskozitných detektorov by nemal presahovať 10 µl. Ako detekčná metóda sa zvyčajne používa diferenciálna refraktometria. Možno použiť aj iné typy detektorov (napríklad UV/VIS, IR, viskozitný detektor atď.), ak si to vyžaduje osobitný charakter vzorky alebo elučného činidla.

2. ÚDAJE A PRÍPRAVA TESTOVACEJ SPRÁVY

2.1. Údaje

Podrobné vyhodnocovacie kritériá a požiadavky vzťahujúce sa na zber a spracúvanie údajov sú uvedené v norme DIN (1).

Pri každej vzorke je potrebné uskutočniť dva nezávislé pokusy. Každý z nich treba analyzovať osobitne.

Pri každom meraní treba udať M_n, M_w, M_w/M_n a M_p. Treba výslovne uviesť, že namerané hodnoty sú pomerné hodnoty, ekvivalentné použitým štandardom.

Po stanovení retenčných objemov alebo retenčných časov (podľa možnosti korigovaných použitím vnútorného štandardu) sa voči jednej z týchto hodnôt nanášajú do grafu hodnoty log M_p (M_p je maximum píku kalibračného štandardu). Na každú dekádu molekulových hmotností treba použiť aspoň dva kalibračné body, na zostrojenie celej kalibračnej krivky, ktorá by mala pokrývať odhadnutú molekulovú hmotnosť vzorky, je potrebných aspoň päť bodov. Koncový bod kalibračnej krivky v oblasti nízkych molekulových hmotností sa definuje pomocou n-hexylbenzénu alebo iného vhodného nepolárneho rozpúšťadla. Pri stanoveni sa časť krivky zodpovedajúcej molekulovým hmotnostiam nižším ako 1 000 podľa potreby koriguje na nečistoty a prísady. Nanášacie krivky sa zvyčajne hodnotia pomocou elektronického spracovania údajov. V prípade manuálnej digitalizácie sa možno riadiť dokumentom ASTM D 3536-91 (3).

V prípade zadržania každého nerozpustného polyméru v kolóne je vysoko pravdepodobné, že jeho molekulová hmotnosť je vyššia ako molekulová hmotnosť rozpustnej frakcie. Výsledkom nevzatia tejto skutočnosti do úvahy môže byť nadhodnotenie zastúpenia zložiek s nízkou molekulovou hmotnosťou. Návod na uskutočnenie korekcie obsahu zložiek s nízkou molekulovou hmotnosťou na nerozpustný polymér je uvedený v prílohe.

Distribučná krivka sa musi znázorniť vo forme tabuľky alebo graficky (diferenciálna frekvencia alebo kumulatívna frekvencia v percentách proti log M). V grafickom znázorneni by mal mať jeden poriadok molekulovej hmotnosti dĺžku 4 cm a výška maxima piku by mala byť asi 8 cm. Pri integrálnych distribučných krivkách by mala byť vzdialenosť medzi 0 a 100 % na osi y približne 10 cm.

2.2. Správa z testu

Správa z testu musí obsahovať tieto informácie:

2.2.1. *Testovaná látka*

— dostupné informácie o testovanej látke (totožnosť, prísady, nečistoty/prímesi),

— opis spracovania vzorky, zistené skutočnosti, problémy.

2.2.2. *Prístroje a zariadenia*

— zásobník na elučné činidlo, inertný plyn, odplynenie elučného činidla, zloženie elučného činidla, nečistoty/prímesi,

— čerpadlo, tlmič pulzov kvapaliny, nanášací systém,

— rozdeľovacie kolóny (výrobca, všetky informácie o charakteristikách kolón, ako napríklad veľkosť pórov, druh separačného materiálu atď., počet, dĺžka a usporiadanie použitých kolón),

— počet teoretických poschodí kolóny (alebo kombinácie kolón), účinnosť rozdeľovania (rozlišovacia schopnosť systému),

— informácie o symetrii píkov,

— teploty kolóny, spôsob kontroly teploty,

— detektor (princíp merania, typ, objem kyvety),

— prietokomer, ak sa používa (výrobca, princíp merania),

— systém na zaznamenávanie a spracúvanie údajov (hardvér a softvér).

2.2.3. *Kalibrácia systému*

— podrobné opísanie metódy použitej na zostrojenie kalibračnej krivky,

— informácie o kritériách kvality tejto metódy (napríklad korelačný koeficient, odchýlka súčtu štvorcov atď.),

— informácie o všetkých extrapoláciách, predpokladoch a aproximáciách, ktoré sa uskutočnili počas priebehu pokusu a o vyhodnocovaní a spracúvaní údajov,

— všetky merania, ktoré boli použité na zostrojenie kalibračnej krivky, musia byť zdokumentované v tabuľke, ktorá obsahuje tieto informácie pre každý bod merania:

  — názov vzorky,

  — výrobcu vzorky,

  — charakteristické hodnoty štandardov, t. j. M_p, M_n, M_w a M_w/M_n, tak ako ich uvádza výrobca alebo ako boli odvodené z následných meraní, ako aj podrobnosti o metóde stanovenia,

  — nanášací objem a koncentráciu nanesenej vzorky,

  — hodnotua M_p, ktorá bola použitá na kalibráciu,

  — elučný objem alebo opravený retenčný čas nameraný pri maxime píku,

  — M_p vypočítanú v maxime píku,

  — percentuálnu odchýlku vypočítanej hodnoty M_p od kalibračnej krivky.

2.2.4. *Informácie o obsahu polyméru s nízkou molekulovou hmotnosťou*

— opísanie metódy, ktorá sa použila na vykonanie analýzy a spôsobu vykonania pokusu,

— informácie o percentuálnom obsahu molekúl s nízkou molekulovou hmotnosťou (w/w) vzhľadom na celkové množstvo vzorky,

— informácie o percentuálnom obsahu (w/w) nečistôt, prísad a iných molekúl nepolymérovej povahy vzhľadom na celkové množstvo vzorky.

2.2.5. *Vyhodnotenie*

— vyhodnotenie na základe času: metódy použité na zabezpečenie požadovanej reprodukovateľnosti (korekčná metóda, vnútorné štandardy atď.),

— informácia o tom, či bolo vyhodnotenie vykonané na základe elučného objemu, alebo retenčného času,

— informácie o limitoch vyhodnocovania, ak nebola vykonaná úplná analýza píku,

— opísanie vyrovnávacej/prekladacej metódy, ak sa použila,

— príprava a predbežné spracovanie vzorky,

— prítomnosť nerozpustených čiastočiek, ak boli pozorované,

— objem (μl) a koncentrácia (mg/ml) nanesenej vzorky,

— opísanie vplyvov, ktoré mohli spôsobiť odchýlku od ideálneho GPC profilu,

— podrobné opísanie modifikácií uskutočnených v testovacej metóde,

— podrobnosti o rozsahu chýb merania,

— všetky iné informácie a pozorované skutočnosti, ktoré by mohli byť významné z *hľadiska interpretácie výsledkov*.

3. **ODKAZY**

1. DIN 55672 (1995). Gelpermeationschromatographie (GPC) mit Tetrahydrofuran (THF) als Elutionsmittel, Teil I.

2. Yau, W. W., Kirkland, J. J., and Bly, D. D. eds. (1979). *Modern Size Exclusion Liquid Chromatography*, J. Wiley and Sons.

3. ASTM D 3536-91 (1991). Standard Test Method for Molecular Weight Averages and Molecular Weight Distribution by Liquid Exclusion Chromatography (Gel Permeation Chromatography - GPC). American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.

4. ASTM D 5296-92 (1992). Standard Test Method for Molecular Weight Averages and Molecular Weight Distribution of Polystyrene by High-Performance Size-Exclusion Chromatography. American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.

Príloha

Návod na uskutočnenie korekcie obsahu zložiek s nízkou molekulovou hmotnosťou na nerozpustný polymér

Prítomnosť nerozpustného polyméru vo vzorke spôsobuje úbytok hmotnosti počas analýzy GPC. Nerozpustný polymér sa nevratne zachytáva v kolóne alebo na filtri, zatiaľ čo rozpustná časť vzorky prechádza cez kolónu. Ak je možné určiť alebo merať prírastok indexu lomu (dn/dc) polyméru, potom je možné určiť aj veľkosť straty hmotnosti vzorky v kolóne. V takomto prípade sa uskutočňuje korekcia pomocou externej kalibrácie, pri ktorej sa na kalibrovanie odpovede refraktometra používajú štandardné materiály so známou koncentráciou a známym pomerom dn/dc. V príklade, ktorý je uvedený v ďalšom texte, sa ako štandard použil poly(metyl)metakrylát (pMMA).

Pri externej kalibrácii pre analýzu akrylových polymérov sa ako štandard používa roztok pMMA so známou koncentráciou v tetrahydrofuráne, ktorý sa podrobuje analýze pomocou GPC. Zo získaných údajov sa pomocou tohto vzťahu zistí konštanta refraktometra:

$$K = R/(C \times V \times dn/dc)$$

kde:

K je konštanta refraktometra (v mikrovoltsekundách/ml)

R je nameraná hodnota pre pMMA (v mikrovoltsekundách)

C je koncentrácia štandardu pMMA (v mg/ml)

V je objem vzorky nanesenej do refraktometra (v ml)

dn/dc je prírastok indexu lomu pre roztok pMMA v tetrahydrofuráne (v ml/mg).

Pri štandardoch pMMA sa zvyčajne získavajú tieto údaje:

R = 2 937 891

C = 1,07 mg/ml

V = 0,1 ml

$dn/dc = 9 \times 10^{-5}$ ml/mg.

Výsledná hodnota $K = 3{,}05 \times 10^{11}$ sa potom použije na vypočítanie teoretickej odpovede detektora, ak ním prejde 100 % naneseného polyméru.

PRÍLOHA III C

A.20 ROZPÚŠŤACIE/EXTRAKTÍVNE VLASTNOSTI POLYMÉROV VO VODE

1. **METÓDA**

Metóda je prevzatá z revidovanej verzie OECD TG 120 (1997). Ďalšie technické informácie sa nachádzajú v odkaze (1).

1.1. **Úvod**

Skôr ako sa pri určitých polyméroch, napríklad emulzných, bude dať použiť metóda, ktorá je opísaná v ďalšom texte, môže byť potrebné vykonať prípravné postupy. Metódu nemožno použiť pri kvapalných polyméroch a pri polyméroch, ktoré pri pokusných podmienkach reagujú s vodou.

V prípadoch, v ktorých nie je metóda praktická alebo uskutočniteľná, možno extrakčné vlastnosti polymérov stanovovať inými metódami, ktoré je potrebné podrobne opísať a ich použitie odôvodniť.

1.2. **Referenčné látky**

Žiadne.

1.3. **Princíp testovacej metódy**

Extraktívne vlastnosti polymérov vo vodnom prostredí sa stanovujú pomocou bankovej metódy (pozri A.6 rozpustnosť vo vode, banková metóda) s modifikáciami, ktoré sú opísané v ďalšom texte.

