31998L0073

16.11.1998. *EIROPAS KOPIENU OFICIĀLAIS VĒSTNESIS* L 305/1

# KOMISIJAS DIREKTĪVA 98/73/EK

**(1998. gada 18. septembris),**

**ar ko divdesmit ceturto reizi tehnikas attīstībai pielāgo Padomes Direktīvu 67/548/EEK par normatīvo un administratīvo aktu tuvināšanu attiecībā uz bīstamu vielu klasifikāciju, iepakošanu un marķēšanu**

**(Dokuments attiecas uz EEZ)**

EIROPAS KOPIENU KOMISIJA,

ņemot vērā Eiropas Kopienas dibināšanas līgumu,

ņemot vērā Padomes Direktīvu 67/548/EEK (1967. gada 27. jūnijs) par normatīvo un administratīvo aktu tuvināšanu attiecībā uz bīstamu vielu klasifikāciju, iepakošanu un marķēšanu [1], kurā jaunākie grozījumi ir izdarīti ar Komisijas Direktīvu 97/69/EK [2], un jo īpaši ar tās 28. pantu,

tā kā Direktīvas 67/548/EEK I pielikums ietver bīstamu vielu sarakstu kopā ar klasifikācijas un marķēšanas procedūru detaļām attiecībā uz katru vielu; tā kā pašreizējās zinātniskās un tehniskās zināšanas ir parādījušas, ka bīstamu vielu saraksts šajā pielikumā būtu jāpieskaņo un jāpapildina;

tā kā Direktīvas 67/548/EEK V pielikumā ir izklāstītas vielu un preparātu fizikāli ķīmisko īpašību, toksicitātes un ekotoksicitātes noteikšanas metodes; tā kā ir vajadzīgs šo pielikumu pielāgot tehnikas attīstībai;

tā kā šajā direktīvā paredzētie pasākumi ir saskaņā ar atzinumu, ko sniegusi Komiteja, kas atbild par to, kā tehnikas attīstībai pielāgot direktīvas par tehnisko šķēršļu novēršanu bīstamu vielu un preparātu tirdzniecībā,

IR PIEŅĒMUSI ŠO DIREKTĪVU.

*1. pants*

Ar šo direktīvu 67/548/EEK groza šādi.

1. Direktīvas I pielikumu groza šādi:

   a) šīs direktīvas I pielikuma ieraksti aizstāj attiecīgus ierakstus Direktīvas 67/548/EEK I pielikumā;

   b) šīs direktīvas II pielikuma ierakstus ievieto Direktīvas 67/548/EEK I pielikumā.

2. V pielikumu groza šādi:

   a) šīs direktīvas III A, III B un III C pielikuma tekstu pievieno Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma A daļai;

   b) šīs direktīvas III D pielikuma tekstu pievieno Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C daļai.

*2. pants*

Dalībvalstīs stājas spēkā normatīvie un administratīvie akti, kas vajadzīgi, lai vēlākais līdz 1999. gada 31. oktobrim izpildītu šo direktīvu. Dalībvalstis par to tūlīt informē Komisiju.

---

[1] OV 196, 16.8.1967., 1. lpp.
[2] OV L 343, 13.12.1997., 19. lpp.

Kad dalībvalstis paredz šos noteikumus, tajos ietver atsauci uz šo direktīvu vai šādu atsauci pievieno to oficiālai publikācijai. Dalībvalstis nolemj, kā veikt šādas atsauces.

*3. pants*

Šī direktīva stājas spēka 20. dienā pēc tās publicēšanas *Eiropas Kopienu Oficiālajā Vēstnesī*.

*4. pants*

Šī direktīva ir adresēta dalībvalstīm.

Briselē, 1998. gada 18. septembrī

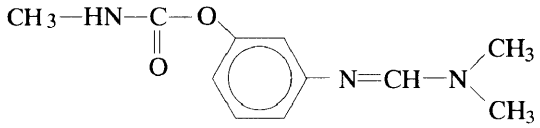
*Komisijas vārdā —*

*Komisijas locekle*

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

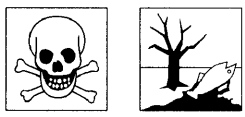
SV: formetanat

*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



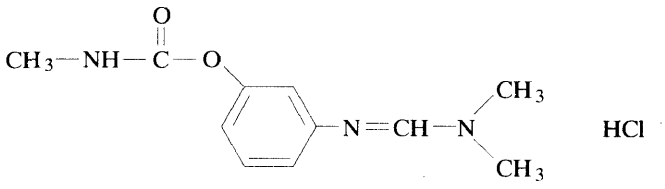
**R:** 26/28-43-50/53

**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

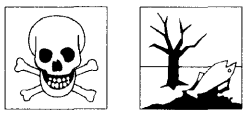
SV: formetanathydroklorid

*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<br>15096-52-3 | EC No 237-410-6<br>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

