31998L0073

KOMISJONI DIREKTIIV 98/73/EÜ, 18. september 1998, millega kohandatakse kahekümne neljandat korda tehnika arenguga nõukogu direktiivi 67/548/EMÜ ohtlike ainete liigitamist, pakendamist ja märgistamist käsitlevate õigus- ja haldusnormide ühtlustamise kohta

(EMPs kohaldatav tekst)

EUROOPA ÜHENDUSTE KOMISJON,

võttes arvesse Euroopa Ühenduse asutamislepingut,

võttes arvesse nõukogu 27. juuni 1967. aasta direktiivi 67/548/EMÜ ohtlike ainete liigitamist, pakendamist ja märgistamist käsitlevate õigus- ja haldusnormide ühtlustamise kohta, [1] viimati muudetud komisjoni direktiiviga 97/69/EÜ, [2] eriti selle artiklit 28,

ning arvestades, et:

direktiivi 67/548/EMÜ I lisa sisaldab ohtlike ainete loetelu koos iga aine liigitamise ja märgistamise korra üksikasjadega; praegused teadus- ja tehnikaalased teadmised on näidanud, et kõnealuses lisas sisalduvat ohtlike ainete loetelu tuleks kohandada ja täiendada;

direktiivi 67/548/EMÜ V lisas on sätestatud ainete ja valmististe füüsikaliste ja keemiliste omaduste, toksilisuse ning ökotoksilisuse määramise meetodid; kõnealust lisa on vaja kohandada tehnika arenguga;

käesolevas direktiivis sätestatud meetmed on kooskõlas ohtlike ainete ja valmististe tehniliste kaubandustõkete kõrvaldamist käsitlevaid direktiive tehnika arenguga kohandava komitee arvamusega,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA DIREKTIIVI:

Artikkel 1

Käesolevaga muudetakse direktiivi 67/548/EMÜ järgmiselt.

1. I lisa muudetakse järgmiselt:

   a) käesoleva direktiivi I lisa kanded asendavad direktiivi 67/548/EMÜ I lisa vastavad kanded;

   b) käesoleva direktiivi II lisa kanded lisatakse direktiivi 67/548/EMÜ I lisa kannetele.

2. V lisa muudetakse järgmiselt:

   a) käesoleva direktiivi lisade III A, III B ja III C tekst lisatakse direktiivi 67/548/EMÜ V lisa A osale;

   b) käesoleva direktiivi lisa III D tekst lisatakse direktiivi 67/548/EMÜ V lisa C osale.

Artikkel 2

Liikmesriigid jõustavad käesoleva direktiivi järgimiseks vajalikud õigus- ja haldusnormid hiljemalt 31. oktoobriks 1999. Nad teatavad sellest viivitamata komisjonile.

[1] EÜT 196, 16.8.1967, lk 1.
[2] EÜT L 343, 13.12.1997, lk 19.

Kui liikmesriigid need sätted vastu võtavad, lisavad nad nendesse või nende ametliku avaldamise korral nende juurde viite käesolevale direktiivile. Sellise viitamise viisi näevad ette liikmesriigid.

Artikkel 3

Käesolev direktiiv jõustub 20. päeval pärast selle avaldamist *Euroopa Ühenduste Teatajas.*

Artikkel 4

Käesolev direktiiv on adresseeritud liikmesriikidele.

Brüssel, 18. september 1998

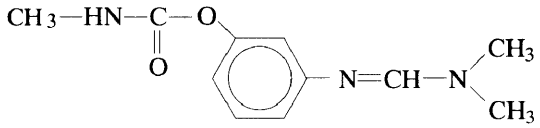
Komisjoni nimel

komisjoni liige

Ritt BJERREGAARD

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

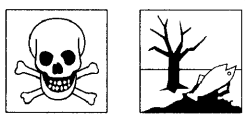
SV: formetanat

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

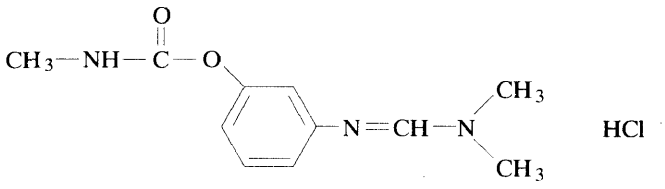


R: 26/28-43-50/53

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

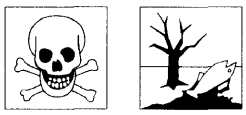
SV: formetanathydroklorid

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





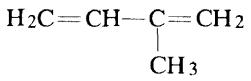
R: 20/22-48/23/25-51/53

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+

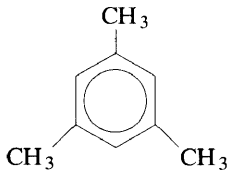


R: 12-52/53

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





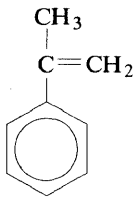
R: 10-37-51/53

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





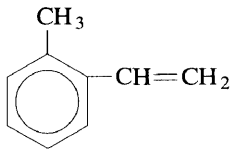
R: 10-36/37-51/53

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

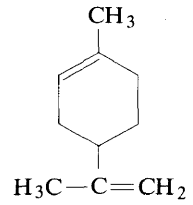
C ≥ 25 %	Xn; R 20

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

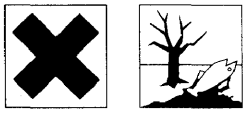
NOTA C

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

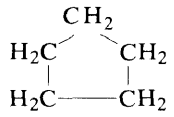


R: 10-38-43-50/53

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

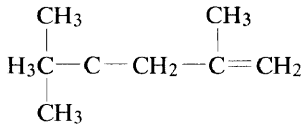


R: 11-52/53

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



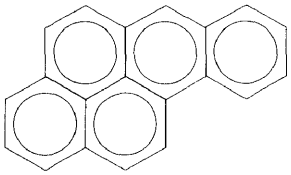


R: 11-51/53

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



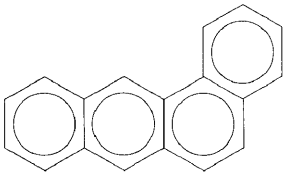


R: 45-46-60-61-50/53

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



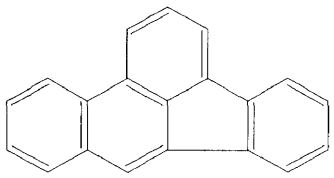


R: 45-50/53

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



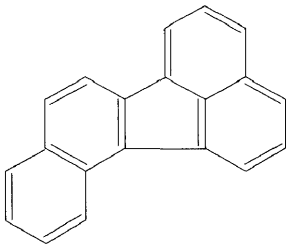


R: 45-50/53

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



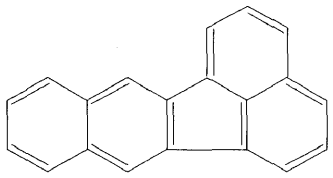


R: 45-50/53

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



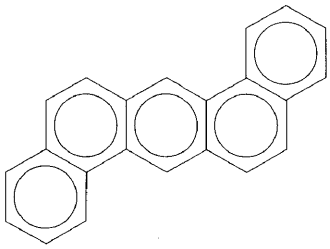


R: 45-50/53

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



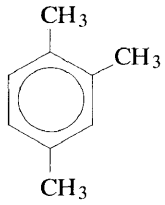


R: 45-50/53

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



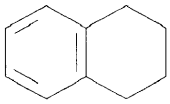


R: 10-20-36/37/38-51/53

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

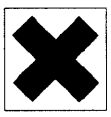
SV: 1,2,3,4-tetrahydronaftalen

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



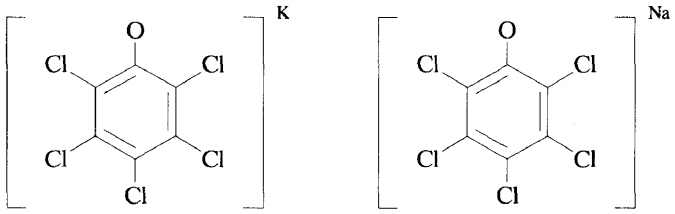


R: 19-36/38-51/53

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

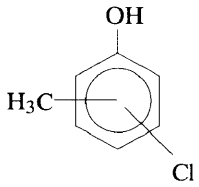
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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



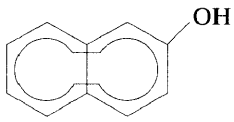


R: 24/25-34-51/53

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

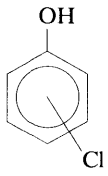
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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]

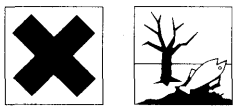
SV: 2-klorfenol [1]; *o*-klorfenol [1]; 4-klorfenol [2]; *p*-klorfenol [2]; 3-klorfenol [3]; *m*-klorfenol [3]; klorfenol [4]; klorfenol blandning [4]

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

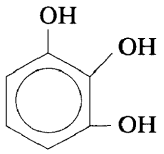


R: 20/21/22-51/53

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



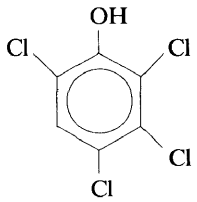
R: 20/21/22-40-52/53

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





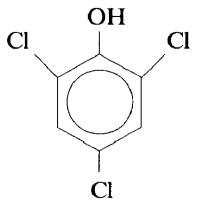
R: 25-36/38-50/53

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

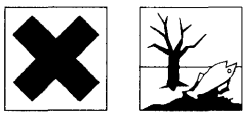
SV: 2,4,6-triklorfenol

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

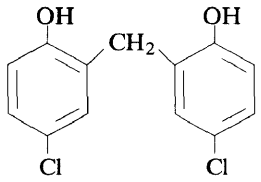


R: 22-36/38-40-50/53

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



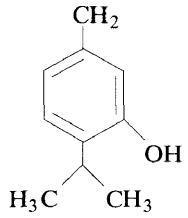


R: 22-36-50/53

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



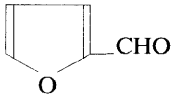


R: 11-23-36/37/38-50/53

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

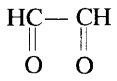
S: (1/2-)26-36/37/39-45

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



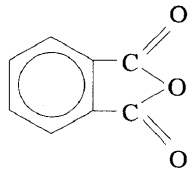
R: 20-36/38-40-43

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

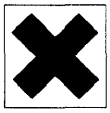
SV: ftalsyraanhydrid

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



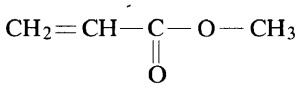
R: 22-37/38-41-42/43

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



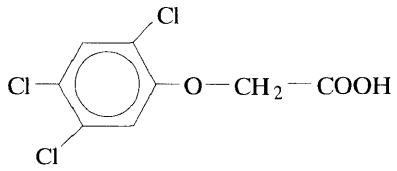


R: 11-20/21/22-36/37/38-43

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



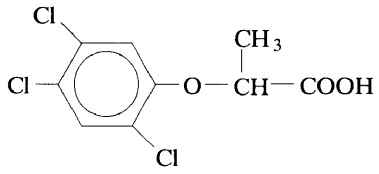


R: 22-36/37/38-50/53

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



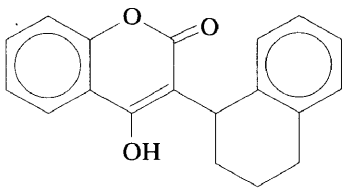


R: 20/21/22-50/53

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+

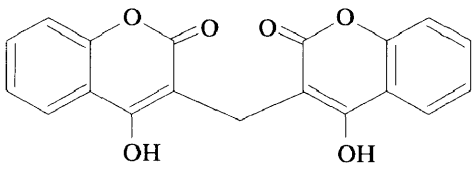


R: 27/28-48/24/25-52/53

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



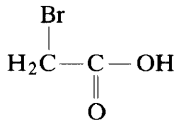


R: 22-48/25-51/53

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

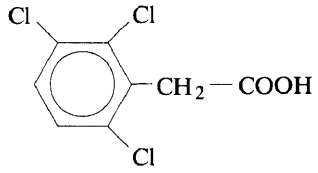


R: 23/24/25-35-50

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

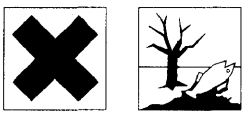
SV: klorfenak

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

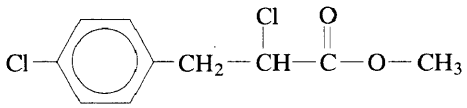


R: 22-51/53

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



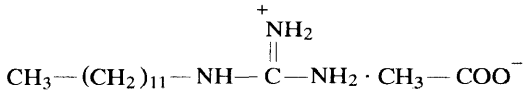


R: 21/22-50/53

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



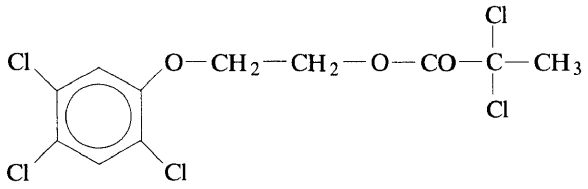


R: 22-36/38-50/53

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

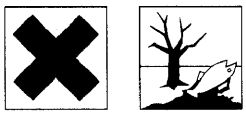
SV: erbon

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

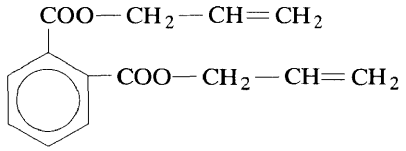


R: 22-51/53

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

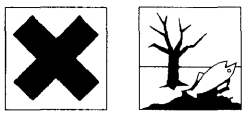
SV: diallylftalat

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



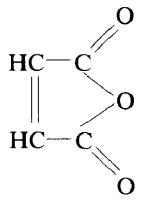
R: 22-50/53

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

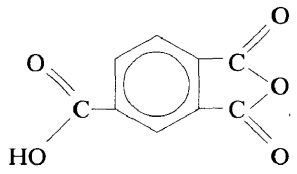


R: 22-34-42/43

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

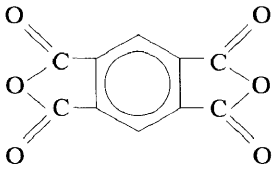


R: 37-41-42/43

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

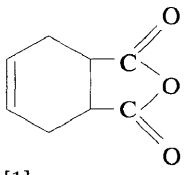
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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

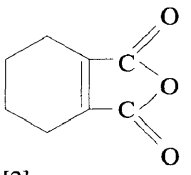
EEC No	201-605-4 [1]
	213-308-7 [2]
	219-374-3 [3]
	247-570-9 [4]

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

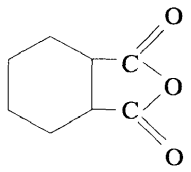
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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

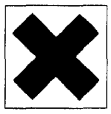
NOTA C

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



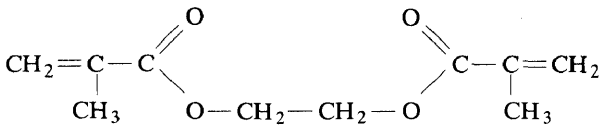
R: 41-42/43

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

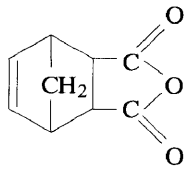
C ≥ 10 %	Xi; R 37-43
1 % ≤ C < 10 %	Xi; R 43

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



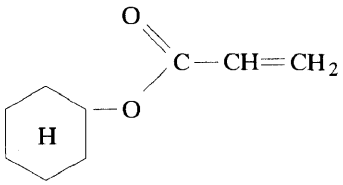
R: 41-42/43

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





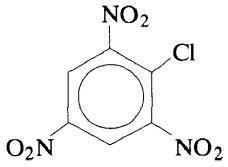
R: 37/38-51/53

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

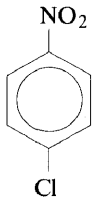


R: 2-26/27/28-50/53

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





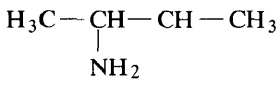
R: 23/24/25-33-51/53

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	EC No	No
513-49-5 [1] 13250-12-9 [2] 13952-84-6 [3]	208-164-7 [1] 236-232-6 [2] 237-732-7 [3]	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



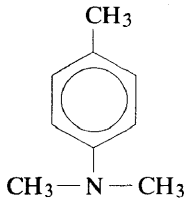
R: 11-20/22-35-50

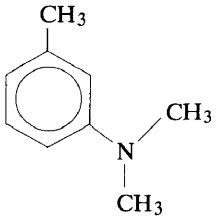
S: (1/2-)9-16-26-28-36/37/39-45-61

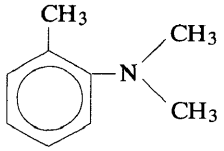
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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



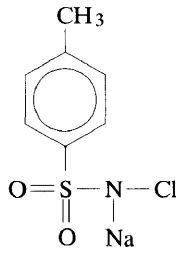
R: 23/24/25-33-52/53

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

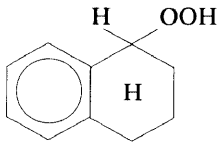


R: 22-31-34-42

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



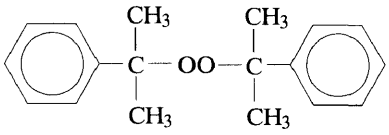
R: 7-22-34-50/53

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



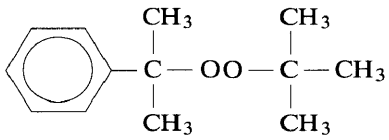
R: 7-36/38-51/53

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

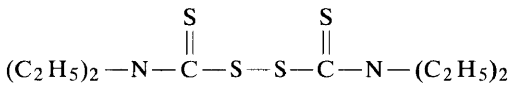


R: 7-38-51/53

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

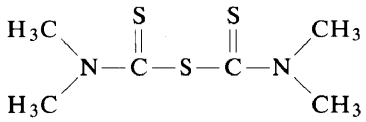


R: 22-43-48/22-50/53

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

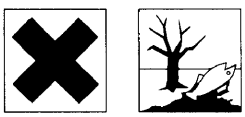
SV: tetrametyltiurammonosulfid

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, Märkinnät, Märkning

Xn N

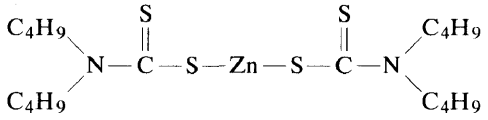


R: 22-43-51/53

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



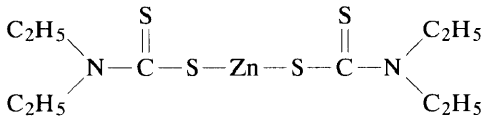


R: 36/37/38-43-50/53

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)

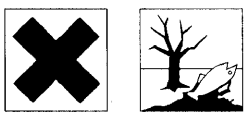
SV: zinkbis(dietylditiokarbamat)