1.4. **Kvalitatívne kritériá**

Žiadne.

1.5. **Opis testovacej metódy**

1.5.1. *Vybavenie*

Pre metódu je potrebné toto vybavenie:

— drviace zariadenie, napríklad drvič, na získanie čiastočiek so známou veľkosťou,

— trepacie zariadenie s možnosťou kontrolovania teploty,

— systém membránových filtrov,

— primerané analytické zariadenie,

— štandardizované sitá.

1.5.2. *Príprava vzorky*

Reprezentatívna vzorka sa najprv rozdrví a pomocou primeraných sít upraví tak, aby sa získali čiastočky s veľkosťou medzi 0,125 a 0,25 mm. Počas drvenia môže byť v záujme zachovania stability vzorky potrebné zabezpečiť chladenie. Materiály gumovitej konzistencie možno drviť pri teplote kvapalného dusíka (1).

Ak dosiahnutie uvedeného rozmeru čiastočiek nie je možné, potom je potrebné pokúsiť sa o dosiahnutie ich najmenšieho možného rozmeru a výsledok treba zaznamenať. V testovacom protokole je potrebné uviesť spôsob uskladnenia vzorky pred vykonaním testu.

1.5.3. *Postup*

Do každej z troch nádob so sklenou zátkou sa naváži 10 g testovanej látky a pridá sa k nim 1 000 ml vody. Ak spracúvanie 10 g testovanej látky nie je z praktického hľadiska možné, potom treba použiť jej najvyššie možné množstvo blízke tejto hodnote a objem vody mu treba príslušným spôsobom prispôsobiť.

Potom sa nádoby tesne uzavrú a nechajú sa premiešavať pri teplote 20 °C. Treba pri tom použiť trepacie alebo miešacie zariadenie pracujúce pri stálej teplote. Po 24 hodinách sa obsah každej nádoby scentrifuguje alebo prefiltruje a pomocou vhodnej analytickej metódy sa v čírej vodnej fáze stanoví koncentrácia polyméru. Ak pre vodnú fázu neexistujú vhodné analytické metódy, potom možno celkovú rozpustnosť/extraktivitu stanoviť na základe suchej hmotnosti zvyšku na filtri alebo suchej hmotnosti scentrifugovanej usadeniny.

Zvyčajne býva potrebné uskutočniť kvantitatívne rozlíšenie medzi nečistotami a prímesami na jednej strane a medzi polymérnymi zložkami s nízkou molekulovou hmotnosťou na druhej strane. V prípade gravimetrických stanovení je tiež dôležité vykonať slepé meranie bez testovacej látky, aby sa vzali do úvahy prímesi/nečistoty, ktoré sú do pokusu zanášané počas jeho postupu.

Rozpúšťacie/extraktívne správanie polymérov vo vode pri 37 °C pH 2 a pH 9 možno stanoviť rovnakým spôsobom ako pri vykonávaní pokusu pri 20 °C. Požadované hodnoty pH možno dosiahnuť pridaním buď vhodných tlmivých roztokov, alebo vhodných kyselín, alebo zásad, ako sú kyselina chlorovodíková, kyselina octová, hydroxid sodný alebo draselný analytickej čistoty, alebo NH_3.

V závislosti od použitej analytickej metódy treba uskutočniť jeden alebo dva testy. Ak sú na priame analyzovanie obsahu polymérovej zložky vodnej fázy k dispozícii dostatočne špecifické metódy, potom by mal postačovať jediný z horeuvedených testov. Ak však takéto metódy k dispozícii nie sú a stanovenie rozpúšťacích/extraktívnych vlastností polyméru je obmedzené na nepriamu analýzu pomocou stanovenia iba celkového množstva organicky viazaného uhlíka (TOC) vo vodnom extrakte, potom je potrebné uskutočniť prídavný test. Takýto prídavný test je potrebné vykonať v triplikátoch s použitím desaťnásobne menšieho množstva polyméru a rovnakého množstva vody ako pri prvom teste.

1.5.4. *Analýza*

1.5.4.1. Testy vykonávané s jedným množstvom vzorky

Môžu existovať metódy na priamu analýzu polymerických zložiek vodnej fázy. Možno uvažovať taktiež o nepriamej analýze rozpustených/extrahovaných zložiek, pri ktorej sa stanovuje celkové množstvo rozpustných čiastočiek, ktoré sa upravuje na obsah zložiek nepolymérovej povahy.

Analýzu celkového obsahu polymérových látok vo vodne fáze možno uskutočniť:

buď pomocou dostatočne citlivej metódy, napríklad:

— pomocou stanovenia TOC, pri ktorom sa vzorka najprv rozloží kyselinou persírovou alebo kyselinou dvojchrómovu za vzniku CO_2, po čom nasleduje stanovenie pomocou IR alebo chemickej analýzy,

— pomocou atómovej absorpčnej spektrometrie (AAS) alebo na ekvivalentnej metóde založenej na emisii induktívne naviazanej plazmy (Inductively Coupled Plasma, ICP) pri polyméroch s obsahom kremíka alebo kovov,

— pomocou UV absorpcie alebo spektrofluorometrie pri arylových polyméroch,

— LC-MS pri nízkomolekulárnych vzorkách,

alebo pomocou vákuového odparenia vodného extraktu dosucha a následnou spektroskopickou (IR, UV atď.), alebo AAS/ICP analýzou zvyšku.

Ak analýza vodnej fázy ako takej nie je z praktického hľadiska uskutočniteľná, potom je potrebné podrobiť vodný extrakt extrakcii organickým rozpúšťadlom nemiešateľným s vodou, čo môže byť napríklad chlórovaný uhľovodík. Rozpúšťadlo sa potom nechá odpariť a zvyšok sa analyzuje na obsah daného polyméru horeuvedeným spôsobom. Všetky zložky takéhoto zvyšku, ktoré sa vyhodnotia ako nečistoty alebo prímesi, je potrebné od výsledku odrátať, aby sme stanovili stupeň rozpustnosti/extrakcie iba samotného polyméru.

Ak je množstvo takýchto materiálov vo vzorke relatívne veľké, potom môže byť potrebné podrobiť zvyšok napríklad analýze pomocou HPLC alebo GC. Umožní to odlíšiť nečistoty od prítomných monomérov alebo ich derivátov, čím sa umožní stanovenie ich skutočného obsahu.

V niektorých prípadoch môže postačovať jednoduché odparenie organického rozpúšťadla dosucha a odváženie zvyšku.

1.5.4.2. Testy vykonávané s dvoma množstvami vzorky

Všetky vodné extrakty sa analyzujú na prítomnosť TOC.

Nerozpustená/neextrahovaná časť vzorky sa podrobí gravimetrickému stanoveniu. Ak zostanú po centrifugácii alebo filtrácii obsahu každej banky prichytené na stenách nádoby zvyšky polyméru, potom treba nádobu oplachovať filtrátom dovtedy, kým sa nebude na jej stenách nachádzať žiaden viditeľný zvyšok. Filtrát sa potom podrobí opätovnej centrifugácii alebo filtrácii. Zvyšky, ktoré zostanú na filtri alebo v centrifugačnej kyvete, sa nechajú vysušiť pri 40 °C a odvážia sa. V sušení sa pokračuje až po dosiahnutie konštantnej hmotnosti.

2. ÚDAJE

2.1. Testy vykonávané s jedným množstvom vzorky

Je potrebné uviesť jednotlivé výsledky získané pri každej z troch baniek a priemerné hodnoty vyjadrené v jednotkách hmotnosti na objem roztoku (zvyčajne mg/l) alebo v jednotkách hmotnosti na hmotnosť vzorky polyméru (zvyčajne mg/g). Treba uviesť i straty hmotnosti vzorky (vypočítané ako hmotnosť rozpustenej látky vydelená hmotnosťou pôvodnej vzorky). Treba vypočítať relatívne štandardné odchýlky (RSD). Údaje pre celkové množstvo látky (polymér + hlavné prímesi atď.) a iba pre samotný polymér (t. j. po odčítaní príspevku horeuvedených prímesí) treba uviesť osobitne.

2.2. Testy vykonávané s dvoma množstvami vzorky

Treba uviesť jednotlivé hodnoty TOC vodných extraktov oboch pokusov vykonaných v triplikátoch, vyjadrené v jednotkách hmotnosti na objem rozpúšťadla (zvyčajne mgC/l), ako aj v jednotkách hmotnosti na hmotnosť pôvodnej vzorky (zvyčajne mgC/g).

Z neexistencie rozdielu medzi výsledkami získanými pri vysokom a nízkom pomere vzorka/voda môže vyplývať, že všetky extrahovateľné látky boli skutočne aj extrahované. V takomto prípade nebude priama analýzy zvyčajne potrebná.

Treba uviesť jednotlivé hmotnosti zvyškov vyjadrené ako percentuálny podiel z pôvodnej hmotnosti vzorky. Pri každom z pokusov treba vypočítať priemerné hodnoty. Rozdiely medzi hodnotou 100 a zisteným percentuálnym zastúpením predstavujú percentuálne zastúpenie rozpustenej a extrahovateľnej hmoty v pôvodnej vzorke.

3. PRÍPRAVA TESTOVACEJ SPRÁVY

3.1. Správa z testu

Správa z testu musí obsahovať tieto informácie:

3.1.1. *Testovaná látka*

— dostupné informácie o testovanej látke (totožnosť, prísady, obsah nízkomolekulárnych zložiek).

3.1.2. *Pokusné podmienky*

— opísanie použitých postupov a pokusných podmienok,

— opísanie analytických a detekčných metód.

3.1.3. *Výsledky*

— výsledky týkajúce sa rozpustnosti/extrahovateľnosti v mg/l; jednotlivé a priemerné hodnoty extrakčných testov pri jednotlivých roztokoch, rozdelené podľa obsahu polyméru a nečistôt, prímesí atď.,

— výsledky týkajúce sa rozpustnosti/extrahovateľnosti v mg/g polyméru,

— TOC hodnoty vodných extraktov, hmotnosť rozpusteného podielu a vypočítané percento, ak bolo stanovené,

— pH každej vzorky,

— informácie o hodnotách získaných pri slepých vzorkách,

— ak je potrebné, aj informácie o chemickej nestálosti testovanej látky počas samotného testovania aj analytických postupov,

— všetky informácie, ktoré môžu mať význam pre interpretovanie výsledkov.

4. **ODKAZY**

1. DIN 53733 (1976) Zerkleinerung von Kunststofferzeugnissen für Prüfzwecke.

PRÍLOHA III D

C.13 BIOKONCENTRÁCIA: PRIETOKOVÝ RYBÍ TEST

1. METÓDA

Táto metóda je prevzatá z OECD TG 305 (1996).

1.1. Úvod

Táto metóda opisuje postup, ktorý sa používa na charakterizáciu potenciálu látok na biokoncentrovanie v rybách pri prietočných podmienkach. Prednosť sa dáva prietočným testovacím režimom, no pod podmienkou spĺňania kritérií platnosti možno použiť aj poloprietočné režimy.