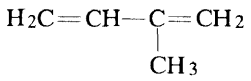
**S:** (1/2-)22-37-45-61

*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+



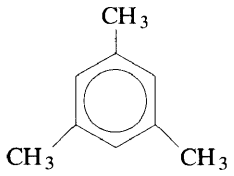
**R:** 12-52/53

**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





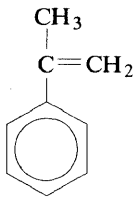
**R:** 10-37-51/53

**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





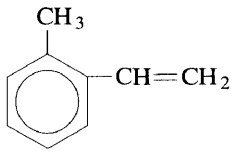
**R:** 10-36/37-51/53

**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

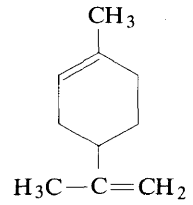
**S:** (2-)24-61

*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]<br>5989-27-5 [2]<br>5989-54-8 [3]<br>6876-12-6 [4]<br>7705-14-8 [5] | EC No 205-341-0 [1]<br>227-813-5 [2]<br>227-815-6 [3]<br>229-977-3 [4]<br>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]<br>5989-27-5 [2]<br>5989-54-8 [3]<br>6876-12-6 [4]<br>7705-14-8 [5] |
|---|---|

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

| No 601-029-00-7 |
|---|

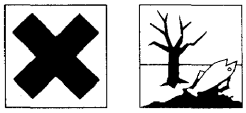
NOTA C

*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



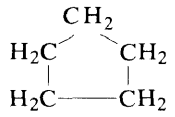
**R:** 10-38-43-50/53

**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



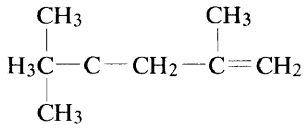
**R:** 11-52/53

**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





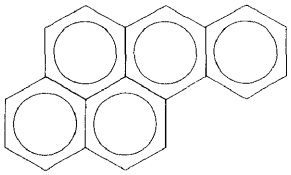
**R:** 11-51/53

**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





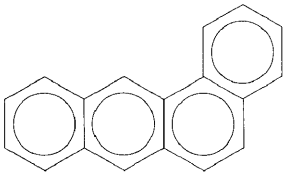
**R:** 45-46-60-61-50/53

**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





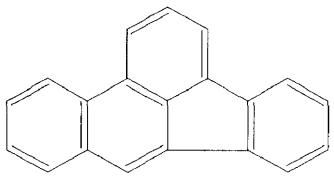
**R:** 45-50/53

**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





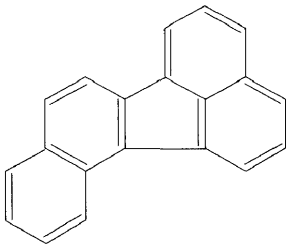
**R:** 45-50/53

**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





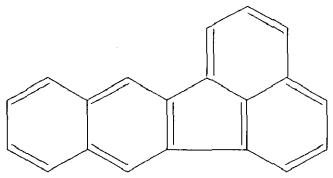
**R:** 45-50/53

**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





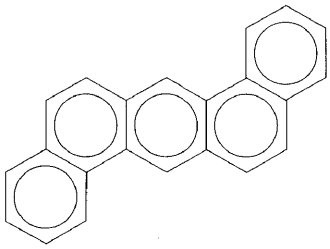
**R:** 45-50/53

**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





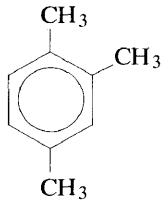
**R:** 45-50/53

**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





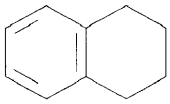
**R:** 10-20-36/37/38-51/53

**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

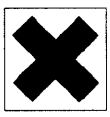
SV: 1,2,3,4-tetrahydronaftalen

*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





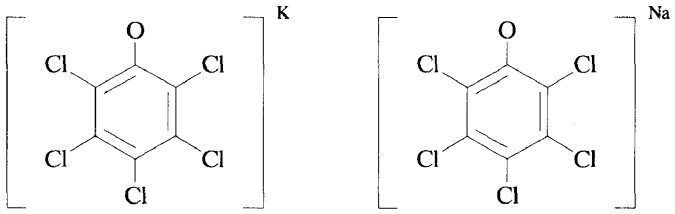
**R:** 19-36/38-51/53

**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]<br>7778-73-6 [2] | EC No 205-025-2 [1]<br>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*