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

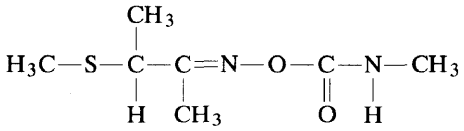


R: 22-36/37/38-43-50/53

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



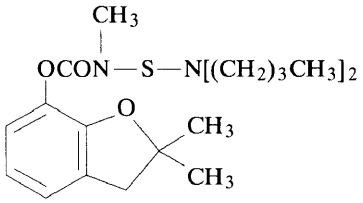


R: 10-23/24/25-36-50/53

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



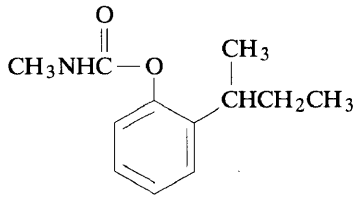


R: 23/25-43-50/53

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



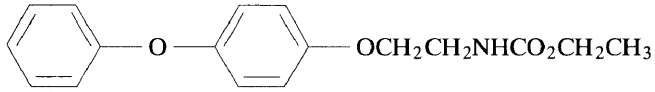


R: 22-50/53

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

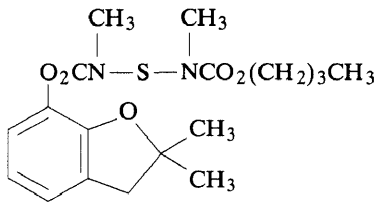


R: 50/53

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

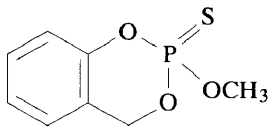


R: 61-22-48/22

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



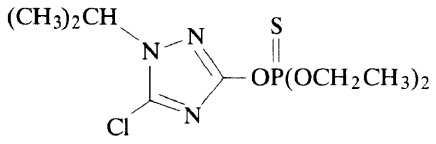


R: 24/25-39/25-51/53

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

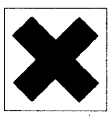
O; R 8	Xn; R 22	Xi; R 36/37/38	R 42/43

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

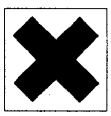
O; R 8	Xn; R 22	Xi; R 36/37/38	R 42/43

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

O



Xn

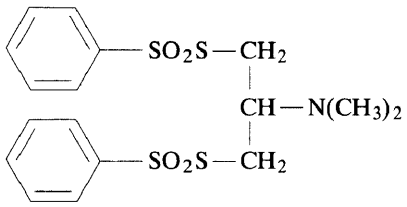


R: 8-22-36/37/38-42/43

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

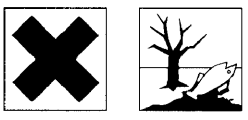
SV: bensultap; *S,S'*-[2-(dimetylamino)-1,3-propandiyl]dibenzensulfonotioat

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

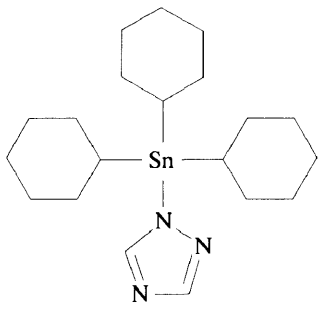


R: 22-50/53

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

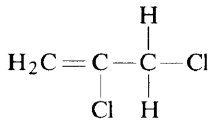


R: 25-38-41-42/43

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

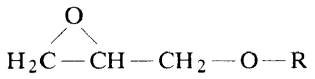


R: 11-20/21/22-37/38-40-41-52/53

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



$R = C_{12}\text{-}C_{14}$ alkyl chain

ES: oxirano, mono[($C_{12\text{-}14}$-alquiloxi)metil] derivados

DA: oxiran, mono[($C_{12\text{-}14}$-alkyloxy)methyl]derivater; ($C_{12}C_{14}$) alkylglycidylether

DE: Oxiran, Mono[($C_{12\text{-}14}$-alkyloxy)methyl]derivate

EL: μονο[($C_{12\text{-}14}$-αλκυλοξυ)μεθυλο] παράγωγα οξιρανίου

EN: oxirane, mono[($C_{12\text{-}14}$-alkyloxy)methyl] derivs.

FR: oxiranne, dérivés mono[(alcoolates en $C_{12\text{-}14}$)méthyl]; oxyde de glycidyle et d'alkyle en C_{12}-C_{14}

IT: ossirano, mono[($C_{12\text{-}14}$-alchilossi)metil] derivati

NL: oxiraan, mono[($C_{12\text{-}14}$-alkoxy)methyl]-derivaten

PT: oxirano, derivados mono[($C_{12\text{-}14}$-alquiloxi)metilo]

FI: oksiraani, mono[($C_{12\text{-}14}$-alkyylioksi)metyyli]johdannaiset

SV: oxiran, mono[($C_{12\text{-}14}$-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

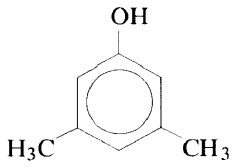


R: 38-43

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

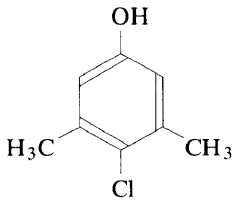


R: 24/25-34

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

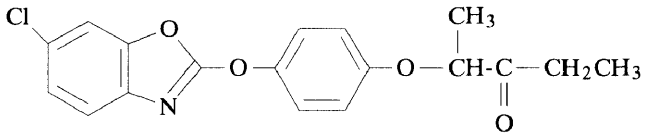


R: 22-36/38-43

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

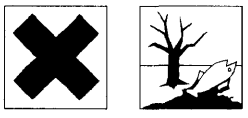
SV: etyl-2-[4-[(6-klorobenzoxazol-2-yl)oxi]fenoxi]propionat; fenoxaprop-etyl

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

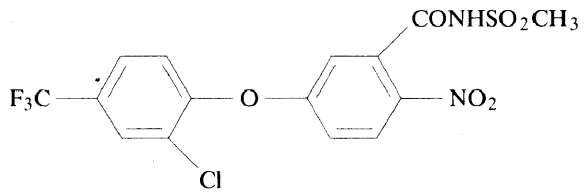


R: 43-50/53

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

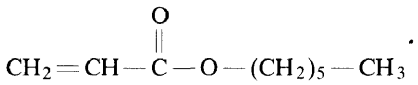


R: 22

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



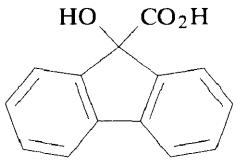


R: 36/37/38-43-51/53

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

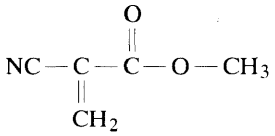


R: 51/53

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



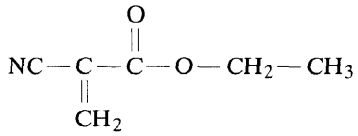
R: 36/37/38

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



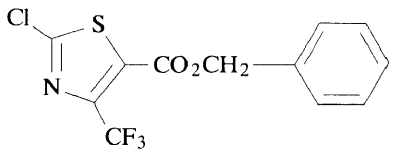
R: 36/37/38

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

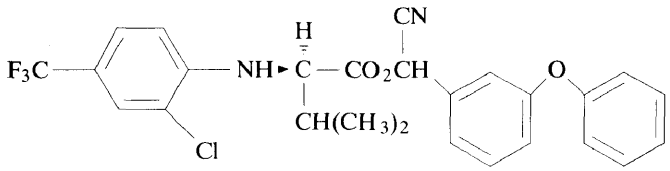


R: 51/53

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



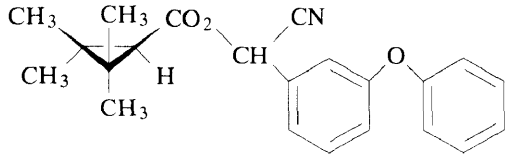


R: 22-38-50/53

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

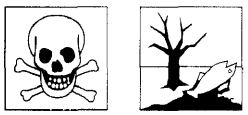
SV: α-cyano-3-fenoxibenzyl-2,2,3,3-tetrametylcyklopropankarboxylat; fenpropatrin

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

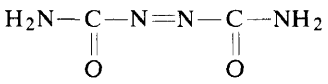


R: 21-25-26-50/53

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)

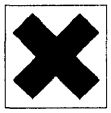
SV: C,C'-azodi(formamid); azodikarbonamid

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

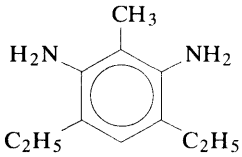
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No	2095-01-4 [1] 2095-02-5 [2] 68479-98-1 [3]

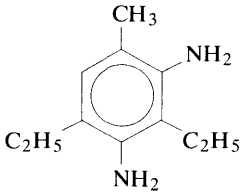
EC No	218-255-3 [1] 218-256-9 [2] 270-877-4 [3]

No 612-130-00-0

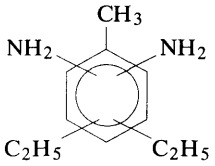
NOTA C



[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

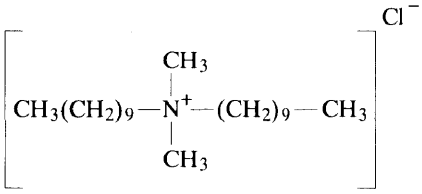


R: 21/22-36-48/22-50/53

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

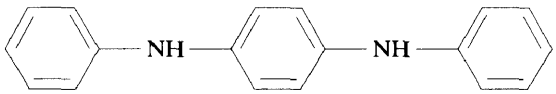


R: 22-34

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

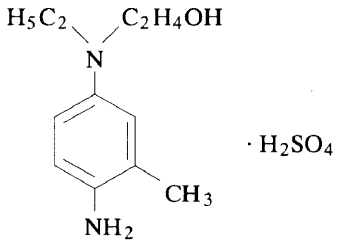


R: 43-52/53

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-hydroxyethyl)-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



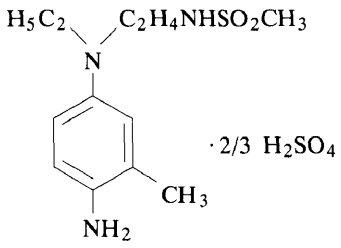


R: 25-43-48/22-50/53

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



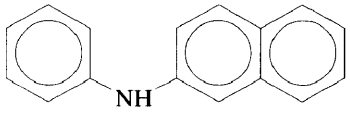


R: 22-43-50/53

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



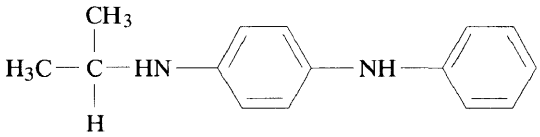


R: 36/38-40-43-51-53

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

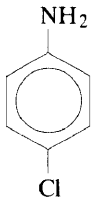
S: (2-)24-37-60-61

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



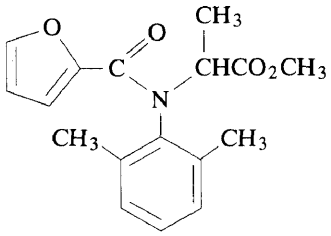


R: 45-23/24/25-43-50/53

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

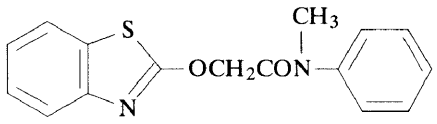


R: 22-52/53

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

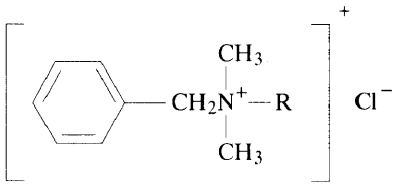


R: 51/53

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



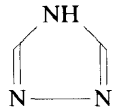


R: 21/22-34-50

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

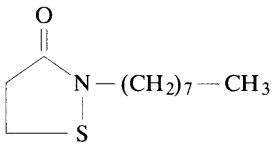


R: 22-36-63

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





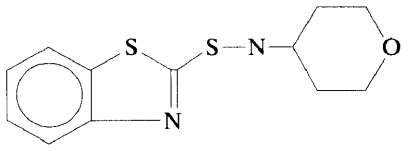
R: 22-23/24-34-43-50/53

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



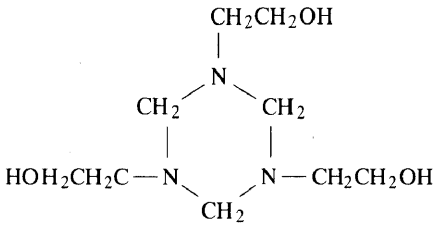


R: 36/38-43-51/53

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



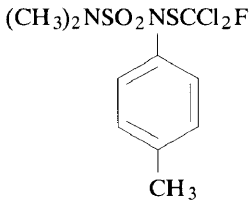
R: 22-43

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



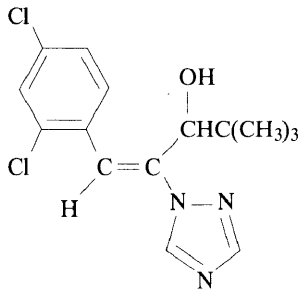


R: 23-36/37-43-50/53

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



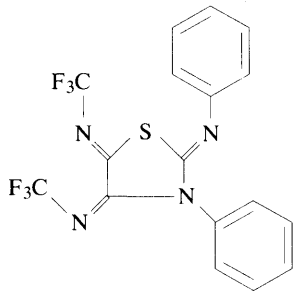


R: 22-50/53

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

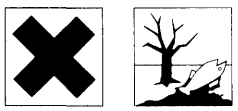
SV: *N*-[3-fenyl-4,5-bis[(trifluorometyl)imino]tiazolidin-2-ylidinanilin

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

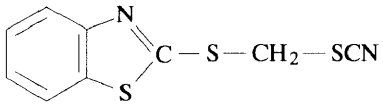


R: 36-50/53

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



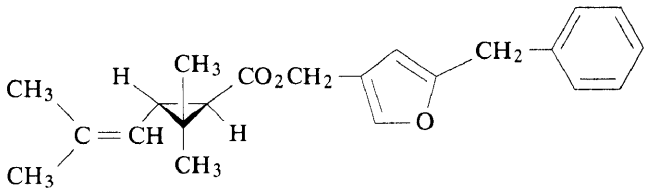


R: 22-26-36/38-43-50/53

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

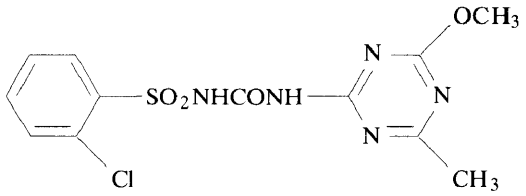


R: 50/53

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

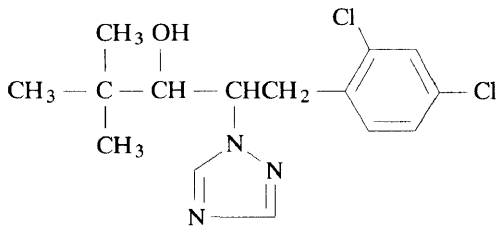
N; R 50-53

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

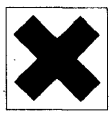
SV: diklobutrazol; (R*, R*)-(±)-β-[(2,4-diklorofenyl)metyl]-α-(1,1-dimetyletyl)-1*H*-1,2,4-triazol-1-etanol

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



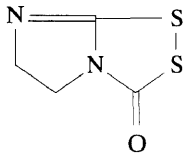


R: 36-51/53

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



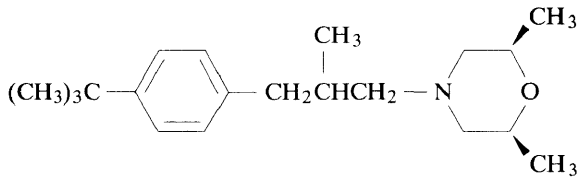


R: 22-50/53

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



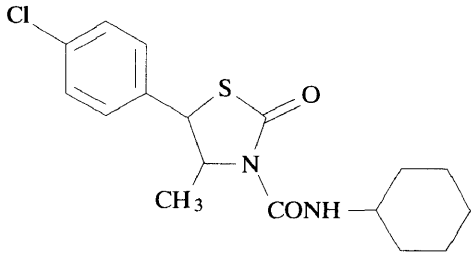


R: 20-38-51/53

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

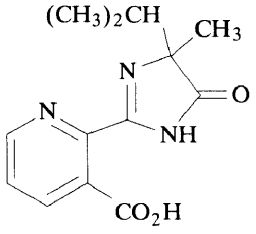


R: 50/53

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

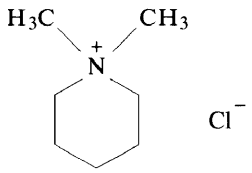


R: 36-52/53

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

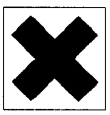
SV: 1,1-dimetylpiperidiniumklorid

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

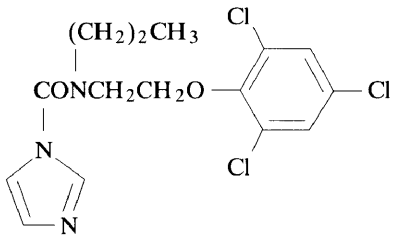


R: 22-52/53

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



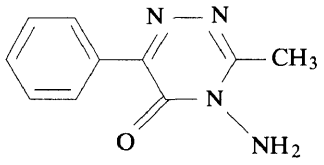


R: 22-50/53

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

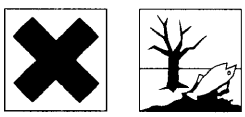
SV: 4-amino-3-metyl-6-fenyl-1,2,4-triazin-5-on; metamitron

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

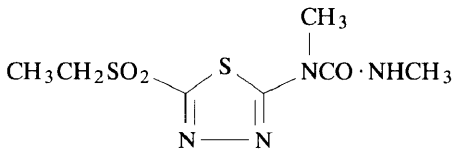


R: 22-50/53

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

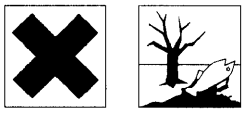
SV: 1-(5-etylsulfonyl-1,3,4-tiadiazol-2-yl)-1,3-dimetylurea

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

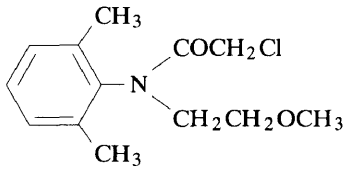


R: 43-50/53

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

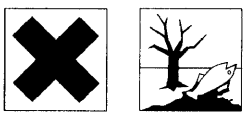
SV: 2-klor-*N*-(2,6-dimetylfenyl)-*N*-(2-metoxietyl)acetamid; dimetaklor

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

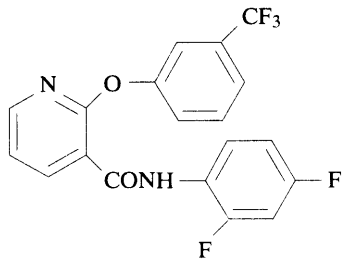


R: 22-43-50/53

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

LISA III A

A.18. POLÜMEERIDE ARVKESKMINE MOLEKULMASS JA MOLEKULMASSIDE JAOTUS

1. **MEETOD**

Käesolev geelkromatograafia (GPC) meetod on OECD katsejuhendi nr 118 (1996) koopia. Meetodi põhimõte ja tehniline lisainformatsioon on toodud kirjandusviites 1.

1.1. **Sissejuhatus**

Kuna polümeeride omadused on väga erinevad, siis on võimatu kirjeldada ühtainust meetodit, mis kirjeldaks täpselt eraldamis- ja analüüsitingimusi, mis kataks kõiki polümeeride eraldamisel esinevaid võimalikke juhtumeid ja olukordi. Eelkõige on keeruliste polümeerisegude lahutamine geelkromatograafia abil sageli võimatu. Kui geelkromatograafia ei ole kasutatav, siis võib molekulmassi määramiseks kasutada teisi meetodeid (vt lisa). Sellistel juhtudel tuleb kasutatava meetodi kohta esitada kõik üksikasjad ja põhjendused.