Metóda poskytuje dostatok podrobností na uskutočnenie testu a súčasne poskytuje primeranú voľnosť na prispôsobenie pokusného usporiadania podmienkam jednotlivých laboratórií a rozličným charakteristikám testovaných látok. Najplatnejším spôsobom ju možno použiť pri stálych organických chemických zlúčeninách s hodnotami log P_{ow} medzi 1,5 a 6,0 (1), no dá sa ešte použiť aj pre superlipofilné látky (s hodnotou P_{ow} > 6,0). Predbežne odhadnutá hodnota biokoncentračného faktora (BCF), ktorý sa niekedy označuje ako K_B, týchto superlipofilných látok bude pravdepodobne vyššia ako hodnota rovnovážneho biokoncentračného faktora (BCF_{ss}), ktorú možno dosiahnuť v laboratórnych pokusoch. Predbežné odhady biokoncentračného faktora organických látok s hodnotami log P_{ow} do 9,0 možno získať pomocou rovnice Bintena a spol. (2). Medzi parametre, ktoré charakterizujú biokoncentračný potenciál, patria vychytávacia konštanta/konštanta rýchlosti vychytávania (k_1), konštanta rýchlosti depurácie/vylučovania (k_2) a BCF_{ss}.

Analyzovanie vzoriek vody i rýb uľahčuje použitie rádioaktívne označených látok, na základe ktorých sa dá overiť, či treba uskutočniť identifikáciu a kvantifikáciu degradačných produktov. Pri meraní celkových rádioaktívnych zvyškov (napríklad spaľovaním alebo solubilizáciou tkanív) je BCF založené na materskej látke, všetkých jej metabolitoch zadržaných v organizme a tiež na asimilovanom uhlíku. Hodnoty BCF, ktoré sú založené na celkovom množstve rádioaktívnych zvyškov, preto nemožno priamo porovnávať s hodnotami BCF získanými pomocou špecifickej chemickej analýzy iba materskej látky.

Na stanovenie BCF založeného iba na materskej látke možno v štúdiách s rádioaktívne označenými látkami použiť čistiace postupy a v prípade potreby možno stanovovať najvýznamnejšie metabolity. Je tiež možná kombinácia rybej metabolickej štúdie a biokoncentračnej štúdie, pri ktorej sa analyzujú a identifikujú metabolity v tkanivách.

1.2. Definície a jednotky

Biokoncentrácia/bioakumulácia je zvyšovanie koncentrácie testovanej látky v alebo na organizme (jeho určenom tkanive) vzhľadom na jej koncentráciu v okolitom prostredí.

Biokoncentračný faktor (BCF alebo K_B) v ktoromkoľvek čase počas vychytávacej fázy tohto akumulačného testu predstavuje koncentráciu testovanej látky v/na rybe alebo jej určenom tkanive [C_f ako µg/g (ppm)], vydelenú koncentráciou tejto látky v okolitom prostredí [C_w ako µl/ml (ppm)].

Rovnovážny biokoncentračný faktor (BCF_{ss} alebo K_B) sa počas dlhého časového obdobia významne nemení, koncentrácia testovanej látky v okolitom prostredí je počas tohto obdobia stála.

Plató alebo *rovnovážny stav* nastáva pri grafickom znázornení závislosti obsahu testovanej látky v rybe (C_f) od času vtedy, keď sa priebeh krivky stáva paralelný s časovou osou a tri po sebe idúce analýzy C_f, uskutočnené na vzorkách odobratých minimálne v dvojdňových intervaloch, sa od seba neodlišujú o viac ako ± 20 % a ak počas týchto troch odberov vzoriek nedochádza k žiadnym významným zmenám. Pri analyzovaní spájaných vzoriek je potrebné vykonať najmenej štyri bezprostredne za sebou idúce analýzy. Pri pomaly sa vychytávajúcich látkach je primeranejší interval sedem dní.

Biokoncentračné faktory vypočítané priamo z kinetických konštánt (k_1/k_2) sa nazývajú kinetický koncentračný faktor (BCF_k).

Rozdeľovací koeficient oktanol-voda (P_{ow}) je pomer rozpustnosti chemickej zlúčeniny v n-oktanole a vo vode pri rovnovážnych podmienkach (metóda A.8), tiež označovaný ako K_{ow}. Dekadický logaritmus veličiny P_{ow} sa používa na vyjadrenie potenciálu chemickej látky na biokoncentráciu vo vodných živočíchoch.

Expozičná alebo *vychytávaciafáza* je čas, počas ktorého sú ryby vystavené testovanej chemickej látke.

Rýchlostná konštanta vychytávania (k_1) je číselná hodnota, ktorá definuje rýchlosť zvyšovania koncentrácie testovanej látky v/na testovaných rybách (alebo ich určenom tkanive), keď sú ryby vystavené jej prítomnosti (k_1 sa vyjadruje ako deň$^{-1}$).

Poexpozičná alebo *depuračná (vylučovacia) fáza* je čas, ktorý nasleduje po premiestnení testovaných rýb z prostredia obsahujúceho testovanú látku do média, v ktorom táto látka nie je prítomná a počas ktorého sa skúma depurácia (alebo čisté vylučovanie) látky z testovacích rýb (alebo z ich určených tkanív).

Rýchlostná konštanta depurácie (vylučovania) (k_2) je číselná hodnota definujúca rýchlosť znižovania koncentrácie testovanej látky v testovacích rybách (alebo ich určených tkanivách) po premiestnení testovacích rýb z média obsahujúceho testovanú látku do média, ktoré túto látku neobsahuje (k_2 sa vyjadruje ako deň$^{-1}$).

1.3. **Princíp testovacej metódy**

Test pozostáva z dvoch fáz, t. j. z expozičnej (vychytávacej) a poexpozičnej (depuračnej) fázy. Počas vychytávacej fázy sa dve oddelené skupiny jedného druhu rýb vystavujú najmenej dvom koncentráciám testovanej látky. Potom sa premiestnia do prostredia, ktoré testovanú látku neobsahuje, a začne prebiehať depuračná fáza. Okrem prípadov, v ktorých dochádza počas vychytávacej fázy iba k nevýznamnému vychytávaniu testovanej látky (t. j. hodnota BCF je nižšia ako 10), je depuračná fáza vždy potrebná. Počas oboch fáz testu sa sleduje koncentrácia testovanej látky v/na rybách (alebo ich určených tkanivách). Okrem dvoch testovaných koncentrácií sa kontrolná skupina rýb vystavuje prostrediu s úplne identickými podmienkami, ktoré však neobsahuje testovanú látku. Účelom tejto skupiny je vztiahnutie možných nepriaznivých účinkov pozorovaných počas biokoncentračného testu na príslušné kontroly a získanie koncentrácie testovanej látky v pozadí.

S výnimkou prípadov, v ktorých sa preukáže dosiahnutie rovnovážneho stavu skôr, trvá vychytávacia fáza 28 dní. Predpovedanie dĺžky vychytávacej fázy potrebnej na dosiahnutie rovnovážneho stavu možno uskutočniť na základe rovnice, ktorá je uvedená v prílohe 3. Depuračná fáza sa začne premiestnením rýb do čistej nádrže s úplne rovnakým prostredím, ktoré však neobsahuje testovanú látku. Vždy keď je to možné, sa biokoncentračný faktor prednostne vypočíta ako pomer (BCF_{ss}) koncentrácie testovanej látky v rybách (C_f) a vo vode (C_w) pri zjavnom rovnovážnom stave a tiež ako kinetický biokoncentračný faktor (BCF_k), ako pomer rýchlostných konštánt vychytávania (k_1) a depurácie (k_2) za predpokladu, že proces sa riadi kinetikou prvého poriadku. V prípadoch, v ktorých sa proces zjavne neriadi kinetikou prvého poriadku, treba použiť komplexnejšie modely (príloha 5).

Ak sa rovnovážny stav nedosiahne do 28 dní, potom je potrebné pokračovať vo vychytávacej fáze až do jeho dosiahnutia alebo počas 60 dní podľa toho, čo nastane prv. Potom sa začína depuračná fáza.

Na základe modelu, ktorý najlepšie opisuje namerané koncentrácie testovanej látky v rybách a vo vode, sa vypočíta rýchlostná konštanta vychytávania, rýchlostná koncentrácia depurácie (vylučovania) (alebo rýchlostné konštanty v prípade komplexnejších modelov), biokoncentračný faktor a tam, kde je to možné, aj intervaly spoľahlivosti každého z týchto parametrov.

BCF sa vyjadruje ako funkcia celkovej vlhkej hmotnosti rýb. Z osobitných dôvodov sa však môžu v prípadoch dostatočnej veľkosti rýb niekedy použiť určené tkanivá alebo orgány (napríklad sval, pečeň), alebo sa môžu ryby rozdeliť na jedlé (rezy/filety) alebo nejedlé časti (vnútornosti). Pretože pri mnohých organických látkach sa pozoruje jasná súvislosť medzi ich biokoncentračným potenciálom a lipofilitou, existuje tiež príslušná súvislosť medzi obsahom tuku v testovaných rybách a pozorovanou biokoncentráciou týchto látok. V záujme znižovania takéhoto zdroja variability výsledkov testovania by sa pri veľmi lipofilných látkach (t. j. ak je ich log $P_{ow} > 3$) mala biokoncentrácia vyjadrovať okrem celkovej telesnej hmotnosti rýb aj na obsah tuku.

Ak je to možné, obsah tuku by sa mal stanovovať v rovnakom biologickom materiáli, ktorý sa použil na stanovenie koncentrácie testovanej látky.

1.4. **Informácie o testovanej látke**

Pred uskutočnením testu na zisťovanie biokoncentrácie treba mať k dispozícii tieto informácie o testovanej látke:

a) rozpustnosť vo vode;

b) rozdeľovací koeficient oktanol-voda P_{ow} (označovaný aj ako K_{ow}, stanovený pomocou metódy HPLC uvedenej v A.8);

c) hydrolýzu;

d) fototransformáciu vo vode, stanovenú pri slnečnom alebo simulovanom slnečnom svetle a pri takých svetelných podmienkach, pri akých sa bude uskutočňovať test na stanovenie biokoncentrácie (3);

e) povrchové napätie (t. j. pri látkach, pri ktorých nemožno stanoviť log P_{ow});

f) tlak nasýtených pár;

g) okamžitú biodegradáciu (ak je to potrebné).

Medzi ďalšie požadované informácie patrí toxicita pre druh rýb použitý v teste, podľa možnosti vyjadrená ako asymptotická LC_{50} (t. j. nezávislá od času). Na kvantifikáciu testovanej látky v testovaných roztokoch a v biologickom materiáli musí byť k dispozícii primeraná analytická metóda so známou presnosťou a spoľahlivosťou. Musia byť známe aj údaje o príprave a skladovaní vzorky. Treba tiež poznať analytický prah detekcie testovanej látky vo vode a v rybích tkanivách. Pri používaní testovaných látok označených uhlíkom ^{14}C treba poznať aj percentuálne zastúpenie rádioaktivity spojenej s nečistotami/prímesami.