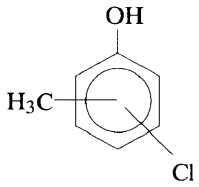
| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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

| | |
|---|---|
| EC No | 202-439-5 [1]<br>202-461-5 [2]<br>203-321-6 [3]<br>208-395-3 [4]<br>209-400-1 [5]<br>215-089-3 [6]<br>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]<br>95-87-4 [2]<br>105-67-9 [3]<br>526-75-0 [4]<br>576-26-1 [5]<br>1300-71-6 [6]<br>71975-58-1 [7] |

| | |
|---|---|
| EC No | 202-439-5 [1]<br>202-461-5 [2]<br>203-321-6 [3]<br>208-395-3 [4]<br>209-400-1 [5]<br>215-089-3 [6]<br>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





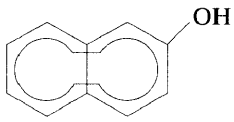
**R:** 24/25-34-51/53

**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

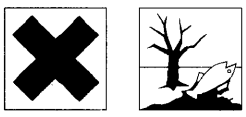
SV: 2-naftol

*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*

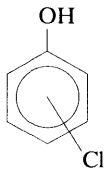
| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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

| EEC No | 202-433-2 [1]<br>203-402-6 [2]<br>203-582-6 [3]<br>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]

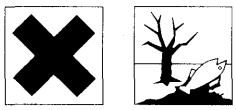
SV: 2-klorfenol [1]; *o*-klorfenol [1]; 4-klorfenol [2]; *p*-klorfenol [2]; 3-klorfenol [3]; *m*-klorfenol [3]; klorfenol [4]; klorfenol blandning [4]

*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



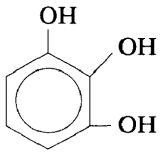
**R:** 20/21/22-51/53

**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



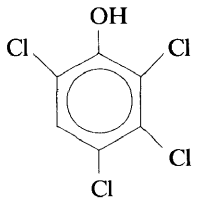
**R:** 20/21/22-40-52/53

**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





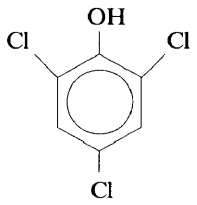
**R:** 25-36/38-50/53

**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

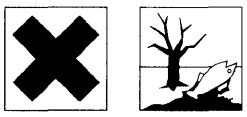
SV: 2,4,6-triklorfenol

*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



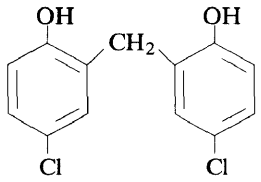
**R:** 22-36/38-40-50/53

**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

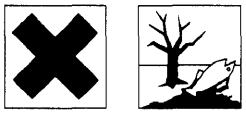
SV: diklorfen

*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



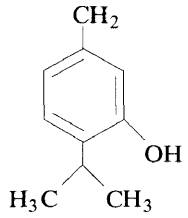
**R:** 22-36-50/53

**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<br>4170-30-3 | EC No 204-647-1<br>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





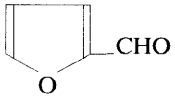
**R:** 11-23-36/37/38-50/53

**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

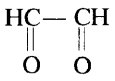
**S:** (1/2-)26-36/37/39-45

*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



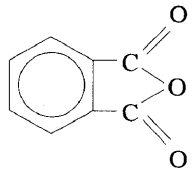
**R:** 20-36/38-40-43

**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

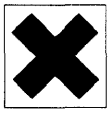
SV: ftalsyraanhydrid

*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

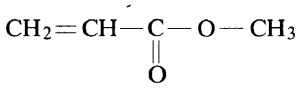
**S:** (2-)23-24/25-26-37/39-46

*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





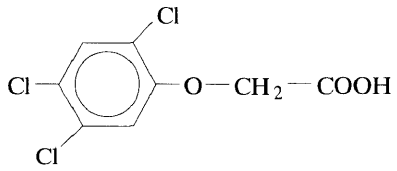
**R:** 11-20/21/22-36/37/38-43

**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

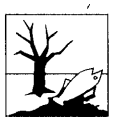
*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