Kirjeldatav meetod põhineb DIN standardil nr 55672 (1). Üksikasjalik informatsioon katsete läbiviimiseks ja andmete hindamiseks on toodud nimetatud DIN standardis. Kui katse tingimuste muutmine osutub vajalikuks, siis peab vastavaid muudatusi põhjendama. Muude standardite kasutamisel peab nende jaoks andma täielikud viited. Kirjeldatava meetodi kalibreerimiseks kasutatakse teadaoleva polüdisperssusega polüstüreeniproove ja teatud polümeeride (näiteks vesilahustuvad ja pika ahelaga hargnenud polümeerid) analüüsimiseks võib osutuda vajalikuks meetodis muudatuste tegemine.

1.2. **Definitsioonid ja ühikud**

Arvkeskmise molekulmassi M_n ja masskeskmise molekulmassi M_w arvutamiseks kasutatakse järgmisi valemeid:

$$M_n = \frac{\sum_{i=1}^{n} H_i}{\sum_{i=1}^{n} H_i / M_i} \qquad M_w = \frac{\sum_{i=1}^{n} H_i \times M_i}{\sum_{i=1}^{n} H_i}$$

kus

H_i on detektori signaali kõrgus mõõdetuna baasjoonelt retensiooniruumala V_i jaoks

M_i on retensiooniruumalale V_i vastava polümeerifraktsiooni molekulmass, ja

n on mõõtepunktide arv.

Molekulmassi jaotuse ulatus, mis iseloomustab segu disperssust, leitakse M_w/M_n suhtest.

1.3. **Võrdlusained**

Kuna geelkromatograafia on suhteline meetod, siis peab seda kalibreerima. Selleks otstarbeks kasutatakse tavaliselt kitsa fraktsioonilise jaotusega lineaarseid polüstüreenistandardeid, mille keskmised molekulmassid M_n ja M_w ning molekulmasside jaotus on teada. Kalibreerimiskõverat võib kasutada tundmatu proovi molekulmassi määramiseks vaid siis, kui proovi ja standardi lahutamiseks kasutatavad tingimused on valitud ühesuguselt.

Molekulmassi ja elueerunud ruumala vaheline suhe on õige vaid konkreetsele katsele iseloomulikel tingimustel. Nimetatud tingimused hõlmavad eelkõige temperatuuri, lahustit (või lahustite segu), kromatograafilisi tingimusi ja kasutatavat kolonni või kolonnisüsteemi.

Sellisel viisil proovist määratud molekulmassid on suhtelised ja neid nimetatakse "polüstüreeniekvivalendi molekulmassideks". See tähendab seda, et sõltuvalt proovi ja standardi vahelistest struktuurilistest ja keemilistest erinevustest võivad molekulmassid hälbida absoluutsetest väärtustest rohkemal või vähemal määral. Juhul kui kasutatakse teisi standardeid nagu näiteks polüetüleenglükool, polüetüleenoksiid, polümetüül metakrülaat, polüakrüülhape, siis peab seda põhjendama.

1.4. **Katsemeetodi põhimõte**

Geelkromatograafia abil võib määrata nii proovi molekulmassi jaotust kui keskmisi molekulmasse (M_n, M_w). Geelkromatograafia on spetsiaalne vedelikkromatograafia liik, milles proov lahutatakse üksikute koostisosade hüdrodünaamiliste ruumalade järgi (2).

Lahutamiseks juhitakse proov läbi poorse materjaliga, tavaliselt orgaanilise geeliga, täidetud kolonni. Väikesed molekulid suudavad tungida pooridesse, kuhu suurte molekulide juurdepääs on takistatud. Seetõttu on suurte molekulide teepikkus lühem ja nad elueeruvad kiiremini. Keskmise suurusega molekulid tungivad osadesse pooridesse, mistõttu nad elueeruvad mõnevõrra aeglasemalt. Kõige väiksemad molekulid, mille keskmine hüdrodünaamiline raadius on väiksem kui geeli poorid, tungivad kõikidesse pooridesse ja elueeruvad viimastena.

Ideaaljuhul mõjutab lahutamist ainult molekulide suurus, kuid praktikas on raske vältida vähemalt mõningaid adsorptsioonist tingitud segavaid mõjusid. Kolonni ebaühtlane täitematerjal ja suurem omaruumala võivad olukorda halvendada (2).

Detekteerimiseks kasutatakse näiteks refraktsiooni indeksit või UV-absorptsiooni ja tulemuseks saadakse lihtne jaotusköver. Selleks, et omistada saadud kõverale tegelikke molekulmassi väärtusi, tuleb kolonni kalibreerida teadaolevate molekulmassidega ja ideaaljuhul üldjoontes sarnase struktuuriga polümeeridega nagu näiteks erinevad polüstüreenistandardid. Tüüpiliselt saadakse Gaussi kõver, mis on mõnikord madalate molekulmasside osas väljaveninud sabaga, kusjuures vertikaalsel teljel on elueerunud erinevate molekulmassiga ühendite kogus massi järgi ja horisontaalsel teljel on logaritmilises skaalas molekulmass.

1.5. **Kvaliteedikriteeriumid**

Elutsiooniruumala korratavus (suhteline standardhälve, RSD) peaks olema parem kui 0,3 %. Kui kromatogrammi hinnatakse ajalise sõltuvuse põhjal ja see ei vasta ülaltoodud kriteeriumitele, tagatakse nõutav analüüsi korratavus sisestandardi kasutamisega (1). Polüdisperssused sõltuvad standardite molekulmassidest. Polüstüreenistandardite kasutamisel on tüüpilised väärtused järgmised:

$M_p < 2\,000$	$M_w/M_n < 1{,}20$
$2\,000 \leq M_p \leq 10^6$	$M_w/M_n < 1{,}05$
$M_p > 10^6$	$M_w/M_n < 1{,}20$

(M_p on piigi maksimumile vastav standardi molekulmass)

1.6. **Katsemeetodi kirjeldus**

1.6.1. *Polüstüreeni standardlahuste valmistamine*

Polüstüreenistandardid lahustatakse ettevaatlikul segamisel valitud eluendiga. Lahuste valmistamisel peab arvestama tootjapoolseid soovitusi.

Valitud standardi kontsentratsioonid sõltuvad mitmetest erinevatest teguritest nagu näiteks süsteruumala, lahuse viskoossus ja analüütilise detektori tundlikkus. Maksimaalset süsteruumala peab kohandama vastavalt kolonni pikkusele, et vältida kolonni ülelaadimist. Geelkromatograafia analüütiliste meetodite korral jäävad tüüpilised süsteruumalad vahemikku 40 kuni 100 µl, kui kolonni mõõdud on 30 cm × 7,8 mm. Võimalik on kasutada ka suuremaid ruumalasid, kuid need ei tohiks ületada 250 µl. Enne kolonni tegelikku kalibreerimist tuleb kindlaks teha süsteruumala ja kontsentratsiooni vaheline optimaalne suhe.

1.6.2. *Proovi lahuse valmistamine*

Põhimõtteliselt kehtivad ülaltoodud nõudmised ka proovi lahuste valmistamisel. Proov lahustatakse sobivas lahustis, näiteks tetrahüdrofuraanis (THF), ettevaatlikul loksutamisel. Mitte mingil juhul ei tohi lahustamiseks kasutada ultrahelivanni. Vajaduse korral puhastatakse proovi lahust membraanfiltriga, mille pooride suurus on 0,2 kuni 2 μm.

Lahustumatute osakeste olemasolu peab ära märkima ka lõplikus protokollis, kuna see võib olla tingitud kõrge molekulmassiga ühenditest. Lahustunud osakeste massiprotsendi määramiseks peab kasutama sobivat meetodit. Valmistatud lahuseid peab kasutama 24 tunni jooksul.

1.6.3. *Seadmed*

— mahuti lahustile,

— degaseerija (vajadusel),

— pump,

— pulsatsioonisummuti (vajadusel),

— injektsioonisüsteem,

— kromatograafilised kolonnid,

— detektor,

— kulumõõtja (vajadusel),

— andmesalvesti ja -töötleja,

— nõu jääkide jaoks.

Eelnevalt peab kindlaks tegema, et geelkromatograafia süsteem oleks kasutatavate lahustite suhtes inertne (näiteks tetrahüdrofuraani jaoks kasutada teraskapillaare).

1.6.4. *Injektsiooni ja lahusti etteandmise süsteem*

Proovi lahuse etteantud kogus sisestatakse automaatse injektoriga või käsitsi täpselt kindlaksmääratud kolonni piirkonda. Käsitsi injektsiooni korral võib süstla kolvi liiga kiire tagasitõmbamine või vabastamine põhjustada muutusi mõõdetava molekulmassi jaotuses. Lahusti etteandmise süsteem peaks olema võimalikult pulseerimisvaba, sisaldades ideaaljuhul pulsatsioonisummutit. Voolukiirus on suurusjärgus 1 ml/min.

1.6.5. *Kolonn*

Sõltuvalt proovist kasutatakse polümeeri analüüsiks kas ühte lihtsat kolonni või mitut järjestikku ühendatud kolonni. Kolonni täitematerjalidena on kaubanduslikult kättesaadavad paljud poorsed kindlate omadustega ained (näiteks poori suurus, eksklusioonipiirid). Lahutamiseks kasutatava geeli või kolonni pikkuse valik sõltub nii proovi omadustest (hüdrodünaamiline ruumala, molekulmasside jaotus) kui ka spetsiifilistest lahutamistingimustest, nagu näiteks lahusti, temperatuur ja voolukiirus (1) (2) (3).

1.6.6. *Teoreetilised taldrikud*

Lahutamiseks kasutatavat kolonni või kolonnide süsteemi iseloomustatakse teoreetiliste taldrikute arvuga. Tetrahüdrofuraani kasutamisel eluendina hinnatakse seda etüülbenseeni või mõne muu sobiva mittepolaarse lahustunud aine (soluudi) laadimisel teadaoleva pikkusega kolonni. Teoreetiliste taldrikute arv saadakse järgmiste valemite põhjal:

$$N = 5{,}54\left(\frac{V_e}{W_{1/2}}\right)^2 \quad \text{või} \quad N = 16\left(\frac{V_e}{W}\right)^2$$

kus

N on teoreetiliste taldrikute arv

V_e on piigi maksimumile vastav elutsiooniruumala

W on piigi laius baasjoonel

$W_{1/2}$ on piigi laius poolel piigi kõrgusel.

1.6.7. *Lahutamise efektiivsus*

Lisaks ribalaiust määravale teoreetiliste taldrikute arvule on tähtis ka lahutamise efektiivsus, mis sõltub sellest, kui järsk on kalibreerimiskõvera tõus. Kolonni lahutamisefektiivsus saadakse järgmisest valemist:

$$\frac{V_{e,M_x} - V_{e,(10M_x)}}{\text{kolonni ristlõikepindala}} \geq 6{,}0 \left[\frac{cm^3}{cm^2}\right]$$

kus

$V_{e,Mx}$ on polüstüreeni molekulmassiga M_x elutsiooniruumala

$V_{e,(10Mx)}$ on 10 korda suurema molekulmassiga polüstüreeni elutsiooniruumala.

Süsteemi lahutusvõime defineeritakse tavaliselt järgmiselt:

$$R_{1,2} = 2 \times \frac{V_{e1} - V_{e2}}{W_1 + W_2} \times \frac{1}{\log_{10}(M_2/M_1)}$$

kus

V_{e1}, V_{e2} on kahe polüstüreenistandardi elutsiooniruumalad piigi maksimumil

W_1, W_2 on piigi laiused baasjoonel

M_1, M_2 on piigi maksimumile vastavad molekulmassid (peaksid erinema 10 korda).

Kolonnisüsteemi R-väärtus peaks olema suurem kui 1,7 (4).

1.6.8. *Lahustid*

Kõik lahustid peavad olema kõrge puhtusastmega (kasutatava tetrahüdrofuraani puhtus on 99,5 %). Lahusti mahuti (vajadusel paigutatud inertgaasi atmosfääri) peab olema piisavalt suur, et võimaldada kolonni kalibreerimist ja proovide analüüsi. Enne pumpamist kolonni peab lahustit degaseerima.

1.6.9. *Temperatuurikontroll*

Kriitilise tähtsusega komponentide (injektsioonisilmus, kolonnid, detektor ja torustik) temperatuur peab olema konstantne ja sobima kasutatavale lahustile.

1.6.10. *Detektor*

Detektori eesmärgiks on kolonnist elueeruva proovi kontsentratsiooni kvantitatiivne mõõtmine. Selleks, et vältida piikide tarbetut laienemist, peab detektori mõõteraku küveti ruumala olema võimalikult väike. See ei tohiks olla suurem kui 10 µl, välja arvatud valguse hajuvust ja viskoossust mõõtvate detektorite korral. Detekteerimiseks kasutatakse tavaliselt diferentsiaalrefraktomeetriat. Tingituna proovi või eluendi spetsiifilistest omadustest võib kasutada ka muid detektsioonimeetodeid nagu näiteks UV/VIS, IR, viskoossusdetektorid, jms.

2. ANDMED JA NENDE ESITAMINE

2.1. Andmed

Hindamiskriteeriumitele ning andmete kogumisele ja töötlemisele esitatavate üksikasjaliste nõuete osas peaks järgima DIN standardit (1).

Iga proovi jaoks peab läbi viima kaks teineteisest sõltumatut katset. Neid katseid peab eraldi analüüsima.

Iga mõõtmise tulemused peavad hõlmama M_n, M_w, M_w/M_n ja M_p väärtusi. Üheselt mõistetavalt peab näitama, et mõõdetud väärtused on suhtelised väärtused, mis on ekvivalentsed kasutatud standardi molekulmassidega.

Peale retensiooniruumalade või -aegade kindlaksmääramist (mida võib parandada sisestandardite kasutamisega) esitatakse log M_p väärtused (kus M_p on kalibreerimiseks kasutatava standardi piigi maksimum) ühe eelnevalt toodud suuruse funktsioonina. Molekulmassi dekaadi (10-kordse vahemiku) kohta on vaja vähemalt kahte kalibreerimiskõvera punkti ja terve kõvera jaoks on vaja vähemalt viit mõõtepunkti, mis peaks hinnanguliselt katma proovi molekulmassi. Kalibreerimiskõvera madala molekulmassiga osa lõpp-punkt määratakse kindlaks n-heksüülbenseeni või muu sobiva mittepolaarse soluudi abil. Arvkeskmised ja masskeskmised molekulmassid arvutatakse tavaliselt elektroonilise andmetöötlusega, mis põhineb punktis 1.2 toodud valemitel. Käsitsi digitaliseerimise kasutamisel võib eeskujuks võtta standardi ASTM D 3536-91 (3).

Jaotuskõvera peab esitama tabeli või joonise kujul (diferentsiaalne sagedus või protsentide summa log M funktsioonina). Graafilisel kujutamisel peab üks molekulmassi kümnekordne vahemik olema umbes 4 cm laiune ja piigi maksimum peab olema umbkaudu 8 cm kõrgune. Integraalsete jaotuskõverate korral peab ordinaadi 0 ja 100 % vahemik olema umbes 10 cm laiune.

2.2. **Katseprotokoll**

Katseprotokoll peab sisaldama järgmist informatsiooni:

2.2.1. *Katsetatav aine*

— olemasolev informatsioon analüüsitava aine kohta (identifitseerimiskood, lisandid, ebapuhtused),

— proovi eeltöötluse täpne kirjeldus, tähelepanekud, probleemid.

2.2.2. *Aparatuur*

— eluendi mahuti, inertgaas, eluendi degaseerimine, eluendi koostis, ebapuhtused,

— pump, pulsatsioonisummuti, injektsioonisüsteem,

— lahutuskolonnid (tootja, kõik kolonni näitajad, nagu poori suurus, täitematerjali liik jms, kasutatavate kolonnide arv, pikkus ja järjekord),

— kolonni (või nende kombinatsiooni) teoreetiliste taldrikute arv, lahutamise efektiivsus (süsteemi lahutusvõime),

— andmed piikide sümmeetria kohta,

— kolonni temperatuur, temperatuurikontrolli liik,

— detektor (mõõtmise põhimõte, tüüp, küveti ruumala),

— kulumõõtja, kui kasutati (tootja, mõõte põhimõte),

— andmete salvestamise ja töötlemise süsteem (riist- ja tarkvara).

2.2.3. *Süsteemi kalibreerimine*

— kalibreerimiskõvera koostamiseks kasutatud meetodi täpne kirjeldus,

— andmed selle meetodi kvaliteedikriteeriumite kohta (näiteks korrelatsioonikoefitsient, ruutsumma viga jms),

— andmed kõikide ekstrapoleerimiste, oletuste ja lähenduste kohta, mis tehti eksperimendi ning andmete hindamise ja töötlemise käigus,

— kõik kalibreerimiskõvera koostamiseks tehtud mõõtmised peavad olema dokumenteeritud tabelis, mis sisaldab kalibreerimiskõvera iga punkti kohta alljärgnevat informatsiooni:

  — proovi nimetus,

  — proovi tootja,

  — tootjapoolsed või mõõtmistel saadud standardit iseloomustavad M_p, M_n, M_w ja M_w/M_n väärtused, koos määramismeetodi üksikasjadega,

  — süsteruumala ja -kontsentratsioon,

  — kalibreerimisel kasutatud M_p väärtus,

— piigi maksimumile vastav mõõdetud elutsiooniruumala või parandatud retensiooniaeg,

— piigi maksimumile arvutatud M_P,

— arvutatud M_P protsentuaalne viga ja kalibreerimistulemus.

2.2.4. *Hindamine*

— aja põhjal hindamine: nõutava korratavuse tagamiseks kasutatavad meetodid (parandusmeetod, sisestandard jms),

— informatsioon selle kohta, kas hindamine viidi läbi elutsiooniruumala või retentsiooniaja põhjal,

— informatsioon hindamise piiratuse kohta, kui piik ei ole täielikult analüüsitud,

— silumismeetodite kirjeldus, kui neid kasutati,

— proovi ettevalmistamise ja eeltöötluse protseduurid,

— lahustumatute osakeste olemasolu,

— süsteruumala (µl) ja -kontsentratsioon (mg/ml),

— tähelepanekud seikade kohta, mis võivad põhjustada kõrvalekaldumist ideaalsest geelkromatograafia profiilist,

— kõikide katseprotseduurides tehtud muudatuste üksikasjalik kirjeldus,

— veapiiride üksikasjalikud andmed,

— mis tahes muu informatsioon ja tähelepanekud, mis puudutavad tulemuste tõlgendamist.

3. **VIITED**

(1) DIN 55672 (1995). Gelpermeationschromatographie (GPC) mit Tetrahydrofuran (THF) als Elutionsmittel, Teil 1.

(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.