1.5. **Platnosť testu**

Aby bol test platný, musia byť dodržané tieto podmienky:

— výkyvy teploty menšie ako ± 2 °C,

— koncentrácia rozpusteného kyslíka nesmie klesnúť pod 60 % saturácie,

— koncentrácia testovanej látky v komorách sa musí udržiavať v rozmedzí ± 20 % priemeru hodnôt nameraných počas vychytávacej fázy,

— úhyn alebo iné nepriaznivé vplyvy/choroby sú na konci testu u testovaných aj kontrolných rýb nižšie ako 10 %; pri trvaní testu počas niekoľkých týždňov alebo mesiacov musí byť úhyn alebo iné nepriaznivé javy nižší ako 5 % za týždeň a celkovo nesmie presiahnuť 30 %.

1.6. **Referenčné zlúčeniny**

V prípade potreby možno experimentálne postupy overiť pomocou referenčných zlúčenín so známym biokoncentračným potenciálom. Nemožno však zatiaľ odporúčať žiadne konkrétne látky.

1.7. **Opis testovacej metódy**

1.7.1. *Prístrojové vybavenie*

Pri všetkých súčastiach zariadení sa treba vyhýbať používaniu materiálov, ktoré sa môžu rozpúšťať, absorbovať a vylúhovávať a ktoré môžu mať na ryby nepriaznivé účinky. Možno používať bežné nádrže pravouhlého alebo valcovitého tvaru z vhodného materiálu a takej veľkosti, ktorá zodpovedá veľkosti násady rýb. Pokiaľ možno, treba sa vyhýbať používaniu hadičiek a rúrok z mäkkých plastických látok. Prednostne treba používať hadičky, rúrky vyrobené z teflónu (R), nehrdzavejúcej ocele alebo skla. Zo skúseností vyplýva, že pri látkach s vysokým absorpčným koeficientom (napríklad pri syntetických pyretroidoch) môže byť potrebné používať posilanizované sklo. V takýchto prípadoch je potrebné zariadenia po skončení pokusu zlikvidovať.

1.7.2. *Voda*

Pri testoch sa vo všeobecnosti používa prírodná voda, ktorá musí byť získavaná z nekontaminovaných zdrojov s jednotnou kvalitou. Riediaca voda musí mať takú kvalitu, aby umožnila prežívanie zvoleného druhu rýb počas celého obdobia aklimatizácie a testovania bez toho, aby sa pri nich prejavil nezvyčajný vzhľad alebo správanie. V ideálnom prípade treba preukázať, že testovaný druh dokáže vo vode používanej na riedenie prežívať, rásť a rozmnožovať sa (napríklad pomocou testu v laboratórnej kultúre alebo testu toxicity pre životný cyklus). Vodu treba charakterizovať najmenej z hľadiska pH, tvrdosti, celkového obsahu tuhých látok a organicky viazaného uhlíka a pokiaľ možno tiež obsahu amoniaku, dusitanov a alkalitov a pri morských druhoch aj z hľadiska slanosti. Hoci sú parametre, ktoré sú potrebné na zaručenie optimálneho blahobytu rýb, dobre známe, v prílohe 1 sú uvedené odporúčané maximálne koncentrácie celého radu parametrov charakterizujúcich sladkú aj morskú vodu.

Voda musí mať počas celého trvania testu stálu kvalitu. Hodnota pH by sa mala pohybovať v rozmedzí 6,0 až 8,5, no počas daného testu by nemala kolísať o viac ako ± 0, 5 jednotiek pH. Aby voda neovplyvňovala neprimeraným spôsobom výsledky testovania (napríklad vznikaním komplexov testovanej látky) alebo aby nemal nepriaznivý vplyv na násadu testovacích rýb, je potrebné zabezpečiť v pravidelných intervaloch odber vzoriek na analýzu. Ak je známe, že voda má relatívne stálu kvalitu, stačí, ak sa v nej bude napríklad raz za každé tri mesiace stanovovať obsah ťažkých kovov (napríklad Cu, Pb, Zn, Hg, Cd, Ni), hlavných aniónov a katiónov (napríklad Ca, Mg, Na, K, Cl, SO_4), pesticídov (napríklad celkové organofosforečné a organochloridové pesticídy), celkového organicky viazaného uhlíka a rozsuspendovaných tuhých častíc. Ak si voda preukázateľne zachováva stálu kvalitu počas najmenej jedného roka, potom možno vykonávať tieto stanovenia menej často (napríklad každých šesť mesiacov).

Obsah prirodzených tuhých častíc aj celkového organicky viazaného uhlíka by mal byť v riediacej vode čo možno najnižší, aby sa zabránilo absorpcii testovanej látky na organickú hmotu, v dôsledku čoho by sa mohla znížiť jej biologická dostupnosť (4). Maximálny prípustný obsah tuhých častíc je 5 mg/l (suchá hmotnosť, neprechádzajúca cez 0,45 μm filter) a celkového organicky viazaného uhlíka 2 mg/l (pozri prílohu 1). V prípade potreby treba vodu pred použitím filtrovať. Príspevok testovacích rýb (exkrementy) a zvyškov krmiva k obsahu organicky viazaného uhlíka vo vode by mal byť čo možno najnižší. Koncentrácia organicky viazaného uhlíka v testovacej nádrži by nemala počas celého trvania testu prekročiť koncentráciu organicky viazaného uhlíka, pochádzajúcu z testovanej látky, prípadne použitého solubilizačného činidla, o viac ako 10 mg/l (± 20 %).

1.7.3 *Testovacie roztoky*

Pripraví sa zásobný roztok testovanej látky s vhodnou koncentráciou. Zásobný roztok treba podľa možnosti pripraviť jednoduchým zmiešaním alebo trepaním testovanej látky v rozpúšťacej vode. Použitie rozpúšťadiel alebo disperzných činidiel (rozpúšťajúcich činidiel) sa neodporúča, hoci v niektorých prípadoch to môže byť v záujme prípravy zásobného roztoku s vhodnou koncentráciou potrebné. Medzi rozpúšťadlá, ktoré možno použiť, patrí etanol, metanol, etylénglykol, momometyléter, etylénglykoldimetyléter, dimetylformamid a trietylénglykol. Ako disperzné činidlá možno použiť Cremophor RH 40, Tween 80, 0,01 % metylcelulózu a HCO-40. Činidlá, ktoré ľahko podliehajú biodegradácii, treba používať opatrnosťou, pretože môžu v prietokových testoch spôsobovať problémy s rastom baktérií. Testovanú látku možno označiť rádioaktívnym izotopom a musí mať najvyššiu možnú čistotu (napríklad podľa možnosti > 98 %).

Pri prietočných testoch je potrebný systém pre nepretržitý prívod a zrieďovanie zásobného roztoku testovanej látky (napríklad dávkovacie čerpadlo, úmerný dávkovač, saturátorový systém), ktorým sa zabezpečuje jej prívod do testovacích komôr. Objem každej testovacej komory by sa mal denne vymeniť aspoň päťkrát. Treba uprednostniť prietočný systém, hoci tam, kde to nie je možné (malo by to napríklad nepriaznivý vplyv na testovací organizmus) sa môžu pod podmienkou splnenia kritérií validity použiť aj poloprietočné usporiadania. Prietokovú rýchlosť zásobného roztoku aj zrieďovacej vody je potrebné skontrolovať 48 hodín pred začatím pokusu a potom najmenej raz denne počas celého jeho trvania. Treba pri tom kontrolovať aj rýchlosť prietoku cez každú testovaciu komoru a zabezpečiť, aby výkyvy prietoku v rámci komôr i medzi nimi nepresahovali 20 %.

1.7.4. *Voľba biologických druhov*

Pri voľbe biologických druhov sa treba riadiť týmito kritériami: musia byť ľahko dostupné, možno ich získať vo výhodnej veľkosti a možno ich uspokojivo udržiavať v laboratóriu. Ako ďalšie kritériá pri voľbe vhodných druhov rýb treba brať do úvahy ich rekreačný, komerčný a ekologický význam, ako aj ich pomernú citlivosť, úspešnosť použitia v minulosti a podobne.

Odporúčané testovacie druhy sú uvedené v prílohe 2. Možno použiť aj iné druhy, postup testovania však treba upraviť tak, aby sa dosiahli vhodné testovacie podmienky. Použitie daného druhu a pokusnej metódy treba v takomto prípade odôvodniť.

1.7.5. *Uchovávanie rýb*

Aklimatizujte zásobnú populáciu rýb najmenej dva týždne vo vode a pri testovacej teplote. Počas celej aklimatizácie ich kŕmte dostatočným množstvom stravy, ktorá sa bude používať aj počas pokusu.

Po 48-hodinovej privykacej-adaptačnej fáze sa zaznamená úhyn a uplatnia sa tieto selekčné kritériá:

— úhyn za sedem dní prevyšuje 10 % celej populácie: celá násada sa vyradí,

— úhyn za sedem dní je medzi 5 a 10 % populácie: aklimatizovať ďalších sedem dní,

— úhyn za sedem dní je nižší ako 5 % populácie: násadu možno použiť; ak je úhyn počas ďalších siedmich dní vyšší ako 5 %, celá násada sa vyradí.

Treba zabezpečiť, aby boli použité testovacie ryby bez zjavných chorôb a abnormalít. Všetky choré ryby treba z pokusu vyradiť. Dva týždne pred testom ani počas jeho trvania nesmú byť ryby ošetrované proti ochoreniam.

1.8. **Priebeh testu**

1.8.1. *Predbežná skúška*

V záujme optimalizácie podmienok hlavného testovania môže byť užitočné vykonať predbežný pokus zameraný napríklad na voľbu koncentrácie/koncentrácií testovanej látky a trvanie vychytávacej a depuračnej fázy.

1.8.2. *Podmienky vystavenia testovanej látke*

1.8.2.1. Trvanie vychytávacej fázy

Trvanie vychytávacej fázy možno predpovedať na základe praktických skúseností (napríklad na základe predchádzajúcej štúdie alebo znalosti o akumulácii príbuznej látky) alebo na základe istých empirických vzťahov vychádzajúcich buď z rozpustnosti danej látky vo vode, alebo z jej rozdeľovacieho koeficientu v systéme oktanol/voda (pozri prílohu 3).

Okrem prípadov, v ktorých nastane rovnovážny stav preukázateľne skôr, by mala vychytávacia fáza trvať 28 dní. Ak sa rovnovážny stav do 28 dní nedosiahne, potom treba vychytávaciu fázu a analyzovanie vzoriek predĺžiť buď do jeho dosiahnutia, alebo na 60 dní, podľa toho, čo nastane skôr.