| 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





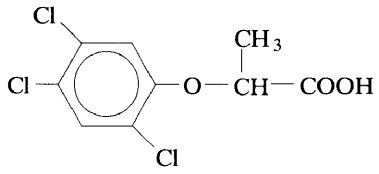
**R:** 22-36/37/38-50/53

**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





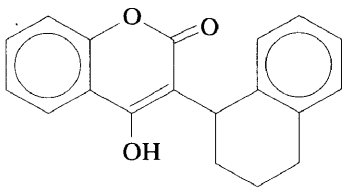
**R:** 20/21/22-50/53

**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+



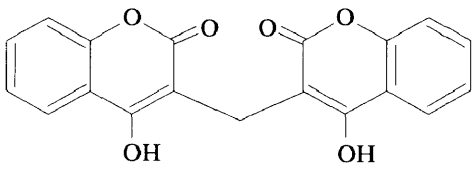
**R:** 27/28-48/24/25-52/53

**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





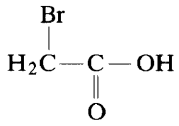
**R:** 22-48/25-51/53

**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



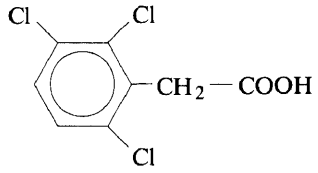
**R:** 23/24/25-35-50

**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

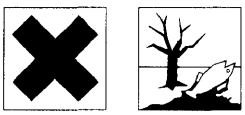
SV: klorfenak

*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



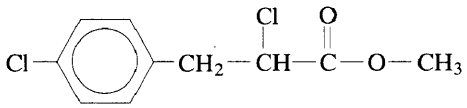
**R:** 22-51/53

**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

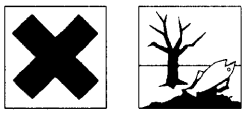
SV: klorfenprop-metyl

*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



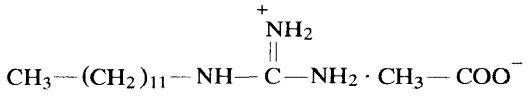
**R:** 21/22-50/53

**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





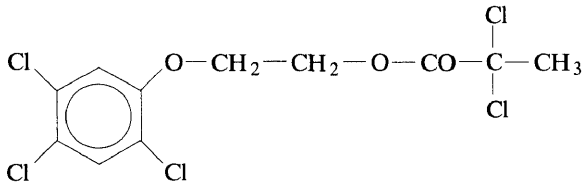
**R:** 22-36/38-50/53

**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

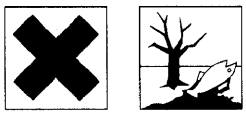
SV: erbon

*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



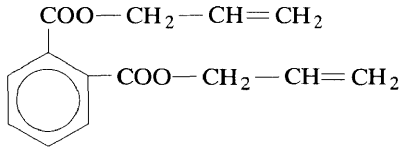
**R:** 22-51/53

**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





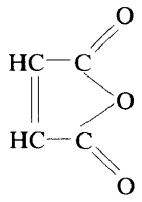
**R:** 22-50/53

**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



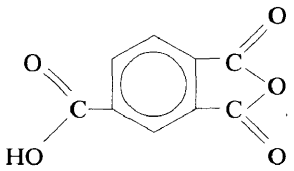
**R:** 22-34-42/43

**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



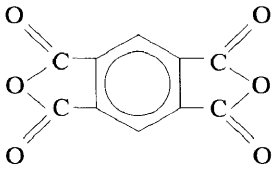
**R:** 37-41-42/43

**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*

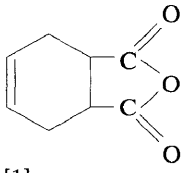
| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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

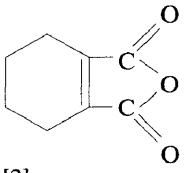
| EEC No | 201-605-4 [1] |
|---|---|
| | 213-308-7 [2] |
| | 219-374-3 [3] |
| | 247-570-9 [4] |