Lisa

Muude meetodite näited, mida kasutatakse polümeeride arvkeskmise molekulmassi (M_n) määramisel

Geelkromatograafia (GPC) on eelistatud meetod M_n määramiseks, eriti juhul, kui kättesaadav on standardite kogum, mille struktuur on võrreldav uuritava polümeeri struktuuriga. Kui geelkromatograafia kasutamisel on praktilist laadi raskused või olemasolevate andmete põhjal võib eeldada, et uuritav aine ei vasta esitatavatele M_n kriteeriumitele (vajab eelnevalt kinnitamist), siis on võimalik kasutada alternatiivseid meetodeid, nagu:

1. **Kolligatiivsete omaduste kasutamine**

1.1. *Ebullioskoopia/krüoskoopia*: hõlmab lahusti keemistemperatuuri tõusu (ebullioskoopia) või külmumistemperatuuri alanemise (krüoskoopia) mõõtmist peale polümeeri lisamist. Meetod põhineb sellel, et lahustunud polümeeri mõju keemis- või külmumistemperatuurile sõltub polümeeri molekulmassist (1) (2).

Rakendatavus: M_n < 20 000.

1.2. *Aururõhu alandamine:* hõlmab valitud võrdlusvedeliku aururõhu mõõtmist enne ja peale teadaoleva koguse polümeeri lisamist (1) (2).

Rakendatavus: M_n < 20 000 (teoreetiliselt; praktikas siiski piiratud).

1.3. *Membraan osmomeetria:* põhineb osmoosi põhimõttel, st tasakaalu saavutamiseks läbivad lahusti molekulid poolläbilaskvat membraani lahjemast lahusest kontsentreeritumasse lahusesse. Katses kasutatav lahja lahus on nullkontsentratsiooniga ja kontsentreeritud lahus sisaldab polümeeri. Läbi membraani tungiv lahusti tekitab rõhkude erinevuse, mis sõltub polümeeri kontsentratsioonist ja molekulmassist (1) (3) (4).

Rakendatavus: M_n vahemikus 20 000–200 000.

1.4. *Aurufaasi osmomeetria:* hõlmab puhta lahusti aerosooli aurustumiskiiruse võrdlemist vähemalt kolme aerosooliga, mis sisaldavad uuritava polümeeri erinevaid kontsentratsioone (1) (5) (6).

Rakendatavus: M_n < 20 000.

2. **Lõpp-rühma analüüs**

Selle meetodi kasutamiseks on vajalik teada nii polümeeri üldist struktuuri kui ka ahela otsmiste rühmade keemilist koostist (mis peab olema eristatav põhiahelast näiteks NMR või tiitrimise/derivatiseerimise abil). Polümeeris esinevate otsmiste rühmade molekulaarse kontsentratsiooni määramise kaudu saab leida molekulmassi (7) (8) (9).

Rakendatavus: M_n kuni 50 000 (kahaneva usaldusväärsusega).

VIITED

(1) Billmeyer, F. W. Jr., (1984). Textbook of Polymer Science, 3rd Edn., 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 Determinition of Number-Average Molecular Weight of Polymers by Menbrane 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 to 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.

LISA III B

A.19 MADALAMOLEKULAARSETE AINETE SISALDUS POLÜMEERIS

1. **MEETOD**

Käesolev geelkromatograafia (GPC) meetod on OECD katsejuhendi nr 119 (1996) koopia. Meetodi põhimõte ja tehniline lisainformatsioon on toodud kirjandusviidetes.

1.1. **Sissejuhatus**

Kuna polümeeride omadused on väga erinevad, siis on võimatu kirjeldada ühtainust meetodit, mille lahutamis- ja analüüsitingimused katavad kõiki polümeeride eraldamisel esinevaid võimalikke juhtumeid ja iseärasusi. Sageli ei ole keeruliste polümeerisegude koostisosadeks lahutamine geelkromatograafiaga võimalik. Kui geelkromatograafia ei ole kasutatav, siis võib molekulmassi määramiseks kasutada teisi meetodeid (vt lisa). Sellistel juhtudel tuleb kasutatava meetodi kohta esitada kõik üksikasjad ja põhjendused.

Kirjeldatav meetod põhineb DIN standardil nr 55672 (1). Üksikasjalik informatsioon katsete läbiviimiseks ja andmete hindamiseks on toodud nimetatud DIN standardis. Kui katse tingimuste muutmine osutub vajalikuks, siis peab vastavaid muudatusi põhjendama. Kasutada võib ka muid standardeid, kui neile antakse täielikud viited. Kirjeldatava meetodi kalibreerimiseks kasutatakse teadaoleva polüdisperssusega polüstüreenproove ja teatud polümeeride (näiteks vesilahustuvad ja pika ahelaga hargnenud polümeerid) analüüsil võib osutuda vajalikuks meetodi muutmine.

1.2. **Definitsioonid ja ühikud**

Madal molekulmass on kokkuleppeliselt molekulmass, mis on väiksem kui 1 000 daltonit.

Arvkeskmise molekulmassi M_n ja masskeskmise molekulmassi M_w arvutamiseks kasutatakse järgmisi valemeid:

$$M_n = \frac{\sum_{i=1}^{n} H_i}{\sum_{i=1}^{n} H_i / M_i} \qquad M_w = \frac{\sum_{i=1}^{n} H_i \times M_i}{\sum_{i=1}^{n} H_i}$$

kus

H_i on detektori signaali kõrgus mõõdetuna baasjoonelt retensioonimahu V_i jaoks

M_i on retensioonimahule V_i vastava polümeerifraktsiooni molekulmass, ja

n on mõõtepunktide arv.

Molekulmassi jaotuse laius, mis iseloomustab segu disperssust, saadakse M_w/M_n suhtest.

1.3. **Võrdlusained**

Kuna geelkromatograafia on suhteline meetod, siis peab seda kalibreerima. Selleks otstarbeks kasutatakse tavaliselt kitsa fraktsioonilise jaotusega lineaarseid polüstüreenstandardeid, mille keskmised molekulmassid M_n ja M_w ja molekulmasside jaotus on teada. Kalibreerimiskõverat võib kasutada tundmatu proovi molekulmassi määramiseks vaid siis, kui proovi ja standardi lahutamiseks kasutatavad tingimused on valitud ühtviisi.

Molekulmassi ja elueerunud ruumala vaheline suhe on õige vaid konkreetsele katsele iseloomulikel tingimustel. Nimetatud tingimused hõlmavad eelkõige temperatuuri, lahustit (või lahustite segu), kromatograafilisi tingimusi ja kasutatavat kolonni või kolonnisüsteemi.

Sellisel viisil proovist määratud molekulmassid on suhtelised ja neid nimetatakse "polüstüreeniekvivalendi molekulmassideks". See tähendab seda, et sõltuvalt proovi ja standardi vahelistest struktuurilistest ja keemilistest erinevustest võivad molekulmassid hälbida absoluutsetest väärtustest rohkemal või vähemal määral. Juhul kui kasutatakse teisi standardeid nagu näiteks polüetüleenglükool, polüetüleenoksiid, polümetüül metakrülaat, polüakrüülhape, siis peab seda põhjendama.

1.4. **Katsemeetodi põhimõte**

Geelkromatograafiaga võib määrata nii proovi molekulmassi jaotust kui keskmisi molekulmasse (M_n, M_w). Geelkromatograafia on spetsiaalne vedelikkromatograafia liik, milles proov lahutatakse üksikute koostisosade hüdrodünaamiliste ruumalade järgi (2).

Lahutamiseks juhitakse proov läbi poorse materjaliga, tavaliselt orgaanilise geeliga täidetud kolonni. Väikesed molekulid suudavad tungida pooridesse, kuhu suurte molekulide juurdepääs on takistatud. Seetõttu on suurte molekulide teepikkus lühem ja nad elueeruvad kiiremini. Keskmise suurusega molekulid tungivad osadesse pooridesse, mistõttu nad elueerivad mõnevõrra aeglasemalt. Kõige väiksemad molekulid, mille keskmine hüdrodünaamiline raadius on väiksem kui geeli poorid, tungivad kõikidesse pooridesse ja elueeruvad viimastena.

Ideaaljuhul mõjutab lahutamist ainult molekulide suurus, kuid praktikas on raske vältida vähemalt mõningaid adsorptsioonist tingitud segavaid mõjusid. Kolonni ebaühtlane täitematerjal ja suurem omaruumala võivad olukorda halvendada (2).

Detekteerimiseks kasutatakse näiteks refraktsiooni indeksit või UV-absorptsiooni ja tulemuseks saadakse lihtne jaotuskõver. Selleks, et omistada saadud kõverale tegelikke molekulmassi väärtusi, tuleb kolonni kalibreerida teadaolevate molekulmassidega ja ideaaljuhul üldjoontes sarnase struktuuriga polümeeridega nagu näiteks erinevad polüstüreenstandardid. Tüüpiliselt saadakse Gaussi kõver, mis on mõnikord madalate molekulmasside osas väljaveninud sabaga, kusjuures vertikaalsel teljel on elueerunud erinevate molekulmassiga ühendite kogus massi järgi ja horisontaalsel teljel on logaritmilises skaalas molekulmass.

Nimetatud kõveralt saadakse madalmolekulaarsete ainete sisaldus. Arvutused saavad olla täpsed vaid siis, kui madala molekulmassiga ühendid annavad massi alusel detektorile samase signaali kui kogu polümeer.

1.5. **Kvaliteedikriteeriumid**

Elutsiooniruumala korratavus (suhteline standardhälve, RSD) peaks olema parem kui 0,3 %. Kui kromatogrammi hinnatakse ajalise sõltuvuse põhjal ja see ei vasta ülaltoodud kriteeriumitele, tagatakse analüüsi nõutav korratavus sisestandardi kasutamisega (1). Polüdisperssused sõltuvad standardite molekulmassidest. Polüstüreenistandardite kasutamisel on tüüpilised väärtused järgmised:

$M_p < 2\,000$	$M_w/M_n < 1{,}20$
$2\,000 \leq M_p \leq 10^6$	$M_w/M_n < 1{,}05$
$M_p > 10^6$	$M_w/M_n < 1{,}20$

(M_p on piigi maksimumile vastav standardi molekulmass).

1.6. **Katsemeetodi kirjeldus**

1.6.1. *Polüstüreeni standardlahuste valmistamine*

Polüstüreeni standardid lahustatakse ettevaatlikul segamisel valitud eluendiga. Lahuste valmistamisel peab arvestama tootjapoolseid soovitusi.

Valitud standardi kontsentratsioonid sõltuvad mitmetest erinevatest teguritest, nagu näiteks süsteruumala, lahuse viskoossus ja analüütilise detektori tundlikkus. Maksimaalset süsteruumala peab kohandama vastavalt kolonni pikkusele, et vältida kolonni ülelaadimist. Geelkromatograafia analüütiliste meetodite korral jäävad tüüpilised süsteruumalad vahemikku 40 kuni 100 µl, kui kolonni mõõdud on 30 cm × 7,8 mm. Võimalik on kasutada ka suuremaid ruumalasid, kuid need ei tohiks ületada 250 µl. Enne kolonni tegelikku kalibreerimist tuleb kindlaks teha süsteruumala ja kontsentratsiooni vaheline optimaalne suhe.

1.6.2. *Proovi lahuse valmistamine*

Põhimõtteliselt kehtivad ülaltoodud nõudmised ka proovi lahuste valmistamisel. Proov lahustatakse sobivas lahustis, näiteks tetrahüdrofuraanis (THF), ettevaatlikul loksutamisel. Mitte mingil juhul ei tohi lahustamiseks kasutada ultrahelivanni. Vajaduse korral puhastatakse proovi lahust membraanfiltriga, mille pooride suurus on 0,2 kuni 2 µm.

Lahustumatute osakeste olemasolu peab ära märkima ka lõplikus protokollis, kuna see võib olla tingitud kõrge molekulmassiga ühenditest. Lahustunud osakeste massiprotsendi määramiseks peab kasutama sobivat meetodit. Valmistatud lahuseid peab kasutama 24 tunni jooksul.

1.6.3. *Parandused ebapuhtuste ja lisandite sisalduse jaoks*

Tavaliselt on vajalik ühendite molekulmassiga M < 1 000 sisalduse korrigeerimine, mis on tingitud mittepolümeersetest komponentidest (näiteks ebapuhtused ja/või lisandid), välja arvatud juhul, kui nende ühendite mõõdetud sisaldus on niigi < 1 %. Selleks analüüsitakse otse polümeerilahust või geelkromatograafi eluaati.

Kui eluaat on peale kolonni läbimist liiga lahja edasiseks analüüsiks, siis peab seda kontsentreerima. Vajalik võib olla eluaadi kuivaks aurutamine ja saadud jäägi uuesti lahustamine. Eluaati peab kontsentreerima tingimustel, mis ei põhjusta eluaadis muutusi. Geelkromatograafi eluaadi töötlemine sõltub kvantitatiivseks määramiseks kasutatavast analüütilisest meetodist.

1.6.4. *Seadmed*

Geelkromatograafia seadmed sisaldavad järgmisi komponente:

— mahuti lahustile,

— degaseerija (vajadusel),

— pump,

— pulsatsioonisummuti (vajadusel),

— injektsioonisüsteem,

— kromatograafilised kolonnid,

— detektor,

— kulumõõtja (vajadusel),

— andmesalvesti ja -töötleja,

— nõu jääkide jaoks.

Eelnevalt peab kindlaks tegema, et geelkromatograafia süsteem oleks kasutatavate lahustite suhtes inertne (näiteks tetrahüdrofuraani jaoks kasutada teraskapillaare).

1.6.5. *Injektsiooni ja lahusti etteandmise süsteem*

Proovi lahuse etteantud kogus sisestatakse automaatse injektoriga või käsitsi täpselt kindlaksmääratud kolonni piirkonda. Käsitsi injektsiooni korral võib süstla kolvi liiga kiire tagasitõmbamine või vabastamine põhjustada muutusi mõõdetava molekulmassi jaotuses. Lahusti etteandmise süsteem peaks olema võimalikult pulseerimisvaba, sisaldades ideaaljuhul pulsatsioonisummutit. Voolukiirus on suurusjärgus 1 ml/min.

1.6.6. *Kolonn*

Sõltuvalt proovist kasutatakse polümeeri iseloomustamiseks kas ühte kolonni või mitut järjestikku ühendatud kolonni. Kolonni täitematerjalidena on kaubanduslikult kättesaadavad paljud poorsed kindlate omadustega ained (näiteks poori suurus, eksklusioonipiirid). Lahutamiseks kasutatava geeli või kolonni pikkuse valik sõltub nii proovi omadustest (hüdrodünaamiline ruumala, molekulmasside jaotus) kui ka spetsiifilistest lahutamistingimustest, nagu näiteks lahusti, temperatuur ja voolukiirus (1) (2) (3).

1.6.7. *Teoreetilised taldrikud*

Lahutamiseks kasutatavat kolonni või kolonnide süsteemi iseloomustatakse teoreetiliste taldrikute arvuga. Tetrahüdrofuraani kasutamisel eluendina hinnatakse seda etüülbenseeni või mõne muu sobiva mittepolaarse lahustunud aine (soluudi) laadimisel teadaoleva pikkusega kolonni. Teoreetiliste taldrikute arv saadakse järgmiste valemite põhjal:

$$N = 5{,}54\left(\frac{V_e}{W_{1/2}}\right)^2 \quad \text{või} \quad N = 16\left(\frac{V_e}{W}\right)^2$$

kus

N on teoreetiliste taldrikute arv

V_e on piigi maksimumile vastav elutsiooniruumala

W on piigi laius baasjoonel

$W_{1/2}$ on piigi laius poolel piigi kõrgusel.

1.6.8. *Lahutamise efektiivsus*

Lisaks ribalaiust määravale teoreetiliste taldrikute arvule on tähtis ka lahutamise efektiivsus, mis sõltub sellest, kui järsk on kalibreerimiskõvera tõus. Kolonni lahutuse efektiivsus saadakse järgmisest seosest:

$$\frac{V_{e,M_x} - V_{e,(10M_x)}}{\text{kolonni ristlõikepindala}} \geq 6{,}0\left[\frac{cm^3}{cm^2}\right]$$

kus

V_e,M_x on polüstüreeni molekulmassiga M_x elutsiooniruumala

$V_{e,(10\ Mx)}$ on 10 korda suurema molekulmassiga polüstüreeni elutsiooniruumala.

Süsteemi lahutusvõimet defineeritakse tavaliselt järgmiselt:

$$R_{1,2} = 2\times\frac{V_{e1} - V_{e2}}{W_1 + W_2}\times\frac{1}{\log_{10}(M_2/M_1)}$$

kus

V_{e1}, V_{e2} on kahe polüstüreenistandardi elutsiooniruumalad piigi maksimumil

W_1, W_2 on piigi laiused baasjoonel

M_1, M_2 on piigi maksimumile vastavad molekulmassid (peaksid erinema 10 korda).

Kolonnisüsteemi R-väärtus peaks olema suurem kui 1,7 (4).

1.6.9. *Lahustid*

Kõik lahustid peavad olema kõrge puhtusastmega (kasutatava tetrahüdrofuraani puhtus on 99,5 %). Lahusti mahuti (vajadusel paigutatud inertgaasi atmosfääri) peab olema piisavalt suur, et võimaldada kolonni kalibreerimist ja proovide analüüsi. Enne pumpamist kolonni peab lahustit degaseerima.

1.6.10. *Temperatuurikontroll*

Kriitilise tähtsusega komponentide (injektsioonisilmus, kolonnid, detektor ja torustik) temperatuur peab olema konstantne ja sobima kasutatavale lahustile.

1.6.11. *Detektor*

Detektori eesmärgiks on kolonnist elueeruva proovi kontsentratsiooni kvantitatiivne mõõtmine. Selleks, et vältida piikide tarbetut laienemist, peab detektori mõõteraku küveti ruumala olema võimalikult väike. See ei tohiks olla suurem kui 10 µl, välja arvatud valguse hajuvust ja viskoossust mõõtvate detektorite korral. Detektorina kasutatakse tavaliselt diferentsiaalrefraktomeetriat. Tingituna proovi või eluendi spetsiifilistest omadustest võib kasutada ka muud tüüpi detektsioonimeetodeid, nagu näiteks UV/VIS, IR, viskoossusdetektorid jms.

2. ANDMED JA NENDE ESITAMINE

2.1. Andmed

Hindamiskriteeriumitele ning andmete kogumisele ja töötlemisele esitatavate üksikasjaliste nõuete osas peaks järgima DIN standardit (1).

Iga proovi jaoks peab läbi viima kaks teineteisest sõltumatut katset. Neid katseid peab eraldi analüüsima. Kõikidel juhtudel on oluline arvestada ka pimekatse andmeid, mis on läbi viidud prooviga samadel katsetingimustel.

Üheselt mõistetavalt peab näitama, et mõõdetud väärtused on suhtelised väärtused, mis on ekvivalentsed kasutatud standardi molekulmassidega.

Peale retensiooniruumalade või -aegade kindlaksmääramist (mida võib parandada sisestandardite kasutamisega) esitatakse log M_p väärtused (kus M_p on kalibratsioonistandardi piigi maksimum) ühe järgnevalt toodud suuruse funktsioonina: M_n, M_w või M_w/M_n. Molekulmassi dekaadi (10-kordse vahemiku) kohta on vaja vähemalt kahte kalibreerimiskõvera punkti ja terve kõvera jaoks on vaja vähemalt viit mõõtepunkti, mis peaks hinnanguliselt katma proovi molekulmassi. Kalibreerimiskõvera madala molekulmassiga osa lõpppunkt määratakse kindlaks n-heksüülbenseeni või muu sobiva mittepolaarse soluudi abil. Kõvera osa, mis vastab molekulmassidele alla 1 000, analüüsitakse ja parandatakse ebapuhtuste ja lisandite suhtes. Elutsioonikõveraid analüüsitakse tavaliselt elektrooniliste andmetöötluse vahenditega. Käsitsi digitaliseerimise kasutamisel võib eeskujuks võtta standardi ASTM D 3536-91 (3).