1.8.2.2. Trvanie depuračnej fázy

Na dosiahnutie dostatočného odstránenia (napríklad 95 %) testovanej látky z tela zvyčajne stačí polovičný čas trvania vychytávacej fázy (tento odhad je vysvetlený v prílohe 3). Ak je čas potrebný na 95 % odstránenie testovanej látky z praktického hľadiska pridlhý a je napríklad dva razy dlhší ako trvanie vychytávacej fázy (t. j. viac ako 56 dní), potom možno použiť kratšie obdobie (napríklad kým koncentrácia testovanej látky nebude nižšia ako 10 % rovnovážnej koncentrácie). V prípade látok, ktorých vychytávanie a depurácia sa riadia zložitejším priebehom ako pri jednokomorovom rybom modeli s kinetikou prvého poriadku, treba použiť na stanovenie rýchlostnej konštanty depurácie dlhšie obdobie. Podmienkou však je, aby bola koncentrácia testovanej látky počas takéhoto predĺženého obdobia vždy vyššia, ako je prah analytickej detekcie.

1.8.2.3. Počty testovacích rýb

Počet testovacích rýb na testovanú koncentráciu voľte tak, aby boli pri každom odbere vzoriek k dispozícii najmenej štyri kusy na jedno meranie. V prípade potreby vyššej štatistickej sily treba na jednu vzorku viac rýb.

V prípade použitia dospelých rýb zaznamenajte, či sa pokus vykonáva na samčekoch, alebo samičkách, alebo na oboch pohlaviach. Pri používaní oboch pohlaví treba ešte pred začatím testovania zdokumentovať, že rozdiel v obsahu tuku medzi nimi nie je významný. Môže byť potrebné spájanie všetkých samčekov i samičiek.

Pri každom odbere vzoriek treba vyberať ryby podobnej veľkosti, tak aby najmenšie z nich neboli menšie ako dve tretiny hmotnosti najväčších. Všetky musia byť z rovnakého roka a musia pochádzať z toho istého zdroja. Vek a hmotnosť majú podľa všetkého niekedy na hodnoty BCF významný vplyv (1), a preto je potrebné tieto údaje presne zaznamenávať. Odporúča sa, aby sa priemerná hmotnosť rýb zistila pomocou odváženia subpopulácie rýb ešte pred uskutočnením testovania.

1.8.2.4. Veľkosť násady

Používa sa vysoký pomer vody k rybám, aby sa minimalizovalo znižovanie C_w spôsobené pridaním rýb na začiatku pokusu a aby sa zabránilo znižovaniu koncentrácie rozpusteného kyslíka. Je dôležité, aby veľkosť násady zodpovedala použitému druhu rýb. V každom prípade sa však odporúča zvyčajná veľkosť násady v rozmedzí 0,1 do 1,0 g rýb (vlhká hmotnosť) na liter vody a deň. Možno použiť aj vyššie násady, treba však zabezpečiť udržiavanie požadovanej koncentrácie testovanej látky v rozmedzí povolených výkyvov ± 20 % a koncentrácia rozpusteného kyslíka nesmie klesnúť pod 60 % saturácie.

Pri voľbe primeraných režimov nasadzovania treba brať do úvahy bežné prirodzené prostredie daného druhu. Napríklad ryby žijúce pri dne si môžu vyžadovať väčšiu plochu dna nádrže pri rovnakom objeme vody ako druhy žijúce pri hladine.

1.8.2.5. Kŕmenie

Počas aklimatizačnej aj testovacej fázy sa ryby kŕmia primeranou stravou so známym obsahom tukov a celkových bielkovín v množstve dostatočnom na udržiavanie rýb v dobrom zdravotnom stave a na priberanie telesnej hmotnosti. Počas aklimatizačnej aj testovacej fázy sa ryby kŕmia denne množstvom, ktoré zodpovedá približne 1 až 2 % telesnej hmotnosti. Takýto režim kŕmenia zabezpečí počas celého testu relatívne stálu koncentráciu lipidov. Množstvo krmiva treba pravidelne prepočítavať, napríklad raz týždenne, aby sa zabezpečila jednotná telesná hmotnosť aj obsah tukov. Na účely takéhoto výpočtu možno hmotnosť rýb nachádzajúcich sa v testovacej komore odhadnúť na základe hmotnosti rýb odobratých z danej komory pri poslednom odbere vzoriek. Ryby, ktoré zostávajú v pokusnej komore, sa nesmú vážiť.

Neskonzumované krmivo aj výkaly sa z testovacej komory denne odsávajú, a to krátko po skončení kŕmenia (do pol až jednej hodiny). Testovacie komory treba počas celého testovacieho obdobia udržiavať v čo možno najčistejšom stave, aby sa na čo možno najnižšiu úroveň znižovala aj koncentrácia organickej hmoty. Prítomnosť organicky viazaného uhlíka totiž môže obmedzovať biologickú dostupnosť testovanej látky (1).

Mnohé krmivá obsahujú rybaciu múčku, krmivo je preto potrebné analyzovať na prítomnosť testovanej látky. Je žiaduce, aby sa v krmive stanovoval aj obsah pesticídov a ťažkých kovov.

1.8.2.6. Svetlo a teplota

Dĺžka fotoperiódy je zvyčajne 12 až 16 hodín a teplota (± 2 °C) by mala byť primeraná druhu testovacích rýb (príloha 2). Musí byť známy typ osvetlenia a jeho charakteristiky. Treba zachovávať opatrnosť z hľadiska možnosti fototransformácie testovanej látky pod vplyvom svetelných podmienok štúdie. Treba udržiavať primerané osvetlenie, aby sa ryby nevystavovali účinkom neprirodzených fotoproduktov. V niektorých prípadoch môže byť potrebné používať filtre na elimináciu ultrafialového žiarenia s vlnovou dĺžkou nižšou ako 290 nm.

1.8.2.7. Testované koncentrácie

Ryby sa v prietočných podmienkach vystavujú najmenej dvom koncentráciám testovanej látky vo vode. Vyššia (alebo najvyššia) koncentrácia testovanej látky sa zvyčajne volí tak, aby predstavovala približne 1 % jej akútnej asymptotickej LC_{50} a aby bola najmenej desať ráz vyššia ako jej prah detegovateľnosti pomocou používanej analytickej metódy.

Najvyššiu testovanú koncentráciu tiež možno stanoviť vydelením hodnoty akútnej 96-hodinovej LC_{50} príslušným pomerom akútnej/chronickej koncentrácie (príslušné pomery sa môžu pri niektorých chemikáliách pohybovať od 3 to 100). Ak je to možné, druhú (prípadne ďalšie) z testovaných koncentrácií treba voliť tak, aby sa od prvej odlišovala/odlišovali o faktor 10. Ak to z dôvodu kritéria 1 % hodnoty LC_{50} alebo analytického prahu nie je možné, potom možno použiť faktor nižší ako 10 alebo treba uvažovať o označení testovanej látky izotopom ^{14}C. Nesmú sa používať koncentrácie, ktoré sú vyššie ako rozpustnosť testovanej látky.

V prípade použitia solubilizačného činidla nesmie byť jeho koncentrácia vyššia ako 0,1 ml/l a malo by byť rovnaké pre všetky pokusné nádrže. Musí byť známe, akým spôsobom prispievajú spoločne s testovanou látkou k celkovému obsahu organicky viazaného uhlíka v testovanej vode. V každom prípade treba urobiť všetko pre to, aby sa tieto látky nemuseli vôbec používať.

1.8.2.8. Kontroly

Okrem pokusných skupín je potrebné mať aj kontrolnú skupinu udržiavanú iba v riediacej vode a v príslušných prípadoch aj kontrolnú skupinu udržiavanú v riediacej vode s prídavkom iba solubilizačného činidla. Podmienkou je, aby solubilizačné činidlo nemalo na ryby žiadny účinok. Ak takýto účinok má, potom je potrebné zaradiť do pokusu obidve kontrolné skupiny.

1.8.3. *Frekvencia merania kvality vody*

Počas testu treba vo všetkých nádržiach sledovať obsah rozpusteného kyslíka, TOC, pH a teplotu. Pri kontrolnej skupine a v jednej nádrži s vyššou (najvyššou) koncentráciou treba merať celkovú tvrdosť, a ak to prichádza do úvahy, aj slanosť vody. Množstvo rozpusteného kyslíka, a ak to prichádza do úvahy, aj slanosť je počas vychytávacej fázy potrebné merať minimálne tri razy, t. j. na jej začiatku, približne v strede a na konci. Počas depuračnej fázy treba tieto hodnoty merať raz týždenne. TOC sa musí merať na začiatku testu (24 a 48 hodín pred začatím vychytávacej fázy) pred pridaním rýb a potom najmenej raz týždenne počas vychytávacej aj depuračnej fázy. Teplotu treba merať denne, pH na začiatku a konci každého obdobia a tvrdosť raz počas každého testu. Aspoň v jednej nádrži by sa malo zabezpečiť kontinuálne meranie teploty.

1.8.4. *Odber a analyzovanie vzoriek rýb a vody*

1.8.4.1. Harmonogram odoberania vzoriek rýb a vody

Voda na stanovenie koncentrácie testovanej látky sa z testovacích nádrží odoberá pred pridaním rýb a počas vychytávacej i depuračnej fázy. Vzorky vody sa ako minimum odoberajú v rovnakom čase ako ryby a tiež pred kŕmením. Počas vychytávacej fázy sa merajú koncentrácie testovanej látky, aby sa overovalo spĺňanie kritéria platnosti.

Vzorky rýb sa odoberajú najmenej päť ráz počas vychytávacej a najmenej štyri razy počas depuračnej fázy. Dostatočne presné hodnoty BCF sa niekedy pri takomto počte vzoriek vypočítavajú veľmi ťažko, najmä ak sa depurácia zjavne riadi inou ako jednoduchou kinetikou prvého poriadku. V takýchto prípadoch je žiaduce robiť odber počas oboch fáz častejšie (pozri prílohu 4). Navyše odobraté vzorky sa uskladňujú a analyzujú iba vtedy, ak sa výsledky prvého kola analýz ukážu byť pre výpočet BCF s požadovanou presnosťou nedostatočné.

Príklad prijateľného harmonogramu odberu vzoriek je uvedený v prílohe 4. Jednoducho možno vypočítať aj iné harmonogramy, použijúc pri tom iné predpokladané hodnoty P_{ow} potrebné na výpočet dĺžky vystavenia, ktorá je potrebná na dosiahnutie 95 % vychytávania.

Počas vychytávacej fázy pokračujú odbery až po dosiahnutie rovnovážneho stavu alebo počas 28 dní, podľa toho, čo nastane skôr. Ak sa rovnovážny stav do 28 dní nedosiahne, odbery pokračujú až do jeho dosiahnutia alebo počas 60 dní, podľa toho, čo nastane skôr. Pred začatím depuračnej fázy sa ryby premiestnia do čistej nádrže.

1.8.4.2. Odber a príprava vzoriek

Vzorky vody sa na analyzovanie odoberajú napríklad odsávaním pomocou inertnej hadičky zo stredu testovacej nádrže. Oddelenie frakcií testovanej látky dostupných pre biodegradáciu od frakcií pre biodegradáciu nedostupných často nemožno uskutočniť ani filtráciou, ani centrifugáciou (najmä v prípade superlipofilných chemikálií s hodnotou log P_{ow} > 5 (1) (5), takže podrobovať vzorky týmto postupom nemusí byť potrebné.