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]<br>935-79-5 [2]<br>2426-02-0 [3]<br>26266-63-7 [4] |

| | |
|---|---|
| EEC No | 201-605-4 [1]<br>213-308-7 [2]<br>219-374-3 [3]<br>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*

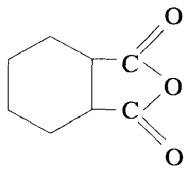
| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Cas No | 85-42-7 [1]<br>13149-00-3 [2]<br>14166-21-3 [3] |
|---|---|

| EC No | 201-604-9 [1]<br>236-086-3 [2]<br>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]<br>13149-00-3 [2]<br>14166-21-3 [3] |
|---|---|

| EC No | 201-604-9 [1]<br>236-086-3 [2]<br>238-009-9 [3] |
|---|---|

No 607-102-00-X

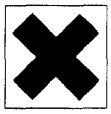
NOTA C

*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

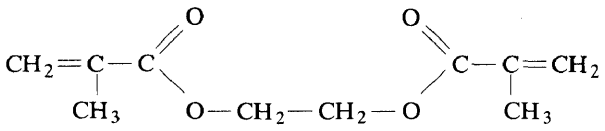
**S:** (2-)23-24-26-37/39

*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*

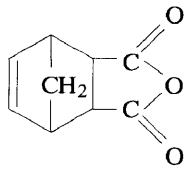
| | |
|---|---|
| C ≥ 10 % | Xi; R 37-43 |
| 1 % ≤ C < 10 % | Xi; R 43 |
| | |
| | |
| | |
| | |

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

| EC No | 204-957-7 [1]<br>212-557-9 [2]<br>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]<br>826-62-0 [2]<br>2746-19-2 [3] |
|---|---|

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

No 607-105-00-6

NOTA C

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

| Xi; R 41 | R 42/43 |
|---|---|

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

Xn



**R:** 41-42/43

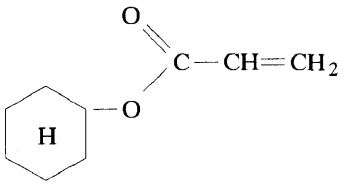
**S:** (2-)22-24-26-37/39

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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

NOTA D



ES: acrilato de ciclohexilo

DA: cyclohexylacrylat

DE: Cyclohexylacrylat

EL: ακρυλικό κυκλοεξύλιο

EN: cyclohexyl acrylate

FR: acrylate de cyclohexyle

IT: acrilato di cicloesile

NL: cyclohexylacrylaat

PT: acrilato de ciclohexilo

FI: sykloheksyyliakrylaatti

SV: cyklohexylakrylat

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

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

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

Xi N





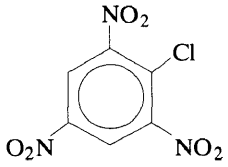
**R:** 37/38-51/53

**S:** (2-)61

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

| C ≥ 10 % | Xi; R 37/38 |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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



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

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

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

EL: 2-χλωρο-1,3,5-τρινιτροβενζόλιο

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

FR: 2-chloro-1,3,5-trinitrobenzène

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

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

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

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

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

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

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

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

E T+ N



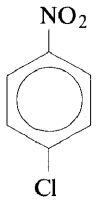
**R:** 2-26/27/28-50/53

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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




ES: 1-cloro-4-nitrobenceno

DA: 1-chlor-4-nitrobenzen

DE: 1-Chlor-4-nitrobenzol

EL: 1-χλωρο-4-νιτροβενζόλιο

EN: 1-chloro-4-nitrobenzene

FR: 1-chloro-4-nitrobenzène

IT: 1-cloro-4-nitrobenzene

NL: 1-chloor-4-nitrobenzeen

PT: 1-cloro-4-nitrobenzeno

FI: 1-kloori-4-nitrobentseeni

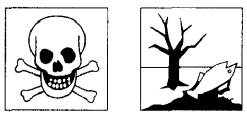
SV: 1-klor-4-nitrobenzen

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

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

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

T N



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

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

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

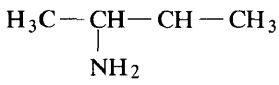
| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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