Juhul, kui mis tahes lahustumatu polümeer jääb kolonni, siis on selle molekulmass tõenäoliselt suurem kui mis tahes komponendi oma lahustuvas fraktsioonis ja selle arvesse võtmata jätmisel hinnatakse üle madala molekulmassiga komponentide sisaldust. Madala molekulmassiga komponentide sisalduse määramise parandusjuhised lahustumatu polümeeri jaoks on toodud lisas.

Jaotuskõvera peab esitama tabeli või joonise kujul (diferentsiaalne sagedus või protsentide summa log M funktsioonina). Graafilisel kujutamisel peab üks molekulmassi kümnekordne vahemik olema umbes 4 cm laiune ja piigi maksimum peab olema umbkaudu 8 cm kõrgune. Integraalsete jaotuskõverate korral peab ordinaadi 0 ja 100 % vahemik olema umbes 10 cm laiune.

2.2. Katseprotokoll

Katseprotokoll peab sisaldama järgmist informatsiooni:

2.2.1. *Katsetatav aine*

— olemasolev informatsioon analüüsitava aine kohta (identifitseerimiskood, lisandid, ebapuhtused),

— proovi eeltöötluse täpne kirjeldus, tähelepanekud, probleemid.

2.2.2. *Aparatuur*

— eluendi mahuti, inertgaas, eluendi degaseerimine, eluendi koostis, ebapuhtused,

— pump, pulsatsioonisummuti, injektsioonisüsteem,

— lahutuskolonnid (tootja, kõik kolonni näitajad nagu poori suurus, täitematerjali liik jms, kasutatavate kolonnide arv, pikkus ja järjekord),

— kolonni (või nende kombinatsiooni) teoreetiliste taldrikute arv, lahutamise efektiivsus (süsteemi lahutusvõime),

— andmed piikide sümmeetria kohta,

— kolonni temperatuur, temperatuurikontrolli liik,

— detektor (mõõtmise põhimõte, tüüp, küveti ruumala),

— kulumõõtja, kui kasutati (tootja, mõõte põhimõte),

— andmete salvestamise ja töötlemise süsteem (riist- ja tarkvara).

2.2.3. *Süsteemi kalibreerimine*

— kalibreerimiskõvera koostamiseks kasutatud meetodi täpne kirjeldus,

— andmed selle meetodi kvaliteedinõuete kohta (näiteks korrelatsioonikoefitsient, ruutsumma viga jms),

— andmed kõikide ekstrapoleerimiste, oletuste ja lähenduste kohta, mis tehti eksperimendi ning andmete hindamise ja töötlemise käigus,

— kõik kalibreerimiskõvera koostamiseks tehtud mõõtmised peavad olema dokumenteeritud tabelis, mis sisaldab kalibreerimiskõvera iga punkti kohta alljärgnevat informatsiooni:

  — proovi nimetus,

  — proovi tootja,

  — tootjapoolsed või mõõtmistel saadud standardit iseloomustavad M_p, M_n, M_w ja M_w/M_n väärtused, koos määramismeetodi üksikasjadega,

  — süsteruumala ja -kontsentratsioon,

  — kalibreerimisel kasutatud M_p väärtus,

  — piigi maksimumile vastav mõõdetud elutsiooniruumala või parandatud retensiooniaeg,

  — piigi maksimumile arvutatud M_p,

  — arvutatud M_p protsentuaalne viga ja kalibreerimistulemus.

2.2.4. *Informatsioon madalamolekulaarse polümeeri sisalduse kohta*

— analüüsimeetodite kirjeldus ja katsete läbiviimise viis,

— madalmolekulaarsete komponentide protsentuaalne sisaldus (massi järgi) võrreldes kogu prooviga,

— andmed ebapuhtuste, lisandite ja muude mittepolümeersete komponentide kohta massiprotsendina kogu proovist.

2.2.5. *Hindamine*

— retensiooniaja järgi hindamine: nõutava korratavuse tagamiseks kasutatavad meetodid (parandusmeetod, sisestandard jms),

— informatsioon selle kohta, kas hindamine viidi läbi elutsiooniruumala või retensiooniaja põhjal,

— informatsioon hindamise piiratuse kohta, kui piik ei ole täielikult analüüsitud,

— silumismeetodite kirjeldus, kui neid kasutati,

— proovi ettevalmistamise ja eeltöötluse protseduurid,

— lahustumatute osakeste olemasolu,

— süsteruumala (µl) ja -kontsentratsioon (mg/ml),

— tähelepanekud seikade kohta, mis võivad põhjustada kõrvalekaldumist ideaalsest geelkromatograafia profiilist,

— kõikide katseprotseduurides tehtud muudatuste üksikasjalik kirjeldus,

— veapiiride üksikasjalikud andmed,

— mis tahes muu informatsioon ja tähelepanekud, mis puudutavad tulemuste tõlgendamist.

3. **VIITED**

(1) DIN 55672 (1995). Gelpermeationschromatographie (GPC) mit Tetrahydrofuran (THF) als Elutionsmittel, Teil 1.

(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.

Lisa

Madala molekulmassiga komponentide sisalduse parandusjuhised lahustumatu polümeeri olemasolul

Proovis sisalduv lahustumatu polümeer põhjustab massikadu geelkromatograafilises analüüsis. Lahustumatu polümeer jääb pöördumatult kolonni või proovi ettevalmistamisel kasutatud filtrile, kuid proovi lahustuv osa läbib kolonni. Kui polümeeri refraktsiooniindeksi juurdekasvu (dn/dc) saab hinnata või mõõta, siis on võimalik hinnata proovi massikadu kolonnis. Sellisel juhul kasutatakse paranduse tegemiseks välist kalibreerimist teadaoleva kontsentratsiooniga ja dn/dc väärtusega standardainetega, et kalibreerida refraktomeetri signaali. Järgnevas näites kasutatakse polü(metüülmetakrülaat) (pMMA) standardit.

Akrüülpolümeeride analüüsil välise kalibreerimise saamiseks viiakse geelkromatograafi teadaoleva kontsentratsiooniga pMMA standardi lahus tetrahüdrofuraanis ja saadud andmeid kasutatakse refraktomeetri konstandi leidmiseks järgmise valemi põhjal:

$$K = R/(C \times V \times dn/dc)$$

kus

K on refraktomeetri konstant (mikrovoltsekund/ml)

R on pMMA standardi signaal (mikrovoltsekund)

C on pMMA standardi kontsentratsioon (mg/ml)

V on süsteruumala (ml) ja

dn/dc on pMMA lahuse tetrahüdrofuraanis refraktsiooniindeksi juurdekasv (ml/mg).

Järgmised andmed on tüüpilised pMMA standardi jaoks:

R = 2 937 891

C = 1,07 mg/ml

V = 0,1 ml

dn/dc = 9×10^{-5} ml/mg.

Saadavat K väärtust, $3{,}05 \times 10^{11}$, kasutatakse teoreetilise detektori signaali arvutamiseks, kui 100 % süstitud polümeerist elueerus läbi detektori.

LISA III C

A.20 POLÜMEERIDE LAHUSTUMIS-/EKSTRAHEERUMISKÄITUMINE VEES

1. **MEETOD**

Kirjeldatav meetod on OECD katsejuhendi nr 120 (1997) parandatud versiooni koopia. Täpsem tehniline lisainformatsioon on toodud kirjandusviites (1).

1.1. **Sissejuhatus**

Osade polümeeride nagu emulsioonipolümeerid korral on vajalik eeltöötlus enne allkirjeldatud meetodi kasutamist. Meetod ei ole kasutatav vedelate polümeeride ja katsetingimustel veega reageerivate polümeeride jaoks.

Kui meetod ei ole otstarbekohane või võimalik, siis võib polümeeri lahustumis- või ekstraheerumiskäitumist uurida muude meetodite abil. Sellistel juhtudel tuleb kasutatava meetodi kohta esitada kõik üksikasjad ja põhjendused.

1.2. **Võrdlusained**

Puuduvad.

1.3. **Katsemeetodi põhimõte**

Polümeeride lahustumis- või ekstraheerumiskäitumist vesilahuses uuritakse muudatustega kolvimeetodil (vt A.6 vees lahustuvus, kolvimeetod), mida on alljärgnevalt kirjeldatud.

1.4. **Kvaliteedinõuded**

Puuduvad.

1.5. **Katsemeetodi kirjeldus**

1.5.1. *Seadmed*

Meetodi jaoks on vajalikud järgmised seadmed:

— purustamisseade, näiteks jahvatusmasin, kindla suurusega osakeste valmistamiseks,

— seade loksutamiseks, temperatuurikontrolli võimalusega,

— membraanfiltratsiooni süsteem,

— asjakohased analüütilised seadmed,

— standardsed sõelad.

1.5.2. *Proovi ettevalmistus*

Esindusliku proovi peab esmalt vähendama osakeste suuruseni 0,125 kuni 0,25 mm kasutades vastavaid sõelu. Proovi stabiilsuse tagamiseks või jahvatamisel võib vajalik olla jahutamine. Kummilaadseid materjale saab purustada vedela lämmastiku temperatuuril (1).

Kui soovitud osakeste suurusega fraktsioon ei ole saavutatav, peab vähendama osakeste suurust nii palju kui võimalik ja saadud tulemused protokollima. Protokollis peab täpselt ära näitama, mil viisil säilitati purustatud proovi enne katset.

1.5.3. *Protseduur*

Katsetatava aine kolm proovi (á 10 g) kaalutakse vastavalt kolme klaaskorgiga varustatud nõusse ja igaühte lisatakse 1 000 ml vett. Kui polümeeri koguses 10 g ei ole võimalik käsitleda, siis peab kasutama suurimat kogust, mille käsitlemine on veel võimalik, ja muutma vastavalt sellele ka vee kogust.

Nõud suletakse tihedalt ja seejärel loksutatakse temperatuuril 20 °C. Kasutada tuleks konstantsel temperatuuril töötavat loksutit või segajat. Peale 24 tunni möödumist tsentrifuugitakse või filtritakse iga nõu sisu ja selges veefaasis määratakse polümeeri kontsentratsioon sobiva analüüsimeetodiga. Kui veefaasi jaoks puudub sobiv analüüsimeetod, siis võib summaarset lahustuvust/ekstraktiivsust hinnata filtril oleva jäägi või tsentrifuugimise sademe kuivkaalu põhjal.

Tavaliselt on vajalik ebapuhtuste ja lisandite ning madala molekulmassiga komponentide kvantitatiivne eristamine. Gravimeetrilise analüüsi korral on tähtis sooritada ka pimekatse ilma testaineta, et hinnata katseprotseduurist tingitud jääkide kogust.

Polümeeride lahustumis- või ekstraheerumiskäitumist vesilahuses temperatuuril 37 °C ning pH 2 ja pH 9 juures võib määrata samal viisil, nagu kirjeldati katse läbiviimist temperatuuril 20 °C. Vastava pH väärtuse saavutamiseks võib lisada kas sobivaid puhvreid, happeid või aluseid, nagu vesinikkloriidhape, etaanhape, analüütilise puhtusega naatrium- või kaaliumhüdroksiid või ammoniaak.

Sõltuvalt analüüsimeetodist peaks tegema ühe või kaks katset. Kui polümeeri vesilahuse otsese analüüsi jaoks on olemas piisavalt spetsiifilised meetodid, siis piisab ühest eelnevalt kirjeldatud katsest. Kui sellised meetodid ei ole kättesaadavad ja polümeeri lahustumis- või ekstraheerumiskäitumise määramine piirdub vaid kaudse analüüsiga, kus määratakse veefaasi kogu orgaanilise süsiniku sisaldus (TOC), peab läbi viima lisakatse. Lisakatse hõlmab samuti kolme paralleelkatset, milles kasutatakse 10 korda väiksemat polümeerikogust ja sama veekogust, mida kasutati esimeses katses.

1.5.4. *Analüüs*

1.5.4.1. Ühe proovi suurusega läbiviidud katse

Polümeeri komponentide otseseks analüüsiks veefaasis võib olla sobivaid meetodeid. Alternatiivina saab kasutada lahustunud või ekstraheerunud polümeeri komponentide kaudset analüüsi, millega määratakse lahustuvate komponentide üldine sisaldus ning tehakse parandusi polümeerile mittespetsiifiliste komponentide osas.

Kõikide polümeeri komponentide analüüs veefaasis on võimalik:

kas piisavalt tundliku meetodiga, nagu näiteks

— kogu orgaanilise süsiniku määramine (TOC), kasutades persulfaadi või dikromaadiga lagundamist, tekkiva süsinikdioksiidi koguse määramiseks kasutatakse infrapunaspektroskoopiat või keemilisi analüüsimeetodeid,

— aatomabsorptsioonspektromeetria (AAS) või induktiivsidestunud plasma (ICP) emissioonspektromeetria, kui polümeer sisaldab räni või metalle,

— UV-absorptsioon või spektrofluoromeetria arüülpolümeeride jaoks,

— vedelikkromatograafia — mass-spektromeetria (LC-MS) madala molekulmassiga proovide jaoks,

või aurutades vee ekstrakti kuivjäägini ja saadud jääki analüüsitakse spektroskoopiliselt (IR, UV, jms) või AAS/ICP abil.

Kui veefaasi analüüs ei ole teostatav, siis peaks vesiekstrakti ekstraheerima vees segunematu orgaanilise lahustiga nagu näiteks klorosüsivesinikud. Lahusti aurutatakse ja saadud jäägis analüüsitakse ülalnimetatud polümeeri sisaldust. Selles jäägis sisalduvad ebapuhtusena või lisanditena identifitseeritud komponendid lahutatakse tulemusest, et määrata polümeeri lahustumis- või ekstraheerumisastet.

Kui proov sisaldab suhteliselt palju sellist materjali, siis võib jääki analüüsida vedelikkromatograafia (HPLC) või gaaskromatograafia (GC) abil, et eraldada ebapuhtused monomeeridest ja monomeeridest pärinevatest komponentidest nii, et saab määrata monomeeride tegeliku koguse.

Osadel juhtudel on piisav orgaanilise lahusti aurutamine kuivjäägini ja saadud jäägi kaalumine.

1.5.4.2. Kahe erineva proovi suurusega läbiviidud katse

Kõikides vesiekstraktides analüüsitakse kogu orgaanilist süsinikku (TOC).

Proovi lahustumatut või ekstraheerumatut osa analüüsitakse gravimeetriliselt. Kui peale iga nõu sisu tsentrifuugimist või filtrimist on nõu seintel polümeeri jääke, siis peab nõud loputama filtraadiga kuni nõu seintel ei ole jääke näha. Seejärel filtritakse või tsentrifuugitakse filtraati uuesti. Filtril või tsentrifuugiklaasis olevat jääki kuivatatakse temperatuuril 40 °C vaakumis ning kaalutakse. Kuivatamist jätkatakse kuni konstantse kaalu saavutamiseni.

2. ANDMED

2.1. Ühe proovi suurusega läbiviidud katse

Kõigi kolme kolvikatse tulemused ja keskmised väärtused peab esitama ja tulemused tuleb väljendada massiühikutes lahuse ruumala kohta (tüüpiliselt mg/l) või massiühikutes polümeeri proovi massi kohta (tüüpiliselt mg/g). Lisaks tuleb esitada ka proovi massikadu (arvutatakse soluudi massi jagamisel esialgse proovi massiga). Katsete puhul tuleks arvutada ka suhteline standardhälve (RSD). Kogu proovi (polümeer + olulised lisandid jms) ja ainult polümeeri (peale selliste lisandite mõju lahutamist) kohta peab esitama eraldi tulemused.

2.2. Kahe erineva proovi suurusega läbiviidud katse

Kahest kolme paralleelkatsega eksperimendist saadud TOC väärtused ja iga eksperimendi keskmine tuleb esitada massiühikuna lahuse ruumala kohta (tavaliselt mgC/l) ja massiühikuna proovi massi kohta (tavaliselt mgC/g).

Kõrge ja madala proovi/vee suhtega katsetulemuste vahelise erinevuse puudumine viitab sellele, et kõik ekstraheeruvad komponendid on ekstraheerunud. Sellistel juhtudel ei ole tavaliselt otsene analüüs vajalik.

Jääkide massid peab esitama ja tulemused tuleb väljendada protsendina proovi esialgsest massist. Iga katse jaoks peab arvutama keskmise. Erinevused 100 % ja leitud protsendi vahel esitavad lahustuva ja ekstraheeruva materjali protsendilist sisaldust esialgses proovis.

3. ARUANDLUS

3.1. Katseprotokoll

Katsetulemused peavad sisaldama järgmist informatsiooni:

3.1.1. *Katsetatav aine*

— olemasolev informatsioon analüüsitava ühendi kohta (identifitseerimiskood, lisandid, ebapuhtused, madala molekulmassiga komponentide sisaldus).

3.1.2. *Katse tingimused*

— kasutatud protseduuride kirjeldus ja katse tingimused,

— analüütiliste ja määramismeetodite kirjeldus.

3.1.3. *Tulemused*

— lahustuvuse/ekstraktiivsuse tulemused (mg/l); erinevates lahustes läbiviidud ekstraktsioonikatsete üksikud ja keskmised väärtused, lagunenud polümeeri sisaldus, ebapuhtused, lisandid jms,

— polümeeri lahustuvuse/ekstraktiivsuse tulemused (mg/g),

— kui mõõdeti, siis vee ekstraktide TOC tulemused, soluudi mass ja arvutatud protsendid,

— iga proovi pH väärtus,

— pimekatsete tulemused,

— kus vajalik, peab viitama katsetatava ühendi keemilisele ebastabiilsusele nii katse kui ka analüütilise protsessi käigus,

— kõik informatsioon, mis omab tähtsust tulemuste tõlgendamisel.

4. **VIITED**

(1) DIN 53733 (1976) Zerkleinerung von Kunststofferzeugnissen für Prüfzwecke.

LISA III D

C.13 BIOKONTSENTRATSIOON: KALADEGA LÄBIVOOLUKATSE

1. **MEETOD**

Käesolev biokontsentratsiooni meetod on OECD katsejuhendi nr 305 (1996) koopia.

1.1. **Sissejuhatus**

Käesolev meetod kirjeldab ainete biokontsentratsiooni potentsiaali hindamist kalades läbivoolava vee tingimustes. Kuigi kindlalt tuleb eelistada läbivoolutingimustega katseid, on katsetes lubatav kasutada ka poolseisva vee tingimusi eeldusel, et valideerimisnõuded on täidetud.