Namiesto toho treba vykonávať také opatrenia, ktoré zabezpečia čo možno najlepšiu čistotu nádrží, a počas vychytávacej aj depuračnej fázy treba sledovať obsah celkového organicky viazaného uhlíka.

Pri každom odbere vzoriek sa z testovacích nádrží odoberie primeraný počet rýb (zvyčajne minimálne štyri). Odobraté ryby sa rýchle opláchnu, osušia pomocou absorpčného materiálu a pomocou najprimeranejšej a najhumánnejšej metódy ihneď usmrtia a odvážia.

Voda aj ryby by sa mali analyzovať podľa možnosti ihneď po odbere, čím sa predíde degradácii alebo iným stratám. Priebežne počas vykonávania testu treba vypočítavať približné rýchlosti vychytávania a depurácie. Okamžitým vykonávaním analýz predídeme aj oddialeniu identifikácie dosiahnutia rovnovážneho stavu.

Pri oddialení analýz treba vzorky primeraným spôsobom uskladniť. Pred začatím štúdie sa treba oboznámiť so správnym spôsobom skladovania danej testovanej látky — napríklad zamrazením, skladovaním pri 4 °C, extrahovaním atď.

1.8.4.3. Kvalita analytických metód

Celý postup v zásade závisí od presnosti a citlivosti analytických metód používaných pri testovanej látke. Treba preto experimentálne overiť, či sú presnosť a reprodukovateľnosť chemických analýz, ako aj úroveň opätovného získania testovanej látky z vody aj z rýb pre danú metódu uspokojivé. Treba tiež overiť, či nie je testovaná látka v detegovateľných množstvách prítomná v riediacej vode.

V prípade potreby sa hodnoty C_w a C_f získané z testu upravia podľa úrovne opätovného získania testovanej látky a hodnôt pozadia zistených pri kontrolách. So vzorkami rýb aj vody je potrebné počas celého testovania zaobchádzať tak, aby sa minimalizovala koncentrácia a straty (vznikajúce napríklad v dôsledku absorpcie na odoberacie zariadenie).

1.8.4.4. Analyzovanie rybích vzoriek

V prípade použitia rádioaktívne označeného materiálu možno stanovovať celé množstvo označenej látky (t. j. materskú zlúčeninu aj jej metabolity) alebo možno vzorky prečistiť a stanovovať materskú látku osobitne. V rovnovážnom stave alebo na konci vychytávacej fázy, podľa toho, čo nastane skôr, možno charakterizovať aj hlavné metabolity. V prípadoch, v ktorých je hodnota BCF vyjadreného celkovým množstvom rádioaktívnych zvyškov ≥ 1 000 %, môže byť žiaduce a pre niektoré kategórie chemických látok, ako sú pesticídy, sa to dôrazne odporúča, aby sa identifikovali a kvantifikovali tie degradačné produkty testovanej látky, ktoré v rybích tkanivách predstavujú v rovnovážnom stave ≥ 10 % celkového množstva zvyškov. Po identifikácii a kvantifikácii degradačných produktov, ktoré predstavujú v rybích tkanivách ≥ 10 % celkového množstva rádioaktívnych zvyškov, sa tiež odporúča identifikácia a kvantifikácia takýchto degradačných produktov aj v testovanej vode.

Koncentráciu testovanej látky je zvyčajne potrebné stanoviť v každej jednej odváženej rybe. Ak to nie je možné, potom možno vzorky odobraté pri rovnakom odbere spájať, hoci spájaním sa obmedzujú štatistické metódy, ktoré možno použiť pri spracúvaní výsledkov. Ak má niektorá štatistická metóda a stupeň štatistickej významnosti osobitnú dôležitosť, potom je potrebné použiť v teste taký počet rýb, ktorý umožní uskutočniť požadovaný spôsob spájania vzoriek (6) (7).

BCF je potrebné vyjadriť ako funkciu celkovej vlhkej hmotnosti a v prípade vysoko lipofilných látok aj ako funkciu obsahu tuku. Ak je to možné, obsah tuku treba stanoviť pri každom odbere vzoriek. Obsah tuku treba stanoviť pomocou vhodnej metódy (literárne odkazy 8 a 2 v prílohe 3). Ako štandardnú metódu možno odporúčať extrakciu zmesou chloroformu a metanolu (9). Jednotlivé metódy neposkytujú rovnaké výsledky (10), pri každej z nich je preto dôležité uviesť podrobné údaje. Ak je to možné, obsah tuku treba stanovovať v rovnakom extrakte, ktorý sa pripravil na analyzovanie testovanej látky, pretože tuky býva často potrebné pred chromatografickým krokom zo vzorky odstrániť. Obsah tukov v rybách (ako mg/kg vlhkej hmotnosti) na konci pokusu by sa nemal líšiť od obsahu tukov na jeho začiatku o viac ako ± 25 %. Treba zaznamenať aj percentuálny obsah sušiny v tkanivách, aby bolo možné vyjadriť obsah tuku aj na suchú hmotnosť.

2. **ÚDAJE**

2.1. **Spracovanie výsledkov**

Vychytávacia krivka testovanej látky sa získa grafickým vynášaním koncentrácie v/na rybách (alebo určenom tkanive) počas vychytávacej fázy proti času na aritmetických osiach. Ak krivka dosiahne plató, t. j. ak sa stane približne asymptotická k časovej osi, potom možno rovnovážnu hodnotu BCF_{ss} vypočítať zo vzťahu:

$$\frac{C_f \text{ rovnovážne (priemer)}}{C_w \text{ rovnovážne (priemer)}}$$

Ak sa rovnovážny stav nedosiahne, potom sa môže dať BCF_{ss} vypočítať s presnosťou dostatočnou na vyhodnotenie rizika na základe „rovnovážneho stavu“ pri 80 % ($1{,}6/k_2$) alebo 95 % ($3{,}0/k_2$) rovnováhe.

Stanovuje sa aj koncentračný faktor (BCF_k), ktorý je vyjadrený ako pomer dvoch kinetických konštánt prvého poriadku, t. j. k_1/k_2. Rýchlostná konštanta depurácie (k_2) sa zvyčajne stanovuje z depuračnej krivky (t. j. z grafického znázornenia znižovania koncentrácie testovanej látky v rybách v závislosti od času). Z hodnoty k_2 a na základe C_f, ktorá je odvodená z vychytávacej krivky, sa potom vypočíta rýchlostná konštanta vychytávania (k_1). Prednostným spôsobom stanovovania BCF_k a oboch rýchlostných konštánt k_1 a k_2 sú nelineárne metódy odhadovania parametrov pomocou počítača (11). Na výpočet k_1 a k_2 možno okrem toho použiť grafické metódy. V prípade zjavnej nelineárnosti depuračnej krivky (t. j. ak sa depurácia neriadi kinetikou prvého poriadku) treba použiť komplexnejšie modely (pozri literárne odkazy v prílohe 3) a poradiť sa s bioštatistikom.

2.2. **Interpretácia výsledkov**

V prípadoch, v ktorých sa koncentrácie testovaných roztokov pohybujú na úrovni blízkej prahu detegovateľnosti analytickej metódy, treba interpretovať výsledky s veľkou opatrnosťou.

Jasne vymedzené krivky vychytávania a odbúravania sú príznakom dobrej kvality údajov o biokoncentrácii. Rozdiely vychytávacích/depuračných konštánt medzi dvoma testovanými koncentráciami musia byť menšie ako 20 %. Významné rozdiely v rýchlosti vychytávania a depurácie medzi dvoma testovacími koncentráciami treba zaznamenať a treba sa pokúsiť sa o ich možné vysvetlenie. Medza spoľahlivosti hodnôt BCF sa pri dobre zostavených štúdiách zvyčajne približuje k hodnote ± 20 %.

3. **PRÍPRAVA TESTOVACEJ SPRÁVY**

Správa z testu musí obsahovať tieto informácie:

3.1. **Testovaná látka**

— fyzikálna povaha a v primeraných prípadoch fyzikálno-chemické vlastnosti,

— identifikačné chemické údaje (vrátane obsahu organicky viazaného uhlíka, ak to prichádza do úvahy)

— v prípade rádioaktívneho označenia presná poloha označeného atómu/označených atómov a percento rádioaktivity viazanej na nečistoty/prímesi.

3.2. **Testovací biologický druh**

— vedecký názov, kmeň, pôvod, všetky zásahy uskutočnené pred pokusom, aklimatizácia, vek, rozsah hmotností atď.

3.3. **Testovacie podmienky**

— typ pokusu (napríklad prietočný alebo poloprietočný systém),

— typ a charakteristiky osvetlenia a dĺžka svetlej fázy/svetlých fáz,

— zostava pokusu (napríklad počet a veľkosť testovacích komôr, rýchlosť výmeny celého objemu vody, počet replikátov, počet rýb v replikáte, počet testovaných koncentrácií, dĺžka vychytávacej a depuračnej fázy, frekvencia odoberania vzoriek rýb a vody),

— metóda prípravy zásobného roztoku a frekvencia jeho obnovovania (solubilizačné činidlo, v prípade použitia musí byť uvedená jeho koncentrácia a príspevok k obsahu organicky viazaného uhlíka),

— nominálne testované koncentrácie, priemery hodnôt nameraných v testovacích nádržiach a ich štandardné odchýlky a spôsob, akým sa vypočítali,

— zdroj zrieďovacej vody, opis jej každého ošetrenia pred pokusom, výsledky každého preukazovania, že ryby sú schopné v pokusnej vode žiť, charakteristiky vody: pH, tvrdosť, teplota, koncentrácia rozpusteného kyslíka, zvyškové hladiny chlóru (ak boli merané), celkový organicky viazaný uhlík, rozsuspendované tuhé častice, slanosť testovacieho média (ak prichádza do úvahy) a všetky ďalšie merania,

— kvalita vody v testovacej nádrži, pH, tvrdosť, TOC, teplota a koncentrácia rozpusteného kyslíka,

— podrobné informácie o režime kŕmenia (napríklad typ krmiva, zdroj, zloženie — prinajmenšom obsah tukov a bielkovín, a ak to je možné, aj dávané množstvo a frekvencia kŕmenia),

— informácie o spracúvaní vzoriek rýb a vody vrátane údajov o ich príprave, skladovaní, extrakcii a analytických metódach použitých pri stanovovaní testovanej látky a obsahu tukov (ak sa meral).