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

No 612-052-00-7

NOTA C



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

F C N







**R:** 11-20/22-35-50

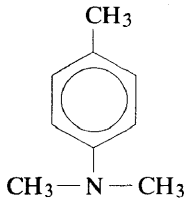
**S:** (1/2-)9-16-26-28-36/37/39-45-61

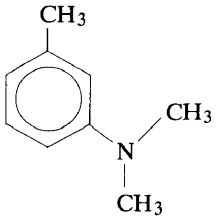
*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser*

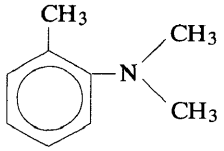
| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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

NOTA C




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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

T



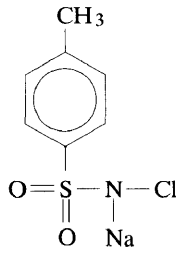
**R:** 23/24/25-33-52/53

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

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

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

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



ES: tosilcloramida sódica

DA: tosylchloramidnatrium; chloramin T, natrium salt

DE: Tosylchloramidnatrium; Chloramin T (sodium salt)

EL: Τοσυλχλωραμίδιο του νατρίου

EN: tosylchloramide sodium

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

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

NL: tosylchloramidenatrium

PT: sodio tosilcloramida

FI: tosyylikloriamidinatrium

SV: tosylkloramidnatrium; kloramin T, natriumsalt

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

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

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

C



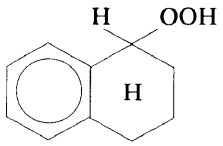
**R:** 22-31-34-42

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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




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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

O C N



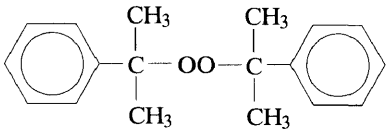
**R:** 7-22-34-50/53

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

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

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

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



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

DA: bis (α-α-dimethylbenzyl)peroxid

DE: Bis(α,α-dimethylbenzyl)peroxid

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

EN: bis(α,α-dimethylbenzyl) peroxide

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

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

NL: bis(α-α-dimethylbenzyl)peroxide

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

FI: bis(α,α-dimetyylibentsyyli)peroksidi

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

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

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

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

O Xi N



**R:** 7-36/38-51/53

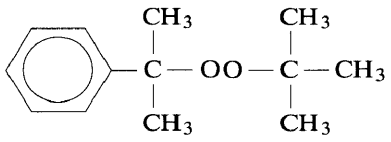
**S:** (2-)3/7-14-36/37/39-61

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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

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



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

DA: tert-butyl-α-α-dimethylbenzylperoxid

DE: tert-Butyl-α,α-dimethylbenzylperoxid

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

EN: tert-butyl α,α-dimethylbenzyl peroxide

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

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

NL: tert-butyl-α-α-dimethylbenzylperoxide

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

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

SV: tert-butyl-α,α-dimetylbenzylperoxid

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

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

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

O Xi N



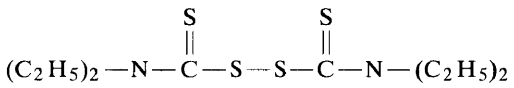
**R:** 7-38-51/53

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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



ES: disulfiramo

DA: disulfiram

DE: Disulfiram

EL: δισουλφιράμη

EN: disulfiram; tetraethylthiuramdisulfide

FR: disulfirame; disulfure de tétraéthylthiurame

IT: disulfiram; tetraetiltiuramdisolfuro

NL: disulfiram

PT: dissulfirame

FI: disulfiraami; tetraetyylitiuraamidisulfidi

SV: disulfiram; tetraetyltiuramdisulfid

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

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

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

Xn N





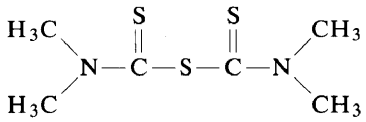
**R:** 22-43-48/22-50/53

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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



ES: monosulfuro de tetrametiltiurama

DA: tetramethylthiurammonosulfid

DE: Tetramethylthiurammonosulfid

EL: μονοσουλφίδιο της τετραμεθυλοθειουράμης

EN: tetramethylthiuram monosulphide

FR: monosulfure de tétraméthylthiurame

IT: monosolfuro di tetrametiltiurame

NL: tetramethylthiurammonosulfide

PT: monossulfureto de tetrametiltiurama

FI: tetrametyylitiuraamimonosulfidi

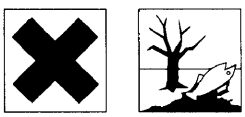
SV: tetrametyltiurammonosulfid

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

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

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

Xn N



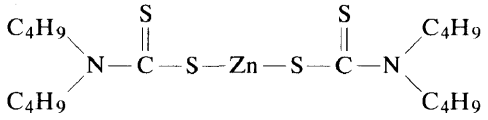
**R:** 22-43-51/53

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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