Meetodi kirjeldus on piisavalt üksikasjalik katse läbiviimiseks, samas võimaldades küllaldast vabadust katse kohandamiseks vastavalt konkreetsetele laboritingimustele ja uuritavate ainete omadustele. Meetod sobib kõige paremini stabiilsete orgaaniliste ainete hindamiseks, mille log P_{ow} väärtus on 1,5 kuni 6,0 (1), kuid seda saab kasutada ka superlipofiilsete ainete jaoks, mille log P_{ow} > 6,0. Biokontsentratsiooni teguri (BCF) eelhinnang, mida tähistatakse ka kui K_B, on selliste superlipofiilsete ainete jaoks eeldatavasti kõrgem kui laborikatsetest saadud püsioleku biokontsentratsiooni tegur (BCF_{SS}). Biokontsentratsiooni teguri eelhinnanguid orgaaniliste kemikaalide jaoks, mille log P_{ow} väärtused on kuni 9,0, saadakse Bintein *et al.* (2) võrranditest. Biokontsentratsiooni potentsiaali iseloomustavad parameetrid on seondumise kiiruskonstant (k_1), puhastumise kiiruskonstant (k_2) ja BCF_{SS}.

Radiomärgistatud katseained lihtsustavad vee- ja kalaproovide analüüsimist ning neid võib kasutada otsustamisel, kas on vaja teha laguproduktide identifitseerimist ja kvantitatiivset analüüsi. Kogu radioaktiivse jäägi mõõtmisel (näiteks põletamisel või kudede lahustamisel) saadud BCF põhineb lähteainel, mis tahes säilinud metaboliitidel ja samuti assimileerunud süsinikul. Seetõttu ei ole kogu radioaktiivse jäägi mõõtmisel põhinev BCF otseselt võrreldav BCF-iga, mis on saadud ainult lähteaine analüüsil teatud keemiliste meetoditega.

Radiomärgistamisega uuringutes võib lähteainel põhineva BCF määramisel kasutada puhastamismenetlust ja vajadusel iseloomustada peamiseid metaboliite. Lisaks on võimalik kombineerida kalade metabolismi uuringut biokontsentratsiooni uuringuga, analüüsides ja identifitseerides kudedes jääke.

1.2. **Mõisted ja ühikud**

Biokontsentratsioon/bioakumulatsioon on uuritava aine kontsentratsiooni kasv organismis või selle pinnal (teatud kudedes) võrreldes uuritava aine kontsentratsiooniga ümbritsevas keskkonnas.

Biokontsentratsiooni tegur (BCF või K_B) akumulatsioonikatse seondumisfaasi mis tahes ajahetkel on uuritava aine kontsentratsioon kalades (kala pinnal) või teatud kudedes (C_f, ühik µg/g (ppm)) jagatuna uuritava aine kontsentratsiooniga ümbritsevas keskkonnas (C_w, ühik µg/ml (ppm)).

Püsioleku biokontsentratsiooni tegur (BCF_{SS} või K_B) ei muutu märkimisväärselt pikemaajalise ajavahemiku vältel, kui uuritava aine kontsentratsioon ümbritsevas keskkonnas on selle ajavahemiku vältel konstantne.

Platoo või *püsiolek* saavutatakse kalades sisalduva uuritava aine kontsentratsiooni (C_f) ja aja funktsiooni esitaval kõveral siis, kui see saab paralleelseks ajateljega ja vähemalt kahepäevaste intervallidega võetud proovide kolm järjestikust C_f analüüsi tulemust on üksteise suhtes ±20 % ja kolme proovivõtmisperioodi vahel ei ole märkimisväärseid erinevusi. Ühendatud (puulitud) proovide analüüsimisel on nõutavad vähemalt neli järjestikust analüüsi. Aeglaselt seonduvate ainete jaoks on sobivamaks intervalliks seitse päeva.

Kineetilistest kiiruskonstantidest (k_1/k_2) otse arvutatud *biokontsentratsiooni tegurit* nimetatakse kineetiliseks biokontsentratsiooni teguriks BCF_k.

Jaotuskoefitsient oktanool/vesi (P_{ow}) on aine lahustuvuse suhe n-oktanoolis ja vees tasakaalutingimustel (meetod A.8), seda tähistakse ka K_{ow}. P_{ow} logaritmi kasutatakse kemikaali biokontsentratsiooni potentsiaali tähistamiseks veeorganismides.

Ekspositsiooni- või seondumisfaas on aeg, mille jooksul kala puutub kokku uuritava ainega.

Seondumise kiiruskonstant (k_1) on numbriline väärtus, mis iseloomustab uuritava aine kontsentratsiooni kasvu kiirust kalas või kala pinnal (või teatud kudedes), kui kala puutub kokku selle ainega (k_1 ühik on päev^{-1}).

Ekspositsioonijärgne või puhastumise (kao) faas on aeg, mis järgneb kala viimisele uuritavat ainet sisaldavast keskkonnast ilma selle aineta keskkonda, mille kestel uuritakse selle aine puhastumist (või summaarset kadu) kalast (või teatud kudedest).

Puhastumise (kao) kiiruskonstant (k_2) on numbriline väärtus, mis iseloomustab uuritava aine kontsentratsiooni vähenemise kiirust kalas (või teatud kudedes) peale kala viimist uuritavat ainet sisaldavast keskkonnast seda ainet mittesisaldavasse keskkonda (k_2 ühik on päev^{-1}).

1.3. **Katsemeetodi põhimõte**

Katse koosneb kahest faasist: ekspositsiooni (seondumise) faas ja ekspositsioonijärgne (puhastumise) faas. Seondumisfaasi ajal viiakse sama liiki kalade erinevad rühmad kokku uuritava aine vähemalt kahe kontsentratsiooniga. Seejärel viiakse kalad puhastumisfaasi jaoks uuritava aine vabasse keskkonda. Puhastumisfaas on alati vajalik, välja arvatud juhul, kui aine seondumine seondumisfaasis oli tähtsusetu (näiteks BCF < 10). Uuritava aine kontsentratsiooni kalas või kala pinnal (või teatud kudedes) jälgitakse katse mõlema faasi kestel. Lisaks kahele katses kasutatud kontsentratsioonile hoitakse kontrollrühma kalu samastes tingimustes ilma uuritava aineta, et võrrelda biokontsentratsiooni katse vältel täheldatud võimalikke ebasoodsaid mõjusid vastava kontrollrühmaga ja teha kindlaks uuritava aine foonilist (mõju mitte avaldavat) kontsentratsiooni.

Seondumisfaas kestab 28 päeva või vähem, kui on võimalik tõestada, et tasakaal püstitus varem. Seondumisfaasi pikkust ja püsioleku saavutamiseks kuluvat aega saab hinnata lisas 3 toodud võrrandi abil. Puhastumisperiood algab kala üleviimisega puhtasse nõusse, milles on sama keskkond, kuid mis ei sisalda uuritavat ainet. Võimalusel arvutatakse biokontsentratsiooni tegur nii kalas (C_f) ja vees (C_w) sisalduva uuritava aine kontsentratsiooni suhtena näivas püsiolekus (BCF_{SS}) kui ka kineetilise biokontsentratsiooni tegurina (BCF_k) seondumise kiiruskonstandi (k_1) ja puhastumise kiiruskonstandi (k_2) suhtest eeldades, et protsessid on esimest järku kineetikaga. Kui ilmselgelt ei ole tegemist esimest järku kineetikaga, siis peab kasutama keerulisemaid mudeleid (lisa 5).

Kui püsiolekut ei saavutata 28 päeva jooksul, siis peab seondumisfaasi pikendama kuni püsioleku saavutamiseni või 60 päeva pikkuseni, sõltuvalt kumb neist esimesena saavutatakse, misjärel alustatakse puhastumisfaasi.

Seondumise kiiruskonstant, puhastumise (kao) kiiruskonstant (või konstandid keerulisemate mudelite korral), biokontsentratsiooni tegur ja kus võimalik, iga nimetatud parameetri usalduspiirid arvutatakse mudelist, mis kirjeldab kõige paremini uuritava aine mõõdetud kontsentratsioone kalades ja vees.

BCF esitatakse kalade märgkaalu funktsioonina. Siiski võib erieesmärgil kasutada teatud kudesid või organeid (näiteks lihased, maks), kui kala on piisavalt suur või kui kala võib jagada söödavaks (filee) ja mittesöödavaks (sisikond) osaks. Kuna paljude orgaaniliste ainete potentsiaalse biokontsentratsiooni ja lipofiilsuse vahel on selge seos, siis on ka uuritava kala rasvasisalduse ja nende ainete vaadeldava biokontsentratsiooni vahel vastav seos. Seetõttu peaks kõrge lipofiilsusega ainete (näiteks log P_{ow} > 3) biokontsentratsiooni väljendama lisaks kogukaalule ka rasvasisalduse suhtes, et vähendada katsetulemuste varieeruvust.

Võimalusel peaks rasvasisaldust määrama samast bioloogilisest materjalist, millest määrati uuritava aine kontsentratsioon.

1.4. **Uuritava aine andmed**

Enne biokontsentratsiooni katse teostamist peab uuritava aine kohta teadma järgmisi andmeid:

a) lahustuvus vees;

b) jaotuskoefitsient oktanool/vesi P_{ow} (tähistatakse ka kui K_{ow} ja määratakse HPLC meetodiga vastavalt punktile A.8);

c) hüdrolüüs;

d) fototransformatsioon vees, määratakse päikesekiirguse või simuleeritud päikesekiirguse abil biokontsentratsiooni katse kiiritustingimustel (3);

e) pindpinevus (ainete jaoks, mille log P_{ow} väärtust ei saa määrata);

f) aururõhk;

g) kohene biolagunduvus (vajadusel),

Muu nõutav informatsioon on uuritava aine toksilisus katses kasutatava kalaliigi suhtes, eelistatult asümptootiline LC_{50} (st ajast sõltumatu). Teadaoleva mõõtetäpsusega, kordustäpsusega ja tundlikkusega sobilik meetod uuritava aine kvantitatiivse sisalduse määramiseks katselahustes ja bioloogilises materjalis peab olema kättesaadav koos üksikasjaliku kirjeldusega proovi ettevalmistamise ja säilitamise kohta. Samuti peab teadma testainete analüütilist määramispiiri vees ja kala kudedes. ^{14}C-märgistatud uuritava aine kasutamisel on vaja teada ka lisanditest tingitud radioaktiivsuse protsenti.

1.5. **Katse kehtivus**

Katse kehtivuseks peavad olema täidetud alljärgnevad tingimused:

— temperatuuride erinevus alla ±2 °C,

— lahustunud hapniku sisaldus ei tohi langeda alla 60 % küllastuskontsentratsioonist,

— seondumisfaasis hoitakse uuritava aine kontsentratsiooni kambris ±20 % piires mõõdetud väärtuste keskmisest,

— suremus või muud ebasoodsad mõjud ja haigused kontroll- ja katserühma kaladel on katse lõpus alla 10 %; kui katse kestab mitmeid nädalaid või kuid, siis surm või muud ebasoodsad mõjud peavad mõlemas kalade rühmas olema vähem kui 5 % kuu kohta ja mitte ületama kokku 30 %.

1.6. **Võrdlusained**

Vajadusel on katsemenetluse kontrollimiseks hea kasutada teadaoleva biokontsentratsiooni potentsiaaliga võrdlusaineid. Siiski ei saa veel soovitada konkreetseid aineid.

1.7. **Katsemeetodi kirjeldus**

1.7.1. *Seadmed*

Katseseadme kõikide osade korral peab vältima materjalide kasutamist, mis võivad lahustuda, sorbeeruda või leostuda ning millel on kaladele ebasoodne mõju. Kasutada võib keemiliselt inertsetest materjalidest valmistatud standardseid nelinurkseid või silindrilisi mahuteid, mille mahutavus on kooskõlas voolukiirusega. Vältima peaks pehmest plastmassist torude kasutamist. Eelistatult kasutatakse teflonist (R), roostevabast terasest ja/või klaasist torustikku. Kogemustest on teada, et vaja võib minna kõrge absorptsioonikoefitsiendiga aineid, nagu sünteetilised püretroidid, silaniseeritud klaas. Sellistel juhtudel peab seadmed peale kasutamist ära viskama.

1.7.2. *Vesi*

Tavaliselt kasutatakse katses looduslikku vett, mida peaks saama saastumata ja ühtlase kvaliteediga allikast. Lahjendusvesi peab olema sellise kvaliteediga, mis tagab valitud kalaliikide ellujäämise aklimatsiooni- ja katseperioodide vältel, ilma et tekiks mis tahes ebanormaalse välimuse või käitumise ilminguid. Ideaaljuhul peaks saama näidata, et uuritavad liigid jäävad ellu, kasvavad ja paljunevad lahjendusvees (näiteks laborikultuur või elutsükli toksilisuse test). Kasutatavas vees peaks eelnevalt määrama vähemalt pH, üldkareduse, tahke jäägi, kogu orgaanilise süsiniku, eelistatult ka ammooniumi, nitriti sisalduse ja mereliikide korral ka soolsuse. Kalade optimaalseks kasvuks vajaminevad parameetrid on hästi teada, kuid lisas 1 on toodud mitmete parameetrite soovituslikud maksimumkontsentratsioonid mageda ja soolase vee katsetele.

Katseperioodi kestel peaks vesi olema konstantse kvaliteediga. Vee pH väärtus peaks olema vahemikus 6,0 kuni 8,5, kuid konkreetse katse ajal ei tohiks muutus olla suurem kui ±0,5 pH ühikut. Selleks, et lahjendusvesi ei mõjutaks liialt katsetulemusi (näiteks moodustades uuritava ainega kompleksühendeid) või kalade seisundit, peab teatud ajavahemike järel analüüsima veeproove. Seal kus lahjendusvesi on teadaolevalt suhteliselt püsiva kvaliteediga peaks raskemetallide (näiteks Cu, Pb, Zn, Hg, Cd, Ni), peamiste anioonide ja katioonide (näiteks Ca, Mg, Na, K, Cl, SO_4), pestitsiidide (näiteks kõik fosfororgaanilised ja kõik kloororgaanilised pestitsiidid), üldise orgaanilise süsiniku ja suspendeerunud tahkete ainete sisaldust määrama näiteks iga kolme kuu järel. Kui vee kvaliteet on püsiv vähemalt ühe aasta vältel, siis võib erinevaid parameetreid analüüsida harvemini ja proovi võtmise ajavahemikke suurendada (näiteks iga kuue kuu järel).

Lahjendusvee loodusliku hõljuvaine (tahkete osakeste) sisaldus ja üldine orgaaniline süsinik (TOC) peaks olema võimalikult madalad, et vältida uuritava aine adsorptsiooni orgaanilisele hõljuvainele, mis võib vähendada selle biosaadavust (4). Tahkete osakeste maksimaalne vastuvõetav sisaldus on 5 mg/l (kuivaine, mis ei läbi 0,45 μm filtrit) ja üldise orgaanilise süsiniku sisaldus 2 mg/l (vt lisa 1). Vajadusel peaks vett enne kasutamist filtrima. Kalade (väljaheidete) ja toidujääkide panus orgaanilise süsiniku sisaldusele peaks olema võimalikult madal. Kogu katse kestel ei tohiks orgaanilise süsiniku sisaldus katseanumas ületada uuritavast ainest ja solubiseerijast (kui seda kasutatakse) pärineva orgaanilise süsiniku kontsentratsiooni mitte rohkem kui 10 mg/l (±20 %) võrra.

1.7.3. *Katselahused*

Uuritava aine põhilahus valmistatakse sobiva kontsentratsiooniga. Põhilahus valmistatakse eelistatult uuritava aine segamisel või loksutamisel lahjendusvees. Lahustite või dispergeerijate (solubiliseerijate) kasutamine ei ole soovitatav, siiski võib see olla mõningatel juhtudel vajalik piisavalt kontsentreeritud põhilahuse valmistamisel. Sobivad lahustid on etanool, metanool, etüleenglükool monometüüleeter, etüleenglükool dimetüüleeter, dimetüülformamiid ja trietüleenglükool. Sobivad dispergaatorid on Cremophor RH40, Tween 80, metüültselluloos 0,01 % ja HCO-40. Kergesti biolagunevate ühendite kasutamisega tuleb olla ettevaatlik, kuna need võivad läbivoolu katsetes põhjustada probleeme bakterite kasvuga. Uuritav aine võib olla radiomärgistatud ja ta peaks olema kõrgeima puhtusastmega (näiteks eelistatult > 98 %).

Läbivoolu katsete jaoks on nõutav süsteem (näiteks mõõtepump, proportsionaalne lahjendaja, küllastamissüsteem), mis jaotab ja lahjendab pidevalt uuritava aine põhilahust katsekambritesse. Katsekambris peaks vesi eelistatult vahetuma vähemalt viis kambri mahtu ööpäevas. Eelistatud on läbivoolurežiim, kuid kus see pole võimalik (näiteks mõjutab see katseorganisme kahjulikult), võib kasutada poolseisva veega katset eeldusel, et valideerimisnõuded on täidetud. Põhilahuse ja lahjendusvee voolukiiruseid peab kontrollima 48 tundi enne katset ja seejärel vähemalt iga päev katse vältel. Voolukiiruse kontroll peab hõlmama igat katsekambrit ja sellega tagatakse, et voolukiirus ei varieeru rohkem kui 20 % ühe katsekambri piires või katsekambrite vahel.

1.7.4. *Liikide valik*

Liikide valikukriteeriumiteks on kättesaadavus, sobiv suurus ja võimalus kalu laboritingimustes rahuldavalt pidada. Muud kalaliikide valikukriteeriumid hõlmavad harrastuslikku, kaubanduslikku ja ökoloogilist väärtust, aga ka samaväärset tundlikkust, varasemat edukat kasutamist jms.

Soovitatavad katseloomade liigid on toodud lisas 2. Kasutada võib ka muid liike, kuid see võib eeldada katsemenetluse kohandamist sobivate katsetingimuste loomiseks. Sellisel juhul tuleb esitada liikide ja katsemeetodi valiku põhjendused.

1.7.5. *Kalade pidamine*

Kalavarude populatsioon peab aklimatiseeruma vähemalt kaks nädalat katse temperatuuril oleva veega ja saama piisavalt sööta, mis on sama tüüpi katses kasutatava söödaga.

Peale 48tunnist sisseelamisperioodi märgitakse kalade suremus ja rakendatakse järgmisi kriteeriume:

— suremus on suurem kui 10 % populatsioonist seitsme päeva jooksul: terve partii loetakse sobimatuks,

— suremus on 5 % kuni 10 % populatsioonist seitsme päeva jooksul: kalu jälgitakse veel seitse päeva,

— suremus on vähem kui 5 % populatsioonist seitsme päeva jooksul: kalad loetakse sobivaks, kuid kui järgmise seitsme päeva jooksul ületab suremus 5 %, siis loetakse terve partii sobimatuks.

Eelnevalt peab veenduma, et katsetes kasutatavatel kaladel ei ole märgatavaid haigusi ja väärarenguid. Kõik haigestunud kalad tuleb jätta kõrvale. Kalu ei tohi ravida kaks nädalat enne katset või katse ajal.

1.8. **Katse tegemine**

1.8.1. *Eelkatse*

Eelkatse läbiviimine on vajalik selleks, et optimiseerida lõpliku katse tingimusi, nagu näiteks uuritava aine kontsentratsioonid, seondumis- ja puhastumisfaaside kestus.

1.8.2. *Eksp*ositsioonitingimused*

1.8.2.1. Seondumisfaasi kestus

Seondumisfaasi kestust saab ennustada praktilisele kogemusele tuginedes (näiteks eelnevast uuringust või sarnase kemikaali akumulatsiooni andmetest) või teatud empiiriliste seoste põhjal, milles kasutatakse uuritava aine lahustuvust vees või jaotuskoefitsienti oktanool/vesi (vt lisa 3).