3.4. **Výsledky**

— výsledky všetkých predbežných štúdií,

— úhyn rýb v kontrolnej skupine a v skupine nachádzajúcej sa v expozičnej komore a všetky pozorované abnormality v správaní,

— obsah tukov v rybách (ak sa pri testovaní stanovoval),

— krivky (vrátane všetkých nameraných údajov) opisujúce vychytávanie a depuráciu testovanej látky v rybách, čas potrebný na dosiahnutie rovnovážneho stavu,

— C_f a C_w (spolu so štandardnou odchýlkou a rozsahom, ak je to potrebné) v každom čase odberu vzoriek [C_f je vyjadrené v µg/g vlhkej hmotnosti (ppm) celého tela alebo jeho určeného tkaniva, napríklad tuku, a C_w vyjadrené v µg/ml (ppm)]. Hodnoty C_w pre kontrolné skupiny (treba uviesť aj hodnoty pozadia),

— rovnovážny biokoncentračný faktor (BCF_{ss}), resp. kinetický biokoncentračný faktor (BCF_k), a ak to prichádza do úvahy, tak aj 95 % medzu spoľahlivosti pre konštanty vychytávania a depurácie (všetky vyjadrené vzhľadom na celé telo zvieraťa alebo jeho určené tkanivo a celkový obsah tukov, ak bol meraný), medzu spoľahlivosti a štandardné odchýlky (ak sú k dispozícii) a metódy výpočtu pre každú použitú koncentráciu testovanej látky,

— v prípade použitia rádioaktívne označených látok, a ak sa to vyžaduje, možno uviesť aj hromadenie všetkých zachytených metabolitov,

— čokoľvek nezvyčajné, čo sa počas testu pozorovalo, všetky odchýlky od týchto postupov a všetky iné významné informácie.

Počas predbežných pokusov a pri vypracúvaní experimentálnej zostavy minimalizujte výskyt výsledkov typu „nezachytené pri danom prahu detegovateľnosti“, pretože takéto výsledky sa nedajú použiť na výpočet konštánt.

4. **ODKAZY**

1. Connell D. W. (1988). *Bioaccumulation behaviour of persistent chemicals with aquatic organisms*. Rev. Environ. Contam. Toxicol. 102, pp. 117-156.

2. Bintein S., Devillers J. and Karcher W. (1993). *Non-linear dependence of fish bioconcentration on n-octanol/water partition coefficient*. SAR and QSAR in Environmental Research, 1, pp. 29-390.

3. OECD, Paris (1996). *Direct phototransformation of chemicals in water*. Environmental Health and Safety Guidance Document Series on Testing and Assessment of Chemicals. No 3.

4. Kristensen P. (1991). *Bioconcentration in fish: comparison of bioconcentration factors derived from OECD and ASTM testing methods; influence of particulate organic matter to the bioavailability of chemicals*. Water Quality Institute, Denmark.

5. US EPA 822-94-002 (1994). Great Lake Water Quality Initiative Technical Support Document for the Procedure to Determine Bioaccumulation Factors. July 1994.

6. US FDA (Food and Drug Administration) Revision. *Pesticide Analytical Manual*, 1, 5600 Fisher's Lane, Rockville, MD 20852, July 1975.

7. US EPA (1974). Section 5, A(1). *Analysis of Human or Animal Adipose Tissue, in Analysis of Pesticide Residues in Human and Environmental Samples*, Thompson J. F. (ed.) Research Triangle Park, N. C. 27711.

8. Compaan H. (1980) in „The determination of the possible effects of chemicals and wastes on the aquatic environment: degradation, toxicity, bioaccumulation", Ch. 2.3. Part II. Government Publishing Office, the Hague, Netherlands.

9. Gardner et al. (1995). Limn. & Oceanogr. 30, pp. 1099-1105.

10. Randall R. C., Lee H., Ozretich R. J., Lake J. L. and Pruell R. J. (1991). *Evaluation of selected methods for normalising pollutant bioaccumulation*. Envir. Toxicol. Chem. 10, pp, 1431-1436.

11. CEC, *Bioconcentration of chemical substances in fish: the flow-through method- Ring Test Programme, 1984 to 1985. Final report March 1987*. Authors: P. Kristensen and N. Nyholm.

12. ASTM E-1022-84 (Reapproved 1988). Standard Practice for Conducting Bioconcentration Tests with Fishes and Saltwater Bivalve Molluscs.

Príloha 1

Chemické charakteristiky prijateľnej zrieďovacej vody

	Látka	Hraničná koncentrácia
1	Tuhé častice	5 mg/l
2	Celkový organicky viazaný uhlík	2 mg/l
3	Neionizovaný amoniak	1 µg/l
4	Zvyškový chlór	10 µg/l
5	Celkové pesticídy na báze organofosfátov	50 ng/l
6	Celkové pesticídy na báze organicky viazaného chlóru plus polychlórované bifenyly	50 ng/l
7	Celkový organicky viazaný chlór	25 ng/l
8	Hliník	1 µg/l
9	Arzén	1 µg/l
10	Chróm	1 µg/l
11	Kobalt	1 µg/l
12	Meď	1 µg/l
13	Železo	1 µg/l
14	Olovo	1 µg/l
15	Nikel	1 µg/l
16	Zinok	1 µg/l
17	Kadmium	100 ng/l
18	Ortuť	100 ng/l
19	Striebro	100 ng/l

Príloha 2

Druhy rýb odporúčané na testovanie

	Odporúčaný druh	Odporúčaný rozsah testovacích teplôt (°C)	Odporúčaná celková dĺžka testovacích zvierat (cm)
1	Danio rerio (1) (Teleostei, Cyprinidae) (Hamilton-Buchanan) danio pásikavé	20 — 25	3,0 ± 0, 5
2	Pimephales promelas (Teleostei, Cyprinidae) (Rafinesque)	20 — 25	5,0 ± 2, 0
3	Cyprinus carpio (Teleostei, Cyprinidae) (Linnaeus) kapor obyčajný	20 — 25	5,0 ± 3, 0
4	Oryzias latipes (Teleostei, Poeciliidae) (Temminck a Schlegel) kaprozúbka	20 — 25	4,0 ± 1, 0
5	Poccilia reticulata (Teleostei, Poeciliidae) (Peters) gupka dúhová	20 — 25	3,0 ± 1, 0
6	Lepomis macrochirus (Teleostei, Centrarchidae) (Rafinesque) slnečnica modrohrdlá	20 — 25	5,0 ± 2, 0
7	Oncorhynchus mykiss (Teleostei, Salmonidae) (Walbaum) pstruh dúhový	13 — 17	8,0 ± 4, 0
8	Gasterosteus aculeatus (Teleostei, Gasterosteidae) (Linneaus) pichľavka siná	18 — 20	3,0 ± 1, 0

(1) Meyer A., Orti G. (1993) Proc. Royal Society of London, Series B., Vol. 252, p. 231.

V jednotlivých krajinách sa používajú rozličné brakické a morské druhy rýb, napríklad:

	Leiostomus xanthurus
kaprozúbka	*Cyprinodon variegatus*
	Menidia beryllina
	Cymatogaster aggregata
	Parophrys vertulus
	Leptocottus armatus
pichľavka siná	*Gasterosteus aculeatus*
pyskatec	*Dicentracus labrax*
belička európska	*Alburnus alburnus*

Odchyt

Sladkovodné ryby, ktoré sú uvedené v tabuľke, sa jednoducho chovajú, resp. sú dostupné počas celého roka, zatiaľ čo dostupnosť morských a brakických druhov je čiastočne obmedzená na jednotlivé krajiny. V kontrolovaných podmienkach bez výskytu ochorení a parazitov ich možno rozmnožovať a chovať buď na rybích farmách, alebo v laboratóriách, takže pokusné zvieratá sú zdravé a je známy ich pôvod. Tieto ryby sú dostupné v mnohých častiach sveta.

Príloha 3

Predpoveď trvania vychytávacej a depuračnej fázy

1. *Predpoveď trvania vychytávacej fázy*

Pred vykonaním testu možno na základe empirického vzťahu medzi k_2 a rozdeľovacím koeficientom pre zmes n-oktanol/voda (P_{ow}) alebo medzi k_2 a rozpustnosťou vo vode (s) odhadnúť hodnotu konštanty k_2, a tým aj istý zlomok času potrebný na dosiahnutie rovnovážneho stavu.

Odhad hodnoty k_2 (vyjadrený ako deň$^{-1}$) možno získať napríklad na základe tohto vzťahu (1):

$$\log_{10} k_2 = -0{,}414 \log_{10}(P_{ow}) + 1{,}47 \quad (r^2 = 0{,}95) \qquad \text{(rovnica 1)}$$

Ďalšie vzťahy sú uvedené v literárnom odkaze 2.

Ak hodnota P_{ow} nie je známa, potom sa dá odhad (3) urobiť na základe znalosti rozpustnosti látky (s) pomocou vzťahu:

$$\log_{10}(P_{ow}) = 0{,}862 \log_{10}(s) + 0{,}710 \quad (r^2 = 0{,}994) \qquad \text{(rovnica 2)}$$

kde s = rozpustnosť (mol/l): (n = 36).

Tieto vzťahy platia iba pre chemické látky s hodnotou log P_{ow} v rozmedzí 2 a 6,5 (4).

Čas potrebný na dosiahnutie istej časti rovnovážneho stavu sa dá získať pomocou dosadenia hodnoty k_2 do všeobecnej kinetickej rovnice, ktorá opisuje vychytávanie a depuráciu (kinetika prvého poriadku):

$$\frac{dC_f}{dt} = k_1.C_w - k_2.C_f$$

alebo ak je C_w konštantné:

$$C_f = \frac{k_1}{k_2} \cdot C_w(1 - e^{-k_2 t}) \qquad \text{(rovnica 3)}$$

V oblastiach blízkych rovnovážnemu stavu ($t \rightarrow \infty$) možno rovnicu 3 zjednodušiť (5) (6) na vzťah:

$$C_f = \frac{k_1}{k_2} \cdot C_w \quad \text{alebo} \quad C_f/C_w = k_1/k_2 = BCF$$

Hodnota súčinu k_1/k_2. C_w sa približuje ku koncentrácii v rybách pri „rovnovážnom stave“ (C_{fs}).

Rovnica 3 sa dá prepísať takto:

$$C_f = C_{f,s} = (1 - e^{-k_2 t}) \quad \text{alebo} \quad \frac{C_f}{C_{fs}} = 1 - e^{-k_2 t} \qquad \text{(rovnica 4)}$$

Po predbežnom odhade hodnoty k_2 na základe rovnice 1 alebo 2 možno pomocou rovnice 4 vypočítať určité percento rovnovážneho stavu.

Ako orientácia platí, že štatisticky významná dĺžka trvania vychytávacej fázy pre získanie štatisticky významných údajov (BCF_k) je čas, za ktorý dosiahne krivka závislosti logaritmu koncentrácie testovanej látky v rybách od lineárneho času svoju polovicu, čiže $1{,}6/k_2$ alebo 80 % rovnovážneho stavu, avšak nie viac ako $3{,}0/k_2$ alebo 95 % rovnovážneho stavu (7).