Seondumisfaas kestab 28 päeva või kuni tasakaalu püstitumiseni. Kui püsiolekut ei saavutata 28 päeva jooksul, siis peab seondumisfaasi pikendama ja sooritama lisamõõtmisi, kuni püsioleku saavutamiseni või 60 päeva, sõltuvalt kumb neist esimesena saavutatakse.

1.8.2.2. Puhastumisfaasi kestus

Ajavahemik, mis võrdub poolega seondumisfaasi kestusest, on tavaliselt piisav aine sobivaks vähenemiseks (näiteks 95 %) kehakaalu kohta (vt lisa 3, hinnangute selgitused). Kui 95 % kao saavutamiseks vajaminev ajavahemik on ebapraktiliselt pikk, ületades näiteks kaks korda seondumisfaasi normaalset kestust (st üle 56 päeva), siis võib kasutada lühemat perioodi (st kuni testaine kontsentratsioon on alla 10 % püsioleku kontsentratsioonist). Ainete korral, mille seondumine ja puhastumine on palju keerulisema skeemiga, kui esimest järku kineetikaga ühekambriline kaladega mudel, on aine kadumise kiiruskonstantide määramiseks vajalik pikem puhastumisfaas. Nimetatud perioodi pikkus võib olla piiratud ajavahemikuga, mille kestel uuritava aine kontsentratsioon kalas jääb veel ülespoole analüütilisest määramispiirist.

1.8.2.3. Kalade arv

Kalade arv uuritava kontsentratsiooni kohta valitakse nii, et minimaalselt neli kala on proovi kohta iga proovivõtu korra jaoks. Suurema statistilise usaldusväärsuse tagamiseks on vaja proovi kohta suuremat kalade arvu.

Täiskasvanud kalade kasutamisel tuleb üles märkida katses kasutatud kalade sugu. Kui katses kasutatakse mõlemast soost kalu, siis peab enne ekspositsiooni algust dokumentaalselt näitama, et sugudevahelised rasvasisaldused ei erine märkimisväärselt; kusjuures vajalik võib olla kõikide isaste ja emaste kalade puulimine.

Iga üksiku katse jaoks peab valima sarnase kaaluga kalu, nii et kõige väiksemad kalad moodustaksid vähemalt kaks kolmandikku kõige suuremate kalade kaalust. Kõik kalad peaksid olema ühevanused ja pärinema ühest allikast. Kuna kalade kaal ja vanus mõjutavad mõnikord märkimisväärselt BCF väärtust (1), siis peab sellised üksikasjad täpselt kirja panema. Soovitatavalt võetakse enne katse algust kalavarudest väiksem valim, et hinnata kalade keskmist kaalu.

1.8.2.4. Sisselaskmine

Katse alguses kalade lisamisest põhjustatud C_w vähenemise minimiseerimiseks ja lahustunud hapniku kontsentratsiooni alanemise vältimiseks kasutatakse suurt vee ja kalade suhet. Sisselaskmiskiirus peab sobima katses kasutatavatele liikidele. Kõikidel juhtudel soovitatakse normaalselt sisselaskmiskiirust 0,1 kuni 1,0 g kala (märgkaal) liitri vee kohta päevas. Kui uuritava aine nõutavat kontsentratsiooni saab hoida ±20 % piirides ja lahustunud hapniku kontsentratsioon ei lange alla 60 % küllastumiskontsentratsioonist, siis võib kasutada ka suuremaid kiiruseid.

Sobivate sisselaskmisrežiimide valikul arvestatakse liigi normaalset looduslikku elukohta. Näiteks veekogu põhjas elavad kalad vajavad suuremat akvaariumi põhja pindala sama vee mahu korral võrreldes avamere liikidega.

1.8.2.5. Toitmine

Aklimatsiooni ja katseperioodi vältel toidetakse kalu sobiva toiduga, mille rasva- ja valgusisaldus on teada ning mille kogus on piisav, et hoida neid tervetena ja säilitada kehakaalu. Kalu söödetakse iga päev kogu aklimatsiooniperioodi ja katse vältel sellises koguses, mis on umbkaudu 1—2 % kehakaalust; see hoiab katse ajal enamuse kalaliikide rasvasisalduse suhteliselt püsival tasemel. Toidu kogust peab ümber arvutama näiteks korra nädalas, et säilitada ühtlast kehakaalu ja rasvasisaldust. Selle arvutuse jaoks võib kalade kaalu igas katsekambris hinnata viimati võetud kalaproovi kaalu põhjal. Kambrisse jäävaid kalu ei tohi kaaluda.

Söömata toit ja väljaheited imetakse sifooniga katsekambrist välja iga päev koheselt peale toitmist (30 minutit kuni tund). Katse ajal hoitakse kambreid nii puhtana kui võimalik, et orgaanilise aine kontsentratsioon oleks võimalikult madal, kuna orgaanilise süsiniku sisaldus võib piirata uuritava aine biosaadavust (1).

Kuna paljud toidusegud valmistatakse kalalihast, siis peab neis eelnevalt analüüsima uuritava aine sisaldust. Lisaks on soovitatav analüüsida toidus pestitsiide ja raskemetalle.

1.8.2.6. Valgus ja temperatuur

Valgustusperiood on tavaliselt 12 kuni 16 tundi ja temperatuur (±2 °C) peaks olema sobilik katses kasutatavatele liikidele (vt lisa 2). Valgustuse tüüp ja omadused peavad olema teada. Ettevaatlik peab olema uuritava aine võimaliku fototransformatsiooni suhtes katses kasutatavatel valgustustingimustel. Vältimaks kalade kokkupuudet mittelooduspärase valguskiirgusega, peab kasutama sobivat valgustusallikat. Osadel juhtudel võib kasutada filtrit, mis neelab ultraviolettkiirgust lainepikkusega alla 290 nm.

1.8.2.7. Uuritavad kontsentratsioonid

Kalu eksponeeritakse läbivoolu tingimustel vähemalt kahele uuritava aine kontsentratsioonile vees. Tavaliselt valitakse uuritava aine kõrge (või kõrgeim) kontsentratsioon, mis oleks umbes 1 % selle akuutsest asümptootilisest LC_{50} väärtusest ja see peaks olema vähemalt 10 korda kõrgem kui selle aine määramispiir vees kasutatava analüütilise meetodiga.

Kõrgeima katses kasutatava kontsentratsiooni määramiseks võib akuutse 96 tunni LC_{50} väärtuse jagada sobiva akuutse ja kroonilise väärtuse suhtega (sobivad suhted võivad mõnede kemikaalide jaoks olla 3 kuni 100). Võimalusel tuleb kontsentratsioonid valida nii, et nad erineksid ülaltoodust 10 korda. Kui see ei ole võimalik 1 % LC_{50} kriteeriumi ja analüütilise määramispiiri tõttu, siis peab kasutama väiksemat kordajat kui 10 või kaaluma ^{14}C-märgistatud uuritava aine kasutamist. Kasutatav kontsentratsioon ei tohi olla suurem kui uuritava aine lahustuvus.

Solubiliseerija kasutamisel ei tohi selle kontsentratsioon olla suurem kui 0,1 ml/l ja see peab olema ühesugune kõigis katseanumates. Solubiliseerija ja testaine osakaalu üldise orgaanilise süsiniku sisaldusest katses kasutatavas vees peab teadma. Siiski tuleb võimalusel vältida selliste ainete kasutamist.

1.8.2.8. Kontrollkatsed

Lisaks katseseeriatele tuleb teostada üks lahjendusvee kontrollkatse või üks kontrollkatse solubiliseerijaga eeldusel, et kasutatav ühend ei mõjuta kalu. Kui ühendi mõju pole kindel, siis peab tegema mõlemad kontrollkatsed.

1.8.3. *Veekvaliteedi mõõtmise sagedus*

Katse ajal peaks kõikides kambrites mõõtma lahustunud hapniku, TOC, pH ja temperatuuri väärtusi. Vajadusel peaks mõõtma lisaks üldkaredust ja soolsust kontrollkatsetes ja ühes kõrge (või kõrgeima) kontsentratsiooniga kambris. Minimaalselt peaks lahustunud hapnikku ja soolsust mõõtma kolm korda — seondumisperioodi alguses, keskel ja lõpus ning puhastumisperioodi ajal korra nädalas. TOC peaks mõõtma katse alguses (24 tundi ja 48 tundi enne seondumisfaasi algust), enne kalade lisamist ja korra nädalas nii seondumis- kui ka puhastumisfaaside ajal. Temperatuuri peaks mõõtma iga päev, pH-d iga perioodi alguses ja lõpus ning karedust üks kord iga katse ajal. Eelistatult peaks temperatuuri jälgima pidevalt vähemalt ühes katseanumas.

1.8.4. *Kalade ja vee proovide võtmine ning analüüs*

1.8.4.1. Kalade ja vee proovivõtmise ajakava

Katsekambritest võetakse veeproove uuritava aine kontsentratsiooni määramiseks enne kalade sisselaskmist ning seondumis- ja puhastumisfaaside ajal. Minimaalselt võetakse veeproove samal ajal kalaproovidega ning enne toitmist. Seondumisfaasi ajal määratakse uuritava aine kontsentratsiooni selleks, et kontrollida vastavust valideerimisnõuetele.

Kalaproove võetakse vähemalt viiel korral seondumisfaasi ajal ja vähemalt neljal korral puhastumisfaasi ajal. Kuna osadel juhtudel on keeruline arvutada rahuldava täpsusega BCF väärtuse hinnangut sellise arvu proovide põhjal, eriti kui tegemist ei ole esimest järku puhastumiskineetikaga, siis on soovitatav sagedasem proovivõtmine mõlema perioodi ajal (vt lisa 4). Lisaproove säilitatakse ja analüüsitakse vaid siis, kui esimese ringi analüüsitulemused ei ole piisavad BCF arvutamiseks soovitud täpsusega.

Vastuvõetava proovivõtu ajakava näide on toodud lisas 4. Muid ajakavasid saab hõlpsasti arvutada kasutades P_{ow} oletatavaid väärtusi, et arvutada 95 % seondumiseks vajaminevat ekspositsiooniaega.

Proovivõtmist jätkatakse seondumisfaasi ajal kuni püsioleku saavutamiseni või 28 päeva möödumiseni, vastavalt kumb on lühem ajavahemik. Kui püsiolekut ei saavutata 28 päeva jooksul, siis peab seondumisfaasi pikendama kuni püsioleku saavutamiseni või 60 päeva möödumiseni, sõltuvalt kumb neist esimesena saavutatakse. Enne puhastumisfaasi viiakse kalad puhastesse mahutitesse.

1.8.4.2. Proovivõtt ja proovi ettevalmistus

Analüüsimiseks imetakse veeproov sifooniga läbi inertse torustiku katsekambri keskosast. Kuna filtrimine või tsentrifuugimine ei lahuta alati uuritava aine mitte-biosaadavat fraktsiooni biosaadavast osast (eriti superlipofiilsed kemikaalid, näiteks mille log P_{ow} > 5) (1) (5), siis alati ei tohi neid meetodeid kasutada.

Selle asemel peab kasutama meetmeid mahutite hoidmiseks võimalikult puhtana ja orgaanilise süsiniku sisaldust peaks jälgima nii seondumis- kui ka puhastumisfaaside ajal.

Iga proovivõtuga eemaldatakse katsekambritest sobiv arv kalu (tavaliselt minimaalselt neli). Proovivõtu käigus püütud kalu loputatakse kiiresti veega, kuivatatakse, tapetakse koheselt kõige sobivamal ja humaansemal viisil ning seejärel kaalutakse.

Eelistatult analüüsitakse kalu ja vett koheselt peale proovivõtmist, et vältida lagunemist või muid kadusid, ja katse jätkudes arvutatakse umbkaudsed seondumis- ja puhastumiskiirused. Kohene analüüs hoiab ära ka viivituse platoo saavutamise kindlaksmääramisel.

Kui kohene analüüs ei ole võimalik, siis säilitatakse proove sobival meetodil. Enne uuringu algust tehakse kindlaks sobiv meetod uuritava aine säilitamiseks, näiteks sügavkülmutamine, 4 °C juures hoidmine, säilitamise kestus, ekstraktsioon jms.

1.8.4.3. Analüüsimeetodi kvaliteet

Kuna kogu protseduuri täpsuse määrab peamiselt ära uuritava aine määramiseks kasutatava analüüsimeetodi mõõtetäpsus, kordustäpsus ja tundlikkus, siis peab eksperimentaalselt kontrollima, kas keemilise analüüsi täpsus ja korratavus ning uuritava aine eraldamine veest ja kaladest rahuldab selle meetodi tingimusi. Lisaks peab kontrollima, et lahjendusvees ei oleks uuritavat ainet määramispiiri ületavas koguses.

Vajadusel parandatakse katsest saadud C_w ja C_f väärtusi kontrollkatsetest saadud saagise ja foonilise kontsentratsiooni väärtustega. Kala ja vee proove käsitletakse nii, et saastumine ja kaod (näiteks adsorptsioon proovivõtuseadmesse) oleks võimalikult väikesed.

1.8.4.4. Kalaproovide analüüs

Kui katses kasutatakse radiomärgistatud aineid, siis on võimalik analüüsida kogu radioaktiivsust (st lähteainete ja metaboliitide) või puhastada proovi nii, et lähteainet saaks eraldi analüüsida. Peamisi metaboliite võib määrata püsiolekus või seondumisfaasi lõpus, sõltuvalt kumb neist saabub varem. Kui BCF on üldiste radiomärgistatud jääkide osas ≥ 1 000 %, siis võib olla mõistlik (osade kemikaalide kategooriate nagu pestitsiidid jaoks tungivalt soovitatav) nende laguproduktide identifitseerimine ja kvantitatiivne analüüs, mis moodustavad püsiolekus ≥ 10 % kogu jääkidest kala kudedes. Laguproduktide, mis moodustavad ≥ 10 % kõikidest radiomärgistatud jääkidest kala kudedes, identifitseerimisel ja kvantitatiivsel analüüsil on soovitatav identifitseerida ja määrata nende kogus ka katsevees.

Igas kaalutud kalas peab määrama uuritava aine kontsentratsiooni. Kui see ei ole võimalik, siis võib iga proovivõtmise proovid liita (puulida), kuid selline liitmine piirab andmetega tehtavaid statistilisi arvutusi. Kui teatud statistilisi arvutusi ja suurt andmehulka peetakse tähtsaks, siis peab katses kasutama piisaval arvul kalu, et rahuldada soovitud liitmisprotseduuri ja andmehulga nõudeid (6) (7).

BCF esitatakse kogu märgkaalu funktsioonina ja kõrge lipofiilsusega ainete jaoks rasvasisalduse funktsioonina. Kalade rasvasisaldus määratakse võimalusel iga proovivõtu käigus. Rasvasisalduse määramiseks kasutatakse sobivaid meetodeid (lisa 3 viited 8 ja 2). Standardmeetodina võib soovitada kloroformi/metanooli ekstraktsioonitehnikat (9). Kuna erinevad meetodid ei anna samaseid tulemusi (10), siis on tähtis viidata kasutatavale meetodile. Võimalusel peaks rasvasisaldust analüüsima samas ekstraktis, mida kasutatakse uuritava aine analüüsiks, kuna lipiidid eemaldatakse sageli ekstraktist enne kromatograafilist analüüsi. Kala rasvasisaldus (mg/kg, märgkaal) ei tohiks katse lõpus erineda katse alguse väärtusest mitte rohkem kui ±25 %. Kudede tahke jäägi sisalduse peab samuti ära märkima, et rasva kontsentratsiooni märgkaalus oleks võimalik ümber arvutada kala kuivkaalu kohta.

2. **ANDMED**

2.1. **Tulemuste töötlemine**

Uuritava aine seondumiskõver saadakse seondumisfaasi kontsentratsiooni kalas või kala pinnal (või kindlaksmääratud kudedes) ja aja funktsioonina aritmeetilises skaalas. Kui kõver saavutab platoo ehk muutub ligikaudu asümptootiliseks ajateljega, siis arvutatakse püsioleku BCF_{SS} järgmisest valemist:

$$\frac{\text{püsioleku } C_f \text{ (keskmine)}}{\text{püsioleku } C_w \text{ (keskmine)}}$$

Kui püsiolekut ei saavutata, siis on võimalik ohtlikkuse hindamiseks arvutada BCF_{SS} piisava täpsusega "püsiolekust", mis on 80 % tasakaaluolekust ($1{,}6/k_2$) või 95 % tasakaaluolekust ($3{,}0/k_2$).

Lisaks saab määrata biokontsentratsiooni teguri (BCF_k) kahe esimest järku kineetiliste konstantide k_1/k_2 suhtena. Puhastumise kiiruskonstant (k_2) määratakse tavaliselt puhastumiskõveralt (st testaine kontsentratsiooni vähenemine kalades aja jooksul). Seondumise kiiruskonstant (k_1) arvutatakse k_2 ja C_f väärtuse järgi, mis leitakse seondumiskõveralt (vt lisa 5). Eelistatud meetod BCF_k ja kiiruskonstantide k_1 ja k_2 määramiseks on mittelineaarne parameetrite hindamine arvutusprogrammiga (11). k_1 ja k_2 arvutamiseks võib kasutada ka graafilisi meetodeid. Kui puhastumiskõver ei ole ilmselgelt esimest järku, siis peab kasutama keerulisemaid mudeleid (vt lisa 3 viiteid) ja biostatistika spetsialistide abi.

2.2. **Tulemuste tõlgendamine**

Tulemuste tõlgendamisel peab olema ettevaatlik, kui uuritava lahuse mõõdetud kontsentratsioonitasemed on analüüsimeetodi määramispiiri ligidal.

Selgelt määratletud seondumis- ja puhastumiskõverad viitavad hea kvaliteediga biokontsentratsiooni andmetele. Seondumis- ja puhastumiskonstantide varieerumine kahe uuritava kontsentratsiooni vahel ei tohiks ületada 20 %. Täheldatud märkimisväärsed erinevused kahe kontsentratsiooni seondumis- ja puhastumiskiiruste vahel peab üles märkima ja andma võimalikud seletused. Üldiselt läheneb BCF usalduspiir hästi kavandatud uuringutes ±20 %.

3. **ARUANDLUS**

Katsetulemused peavad sisaldama järgmist informatsiooni:

3.1. **Uuritav aine**

— füüsikaline olek ja vajadusel füüsikalis-keemilised omadused,

— keemilised identifitseerimisandmed (sealhulgas vajadusel orgaanilise süsiniku sisaldus),

— radiomärgistatud ühendite puhul märgistatud aatomite täpne asukoht ja lisanditega seotud radioaktiivsuse protsent.

3.2. **Katses kasutatavad liigid**

— teaduslik nimetus, liin, allikas, olemasolul eeltöötlused, aklimatiseerumine, suuruste vahemik jms.

3.3. **Katse tingimused**

— kasutatav katsemenetlus (läbivoolava või poolseisva veega),

— kasutatava valgustuse tüüp ja omadused ning valgustuse kestus(ed),

— katse ülesehitus (näiteks katsekambrite arv ja suurus, vee vahetumise kiirus, paralleelkatsete arv, kalade arv paralleelkatsetes, uuritud kontsentratsioonide arv, seondumis- ja puhastumisfaaside pikkus, vee ja kala proovide võtmise sagedus),

— põhilahuste valmistamismeetod ja uuendamise sagedus (solubiliseerija kasutamisel peab tooma selle kontsentratsiooni ja mõju orgaanilise süsiniku sisaldusele katsevees),

— nominaalsed uuritud kontsentratsioonid, mõõdetud väärtuste keskmised ja nende standardhälbed katsenõudes ning nende saamismeetod,

— lahjendusvee allikas, eeltöötluse kirjeldus, tõendid selle kohta, et kalad suudavad selles vees elada, ja vee omadused: pH, karedus, temperatuur, lahustunud hapniku kontsentratsioon, kloori jääksisaldus (kui mõõdeti), üldine orgaaniline süsinik, hõljuvained, katsekeskkonna soolsus (kui on asjakohane) ja muud sooritatud mõõtmised,

— vee kvaliteet katseanumates, pH, karedus, TOC, temperatuur ja lahustunud hapniku kontsentratsioon,

— üksikasjalik informatsioon kalade toitmise kohta (toidu tüüp, allikas, koostis (kui võimalik, siis vähemalt rasva- ja valgusisaldus), toidu kogus ja toitmise sagedus),

— andmed kala ja vee proovide töötlemise kohta, sealhulgas valmistamise üksikasjad, säilitamine, ekstraktsioon ning testaine ja rasvasisalduse (kui mõõdeti) analüütilised protseduurid (ja täpsus).

3.4. **Tulemused**

— eeluuringute tulemused (kui teostati),

— kontrollkatse ja iga katsekambri kalade suremus ning mis tahes täheldatud ebanormaalne käitumine,

— kalade rasvasisaldus (kui määratakse katses),

— kõverad (sealhulgas mõõdetud andmed), mis näitavad uuritava aine seondumist ja puhastumist kalades, aeg püsioleku saavutamiseks,

— C_f ja C_w väärtused (kui asjakohane, siis ka standardhälve ja määramispiirkond) kõikide proovivõtmisaegade jaoks (C_f ühik on µg/g märgkaal (ppm) terve keha või teatud kudede jaoks, nagu rasvad, ja C_w ühik on µg/ml (ppm)), lisaks peab esitama kontrollkatsete C_w väärtused (samuti peab esitama fooni määramise katse andmed),

— püsioleku biokontsentratsiooni tegur (BCF_{SS}) ja/või kineetiline biokontsentratsiooni tegur (BCF_K) ja sobivuse korral seondumise ja puhastumise (kao) kiiruskonstantide 95 % usalduspiirid (kõiki väljendatakse terve kala suhtes ja kui mõõdeti, siis looma või teatud kudede kogu rasvasisaldus), võimalusel usalduspiirid ja standardhälve ning uuritava aine iga kontsentratsiooni jaoks kasutatud arvutusmeetod ja andmetöötlus,

— radiomärgistatud ühendite kasutamisel võib vajadusel esitada andmed mis tahes määratud metaboliitide akumuleerumise kohta,

— kõik ebatavaline katse kohta, mis tahes kõrvalekaldumine protseduuridest ja muu asjakohane informatsioon.

Tulemusi stiilis "ei määratud määramispiiri läheduses" peab vältima eelkatse meetodi arendamise ja eksperimentaalse ülesehitusega, kuna selliseid tulemusi ei saa kasutada kiiruskonstandi arvutamisel.

4. **VIITED**

(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-R-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 Evironmental 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 lipid 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.

Lisa 1

Kasutuskõlbliku lahjendusvee keemilised omadused

	Aine	Piirkontsentratsioon
1	Osakesed	5 mg/l
2	Üldine orgaaniline süsinik	2 mg/l
3	Ioniseerumata ammoniaak	1 µg/l
4	Kloori jäägid	10 µg/l
5	Fosfororgaanilised pestitsiidid, üldsisaldus	50 ng/l
6	Kloororgaanilised pestitsiidid ja polükloreeritud bifenüülid, üldsisaldus	50 ng/l
7	Orgaanilise kloori üldsisaldus	25 ng/l
8	Alumiinium	1 µg/l
9	Arseen	1 µg/l
10	Kroom	1 µg/l
11	Koobalt	1 µg/l
12	Vask	1 µg/l
13	Raud	1 µg/l
14	Plii	1 µg/l
15	Nikkel	1 µg/l
16	Tsink	1 µg/l
17	Kaadmium	100 ng/l
18	Elavhõbe	100 ng/l
19	Hõbe	100 ng/l

Lisa 2

Katsetamiseks soovitatavad kalaliigid

	Soovitatav liik	Soovitatav katse-temperatuuride vahemik (°C)	Soovitatav katse-isendi täispikkus (cm)
1	*Danio rerio* ([1]) (Teleostei, Cyprinidae) (Hamilton-Buchanan) Sebrakala	20–25	3,0 ± 0,5
2	*Pimephales promelas* (Teleostei, Cyprinidae) (Rafinesque) Pakspea lepamaim	20–25	5,0 ± 2,0
3	*Cyprinus carpio* (Teleostei, Cyprinidae) (Linnaeus) Karpkala	20–25	5,0 ± 3,0
4	*Oryzias latipes* (Teleostei, Poeciliidae) (Temminck and Schlegel) Riisikala	20–25	4,0 ± 1,0
5	*Poccilia reticulata* (Teleostei, Poeciliidae) (Peters) Gupi	20–25	3,0 ± 1,0
6	*Lepomis macrochirus* (Teleostei, Centrarchidae) (Rafinesque) Suur päikeseahven	20–25	5,0 ± 2,0
7	*Oncorhynchus mykiss* (Teleostei, Salmonidae) (Walbaum) Vikerforell	13–17	8,0 ± 4,0
8	*Gasterosteus aculeatus* (Teleostei, Gasterosteidae) (Linnaeus) Harilik ogalik	18–20	3,0 ± 1,0

([1]) Meyer A., Orti G. (1993) Proc. Royal Society of London, Series B., Vol. 252, p. 231.

Erinevates riikides on kasutatud mitmesuguseid suudmeala ja merelisi liike, näiteks:

Kotkaskalalane	*Leiostomus xanthurus*
Sheepshead minnow	*Cyprinodon variegatus*
Hõbekülg	*Menidia beryllina*
Punnkõht (kirevahvenlane)	*Cymatogaster aggregata*
Inglise merikeel	*Parophrys vertulus*
Sarvikvõldas	*Leptocottus armatus*
Harilik ogalik	*Gasterosteus aculeatus*
Meriahven	*Dicentracus labrax*
Harilik viidikas	*Alburnus alburnus*

Kogumine

Tabelis toodud mageveekalasid on lihtne kasvatada ja/või nad on laialt kättesaadavad aastaringselt, kuna aga mereliste ja suudmealade liikide kättesaadavus on piiratud vastavate riikidega. Neid saab kasvatada ja kultiveerida kalafarmides või laboratooriumis, haiguste ja parasiitide suhtes kontrollitud tingimustel nii, et katseloomad on terved ja teadaolevat päritolu. Need kalad on kättesaadavad paljudes maailma piirkondades.

Lisa 3

Seondumis- ja puhastumisfaaside kestuse hindamine

1. *Seondumisfaasi kestuse hindamine*

Enne katse tegemist saab k_2 ja seeläbi aega, mis on vajalik püsioleku saavutamiseks, hinnata empiirilisest seosest k_2 ja jaotuskoefitsiendi n-oktanool/vesi (P_{ow}) või k_2 ja vees lahustuvuse (s) vahel.

k_2 (päev^{-1}) võib hinnata näiteks järgmisest empiirilisest seosest (1):

$$\log_{10}k_2 = -0{,}414 \log_{10}(P_{ow}) + 1{,}47 \quad (r^2 = 0{,}95) \qquad \text{(võrrand 1)}$$

Muude seoste kohta vaata viidet 2.

Kui jaotuskoefitsient (P_{ow}) ei ole teada, siis võib hinnang põhineda (3) kasutatava aine vesilahustuvusel (s):

$$\log_{10}(P_{ow}) = 0{,}862 \log_{10}(s) + 0{,}710 \quad (r^2 = 0{,}994) \qquad \text{(võrrand 2)}$$

kus s = lahustuvus (mol/l): (n = 36).

Need seosed kehtivad vaid kemikaalidele, mille log P_{ow} väärtused on vahemikus 2–6,5 (4).

Aega, mis kulub püsioleku mingi protsendi saavutamiseks, võib leida seondumist ja puhastumist kirjeldavast üldisest kineetilisest võrrandist (esimest järku kineetika) saadud k_2-hinnangu rakendamisel:

$$\frac{dC_f}{dt} = k_1.C_w - k_2.C_f$$

või kui C_w on konstant:

$$C_f = \frac{k_1}{k_2} \cdot C_w(1 - e^{-k_2 t}) \qquad \text{(võrrand 3)}$$

Püsioleku saavutamisel ($t \rightarrow \infty$) võib võrrandit 3 taandada (5) (6):

$$C_f = \frac{k_1}{k_2} \cdot C_w \quad \text{või} \quad C_f/C_w = k_1/k_2 = BCF$$

Siis läheneb $k_1/k_2 \cdot C_w$ kontsentratsioonini "püsiolekus" ($C_{f,s}$).

Võrrandit 3 võib esitada järgmiselt:

$$C_f = C_{f,s}(1 - e^{-k_2 t}) \quad \text{või} \quad \frac{C_f}{C_{fs}} = 1 - e^{-k_2 t} \qquad \text{(võrrand 4)}$$

Võrrandi 4 rakendamisel võib püsioleku mingi protsendi saavutamise aega hinnata siis, kui k_2 väärtust on eelnevalt hinnatud võrrandi 1 või 2 põhjal.

Seondumisfaasi statistiliselt optimaalne kestus statistiliselt vastuvõetavate andmete (BCF_k) saamiseks on selline ajavahemik, mis on vajalik, et uuritava aine kontsentratsiooni logaritmi ja lineaarse aja funktsiooni kujutav kõver saavutab keskpunkti või $1{,}6/k_2$ või 80 % püsiolekust, kuid mitte rohkem kui $3{,}0/k_2$ või 95 % püsiolekust (7).

Aeg, mis kulub püsioleku 80 % saavutamiseks (võrrand 4):

$$0{,}80 = 1 - e^{-k_2 t_{80}} \quad \text{või} \quad t_{80} = \frac{1{,}6}{k_2} \qquad \text{(võrrand 5)}$$

Sarnaselt on 95 % püsiolekust:

$$t_{95} = \frac{3,0}{k_2} \qquad \text{(võrrand 6)}$$

Näiteks seondumisfaasi (up) kestus testaine jaoks, mille log P_{ow} = 4, oleks (kasutades võrrandeid 1, 5 ja 6):

$\log_{10}k_2 = -0,414 \cdot (4) + 1,47$ $\qquad k_2 = 0,652$ päeva^{-1}

up (80 %) = 1,6/0,652, s.o 2,45 päeva (59 tundi)

või up (95 %) = 3,0/0,652, s.o 4,60 päeva (110 tundi).

Seondumisfaasi (up) kestus testaine jaoks, mille s = 10^{-5} mol/l (log(s) = 5,0), oleks (kasutades võrrandeid 1, 2, 5 ja 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 päeva^{-1}

up (80 %) = 1,6/0,246, s.o 6,5 päeva (156 tundi)

või up (95 %) = 3,0/0,246, s.o 12,2 päeva (293 tundi).

Alternatiivselt võib võrrandit:

$$t_{eq} = 6,54 \times 10^{-3} P_{ow} + 55,31 \text{ (tundi)}$$

kasutada efektiivse püsioleku saavutamiseks vajamineva aja arvutamiseks (4).

2. *Puhastumisfaasi kestuse hindamine*

Aega, mis kulub testaine vähenemiseks kalas mõne protsendi võrra esialgsest kontsentratsioonist, saab hinnata üldvõrrandiga, mis kirjeldab seondumist ja puhastumist (esimest järku kineetika) (1) (8).

Puhastumisfaasi jaoks eeldatakse, et C_w on null. Võrrandit võib taandada:

$$\frac{dC_f}{dt} = -k_2C_f \quad \text{või} \quad C_f = C_{f,o}.e^{-k_2t}$$

kus $C_{f,o}$ on kontsentratsioon puhastumisperioodi alguses. Siis 50 % puhastumine saavutatakse ajaga (t_{50}):

$$\frac{C_f}{C_{f,o}} = \frac{1}{2} = e^{-k_2t_{50}} \quad \text{või} \quad t_{50} = \frac{0,693}{k_2}$$

Sarnaselt saavutatakse 95 % puhastumine ajaga:

$$t_{95} = \frac{3,0}{k_2}$$

Kui esimese perioodi jaoks kasutatakse 80 % seondumist ($1,6/k_2$) ja 95 % kadu puhastumisfaasis ($3,0/k_2$), siis puhastumisfaas on umbkaudu kaks korda pikem kui seondumisfaas.

Tähtis on märkida, et hinnangud põhinevad eeldusel, et seondumise ja puhastumise skeemid järgivad esimest järku kineetikat. Kui see aga ei vasta ilmselgelt esimest järku kineetikale, siis peab kasutama keerulisemaid mudeleid (näiteks viide 1).

Viited (lisa 3)

(1) Spacie A. and 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 BCFs derived from OECD and ASTM testing methods; influence of particulate matter to the bioavailability of chemicals. Danish Water Quality Institute.

(3) Chiou C. T. and 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 & 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 kenetic 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.

Lisa 4

Ainete, mille log P_{ow} = 4, biokontsentratsioonikatsete proovivõtu ajakava teoreetiline näide

Kala proovivõtmine	Proovivõtu ajakava		Veeproovide arv	Kalade arv proovi kohta
	Minimaalne nõutav sagedus (päeva)	**Lisa proovivõtmine**		
Seondumisfaas	– 1 0		2 (*) 2	**Lisa 45 kuni 80 kala**
1.	0,3	0,4	2 (2)	4 (4)
2.	0,6	0,9	2 (2)	4 (4)
3.	1,2	1,7	2 (2)	4 (4)
4.	2,4	3,3	2 (2)	4 (4)
5.	4,7		2	6
Puhastumisfaas				**Vii kalad uuritavast ainest vabasse vette**
6.	5,0	5,3		4 (4)
7.	5,9	7,0		4 (4)
8.	9,3	11,2		4 (4)
9.	14,0	17,5		6 (4)

(*) Vee proov võtta pärast seda, kui vesi on vahetunud vähemalt kolme kambri mahu võrra.
Sulgudes esitatud väärtused on lisa proovivõtmise korral võetav proovide (vesi, kalad) arv.

NB: Katse-eelne k_2 väärtuse hindamise tulemus log P_{ow} = 4,0 jaoks on 0,652 päeva^{-1}. Eksperimendi kogupikkus on 3 × up = 3 × 4,6 päeva, s.o 14 päeva. Seondumisfaasi (up) hindamise kohta vaata lisa 3.

Lisa 5

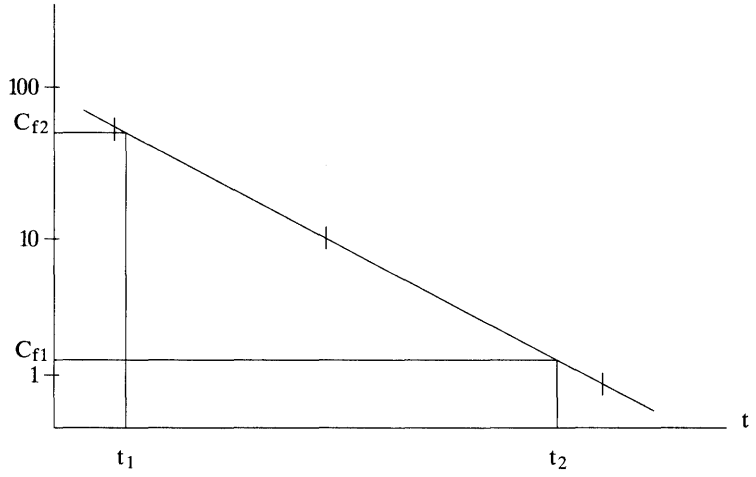
Mudeli valimine

Enamusi biokontsentratsiooni andmeid saab eeldatavalt kirjeldada "piisavalt" hästi lihtsa kahekambrilise/kaheparameetrilise mudeliga, mida esitab sirgjoon, mis läheneb kalas puhastumisfaasi ajal määratud kontsentratsiooni punktideni, kui need kantakse poollogaritmilisele graafikule. (Kui neid punkte ei saa kanda sirgjoonele, peab kasutama keerulisemaid mudeleid, vt näiteks Spacie ja Hamelink, viide 1, lisa 3).

Puhastumise (kao) kiiruskonstandi k_2 graafiline määramismeetod

Igas kalaproovis määratud uuritava aine kontsentratsioon esitatakse aja funktsioonina poollogaritmilisel graafikul. Saadud joone tõus on k_2.

$$k_2 = \frac{\ln (C_{f1}/C_{f2})}{t_2 - t_1}$$



Peab mainima, et kõrvalekalded sirgjoonest võivad viidata keerulisemale puhastumise skeemile kui seda on esimest järku kineetika. Puhastumise kõrvalekaldumisel esimest järku kineetikast võib kasutada graafilist meetodit, et kindlaks teha selle kõrvalekaldumise tüüpe.

Seondumise kiiruskonstandi k_1 graafiline määramismeetod

Antud k_2 korral arvutatakse k_1 järgmiselt : x

$$k_1 = \frac{C_f k_2}{C_w \, x \, (1 - e^{-k_2 t})} \qquad \text{(võrrand 1)}$$

C_f väärtus saadakse tasase seondumiskõvera keskpunktist, mis saadi kontsentratsiooni logaritmi ja aja funktsiooni graafilisel kujutamisel (aritmeetilisel skaalal).

Seondumise ja puhastumise (kao) kiiruskonstantide määramine arvutiprogrammiga

Eelistatud meetodid biokontsentratsiooni teguri ja kiiruskonstantide k_1 ja k_2 määramiseks on mittelineaarne parameetrite hindamismeetod arvutiprogrammiga. Need programmid leiavad k_1 ja k_2 jaoks väärtusi järjestikuse aja ja kontsentratsiooni andmete ja mudeli põhjal.

$$C_f = C_w \cdot \frac{k_1}{k_2} \times \left(1 - e^{-k_2 t}\right) \qquad 0 < t < t_c \qquad \text{(võrrand 2)}$$

$$C_f = C_w \cdot \frac{k_1}{k_2} \times \left(e^{-k_2 (t - t_c)} - e^{-k_2 t}\right) \qquad t < t_c \qquad \text{(võrrand 3)}$$

kus t_c = aeg seondumisfaasi lõpus.

See meetod annab k_1 ja k_2 standardhälvete hinnangu.

Kuna k_2 saab enamusel juhtudel hinnata puhastumiskõveralt suhteliselt kõrge täpsusega ja kuna kahe parameetri k_1 ja k_2 vahel on tugev korrelatsioon, siis samaaegsel määramisel on soovitatav esmalt arvutada k_2 puhastumisandmetest ja seejärel arvutada k_1 seondumisandmetest, kasutades mittelineaarset regressiooni.