Čas potrebný na dosiahnutie 80 % rovnovážneho stavu je (rovnica 4):

$$0{,}80 = 1 - e^{-k_2 t_{80}} \quad \text{jeb} \quad t_{80} = \frac{1{,}6}{k_2} \qquad \text{(rovnica 5)}$$

Podobne pre 95 % rovnovážneho stavu platí:

$$t_{95} = \frac{3,0}{k_2} \qquad \text{(rovnica 6)}$$

Napríklad trvanie vychytávacej fázy (zvyšovanie koncentrácie) pre látky s hodnotou log P_{ow} = 4 je (s použitím rovníc 1, 5 a 6):

$\log_{10} k_2 = -0,414. (4) + 1,47$ $\qquad k_2 = 0,652$ dní$^{-1}$

do (80 %) = 1,6/0,652, t. j. 2,45 dní (59 hodín)

alebo do (95 %) = 3,0/0,652, t. j. 4,60 dní (110 hodín)

Podobne pre testovanú látku s hodnotou s = 10^{-5} mol/l (log(s) = 5,0) je trvanie zvyšovania koncentrácie (rovnice 1, 2, 5 a 6):

$\log_{10} (P_{ow})$ = – 0,862 (– 5,0) + 0,710 = 5,02

$\log_{10} k_2$ = – 0,414 (5,02) + 1,47

k_2 = 0,246 dní$^{-1}$

do (80 %) = 1,6/0,246, t. j. 6,5 dní (156 hodín)

alebo do (95 %) = 3,0/0,246, t. j. 12,2 dní (293 hodín)

Alternatívne možno na vypočítanie času potrebného na dosiahnutie efektívneho rovnovážneho stavu použiť výraz (4):

$$t_{eq} = 6,54 \times 10^{-3} P_{ow} + 55,31 \text{ (hodiny).}$$

2. *Predpovedanie trvania depuračnej fázy*

Na základe všeobecnej rovnice opisujúcej vychytávanie a depuráciu (kinetika prvého poriadku) sa dá odhadnúť aj čas, ktorý je potrebný na zníženie telesnej koncentrácie látky na určité percento jej pôvodnej koncentrácie v tele (1) (8).

Predpokladá sa, že hodnota C_w je počas depuračnej fázy nulová. Rovnicu možno preto zjednodušiť na vzťah:

$$\frac{dC_f}{dt} = -k_2 C_f \text{ alebo } C_f = C_{f,o}.e^{-k_2 t}$$

kde $C_{f,\,o}$ je koncentrácia na začiatku depuračnej fázy. 50 % depurácia sa potom dosiahne za čas (t_{50}):

$$\frac{C_f}{C_{f,o}} = \frac{1}{2} = e^{-k_2 t_{50}} \quad \text{alebo} \quad t_{50} = \frac{0,693}{k_2}$$

Podobne sa dá vypočítať, že 95 % depurácia sa dosiahne za:

$$t_{95} = \frac{3,0}{k_2}$$

Ak sa v prvom období dosiahne 80 % vychytávania ($1,6/k_2$) a celkové odbúranie počas depuračnej fázy bude 95 % ($3,0/k_2$), potom trvá depuračná fáza približne dva razy tak dlho ako fáza vychytávacia.

Je však potrebné mať na pamäti, že tieto odhady sú založené na predpoklade, že vychytávanie aj depurácia sa riadia kinetikou prvého poriadku. Ak pri nich kinetika prvého poriadku zjavne neplatí, potom je potrebné použiť komplexnejšie modely [uvedené napríklad v literárnom odkaze (1)].

Odkazy (citované v prílohe 3)

1. Spacie A. a Hamelink J. L. (1982). *Alternative models for describing the bioconcentration of organics in fish*. Environ. Toxicol. and Chem. 1, pp. 309-320.

2. Kristensen P. (1991). *Bioconcentration in fish: comparison of bioconcentration factors derived from OECD and ASTM testing methods; influence of particulate organic matter to the bioavailability of chemicals*. Water Quality Institute, Denmark.

3. Chiou C. T. a Schmedding D. W. (1982). *Partitioning of organic compounds in octanol-water systems*. Environ. Sci. Technol. 16 (1), pp. 4-10.

4. Hawker D. W. and Connell D. W. (1988). *Influence of partition coefficient of lipophilic compounds on bioconcentration kinetics with fish*. Wat. Res. 22 (6), pp. 701-707.

5. Branson D. R., Blau G. E., Alexander H. C. and Neely W. B. (1975). *Transactions of the American Fisheries Society*, 104 (4), pp. 785-792.

6. Ernst W. (1985). *Accumulation in Aquatic Organisms*. In: *Appraisal of tests to predict the environmental behaviour of chemicals*. Ed. By Sheehman P., Korte F., Klein W. and Bourdeau P. H. Part 4.4, pp 243-255. SCOPE, 1985, John Wiley and Sons Ltd. N. Y.

7. Reilly P. M., Bajramovic R., Blau G. E., Branson D. R. and Sauerhoff M. W. (1977). *Guidelines for the optimal design of experiments to estimate parameters in first order kinetic models*, Can. J. Chem. Eng. 55, pp. 614-622.

8. Könemann H. and Van Leeuwen K. (1980). *Toxicokinetics in fish: Accumulation and Elimination of Six Chlorobenzenes by Guppies*. Chemosphere, 9, pp. 3-19.

Príloha 4

Teoretický príklad odberu vzoriek pre stanovovanie biokoncentrácie látok s hodnotou log P_{ow} = 4

Odbery rýb	Harmonogram odberov		Počet vzoriek vody	Počet rýb na vzorku
	Minimálna požadovaná častosť odberov (dni)	**Prídavné odbery**		
Vychytávacia fáza	−1 0		2 (*) 2	**Pridať 45 až 80 rýb**
Prvý	0,3	0,4	2 (2)	4 (4)
Druhý	0,6	0,9	2 (2)	4 (4)
Tretí	1,2	1,7	2 (2)	4 (4)
Štvrtý	2,4	3,3	2 (2)	4 (4)
Piaty	4,7		2	6
Depuračná fáza				**Preniesť ryby do vody bez testovanej látky**
Šiesty	5,0	5,3		4 (4)
Siedmy	5,9	7,0		4 (4)
Ôsmy	9,3	11,2		4 (4)
Deviaty	14,0	17,5		6 (4)

(*) Vodu odoberajte až po pridaní najmenej „troch objemov testovacej komory“.
Čísla v zátvorkách udávajú počet vzoriek (vody, rýb), ktoré sa majú odobrať v prípade dodatočného odoberania vzoriek.
Pozn.: vopred odhadnutá hodnota k_2 pre látky s log P_{ow} = 4 je 0,652 $dní^{-1}$. Celkové trvanie pokusu je 3 × fázy vychytávania = 3 × 4,6 dní, t. j. 14 dní. Spôsob odhadu „fázy vychytávania“ je uvedený v prílohe 3.

Príloha 5

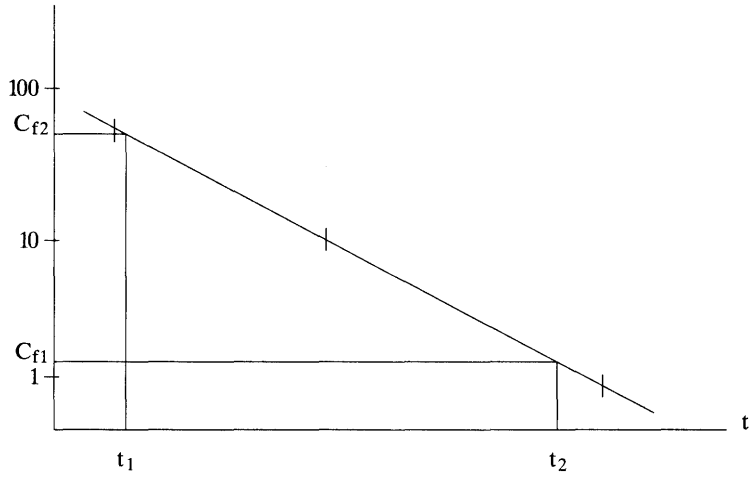
Rozlišovacia schopnosť modelu

Pri väčšine biokoncentračných údajov sa predpokladá, že sú „dostatočne uspokojivo“ opísané pomocou dvojdielneho/dvojparametrového modelu, ktorý vyplýva z priamky udávajúcej koncentrácie testovanej látky v rybách počas depuračnej fázy, keď sa graficky znázornia na semilogaritmickom papieri. (Ak nemožno tieto body opísať priamkou, potom treba použiť komplexnejšie modely; pozri napríklad v Spacie a Hamelink, odkaz 1 v prílohe 3.)

Grafická metóda na stanovenie rýchlostnej konštanty depurácie (eliminácie) k_2

Vyneste koncentráciu testovanej látky zistenú v každej rybej vzorke proti času na semilogaritmickom papieri. Sklon krivky je:

$$k_2 = \frac{\ln\left(C_{f1}/C_{f2}\right)}{t_2 - t_1}$$



Treba si uvedomiť, že odchýlky od priamkového priebehu môžu poukazovať na komplexnejší priebeh depurácie ako ten, ktorý podlieha kinetike prvého poriadku. Na riešenie priebehu depurácie podliehajúcej kinetike nie prvého poriadku môže byť potrebné použitie grafickej metódy.

Grafická metóda na stanovenie konštanty vychytávania k_1

Hodnota k_1 sa na základe známej hodnoty k_2 vypočíta takto:

$$k_1 = \frac{C_f k_2}{C_w \cdot (1 - e^{-k_2 t})} \qquad \text{(rovnica 1)}$$

Hodnota C_f sa odčíta v strede hladkej vychytávacej priamky získanej z údajov vynesením dekadického logaritmu koncentrácie proti času (v aritmetickej mierke).

Počítačová metóda na výpočet rýchlostných konštánt vychytávania a depurácie

Prednostnou metódou na stanovovanie biokoncentračného faktora a oboch rýchlostných konštánt k_1 a k_2 sú nelineárne metódy odhadovania parametrov pomocou počítača. Tieto programy vypočítavajú hodnoty pre k_1 a k_2 na základe známych po sebe idúcich koncentrácií v čase a podľa tohto modelu:

$$C_f = C_w \cdot \frac{k_1}{k_2} \times \left(1 - e^{-k_2 t}\right) \qquad 0 < t < t_c \qquad \text{(rovnica 2)}$$

$$C_f = C_w \cdot \frac{k_1}{k_2} \times \left(e^{-k_2 (t - t_c)} - e^{-k_2 t}\right) \qquad t < t_c \qquad \text{(rovnica 3)}$$

kde t_c = čas na konci vychytávacej fázy.

Takýmto prístupom možno získať odhady štandardných odchýlok k_1 a k_2.

Hodnotu k_2 možno vo väčšine prípadov stanoviť na základe depuračnej krivky s veľkou presnosťou a medzi k_1 a k_2 existuje silná korelácia, ak sa stanovujú súčasne. Odporúčame preto, aby sa najprv vypočítala na základe iba depuračných údajov hodnota k_2, a potom možno pomocou nelineárnej regresnej analýzy vypočítať k_1.