ES: bis(dibutilditiocarbamato) de cinc

DA: zinkbis(dibutyldithiocarbamat)

DE: Zinkbis(dibutyldithiocarbamat)

EL: δις(διβουτυλοδιθειοκαρβαμιδικός) ψευδάργυρος

EN: zinc bis(dibutyldithiocarbamate)

FR: bis(dibutyldithiocarbamate) de zinc

IT: bis(dibutilditiocarbammato) di zinco

NL: zinkbis(dibutyldithiocarbamaat)

PT: bis(dibutilditiocarbamato) de zinco

FI: sinkkibis(dibutyyliditiokarbamaatti)

SV: zinkbis(dibutylditiokarbamat)

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

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

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

Xi N





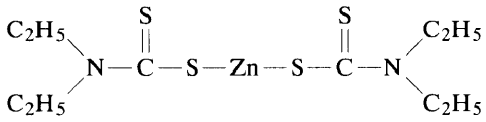
**R:** 36/37/38-43-50/53

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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



ES: bis(dietilditiocarbamato) de cinc

DA: zinkbis(diethyldithiocarbamat)

DE: Zinkbis(diethyldithiocarbamat)

EL: δις(διαιθυλοδιθειοκαρβαμιδικός) ψευδάργυρος

EN: zinc bis(diethyldithiocarbamate)

FR: bis(diéthyldithiocarbamate) de zinc

IT: bis(dietilditiocarbammato) di zinco

NL: zinkbis(diethyldithiocarbamaat)

PT: bis(dietilditiocarbamato) de zinco

FI: sinkkibis(dietyyliditiokarbamaatti)

SV: zinkbis(dietylditiokarbamat)

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

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

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

Xn N





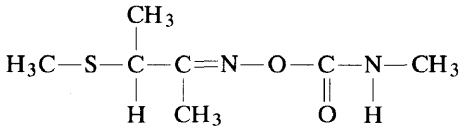
**R:** 22-36/37/38-43-50/53

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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



ES: butocarboxim

DA: butocarboxim

DE: Butocarboxim

EL: butocarboxim

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

FR: butocarboxime

IT: butocarbossim

NL: butocarboxim

PT: butocarboxima

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

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

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

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

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

T N





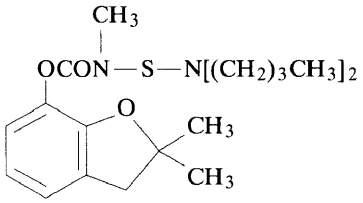
**R:** 10-23/24/25-36-50/53

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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




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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

T N





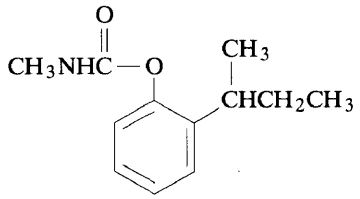
**R:** 23/25-43-50/53

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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



ES: metilcarbamato de 2-butilfenilo

DA: 2-butylphenylmethylcarbamat; fenobucarb

DE: 2-*sec*-butylphenylmethylcarbamat

EL: μεθυλοκαρβαμιδικό 2-βουτυλοφαινύλιο

EN: 2-butylphenyl methylcarbamate; fenobucarb

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

IT: metilcarbammato di 2-butilfenile; fenobucarb

NL: 2-butylfenylmethylcarbamaat

PT: metilcarbamato de 2-butilfenilo

FI: 2-butyylifenyylimetyylikarbamaatti; fenobukarbi

SV: 2-sek-butylfenylmetylkarbamat

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

| Xn; R 22 | N; R 50-53 |
|---|---|

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

Xn N





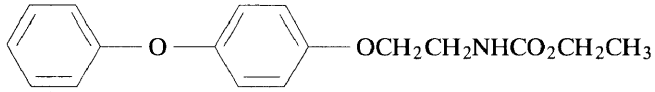
**R:** 22-50/53

**S:** (2-)60-61

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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




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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

N; R 50-53

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

N



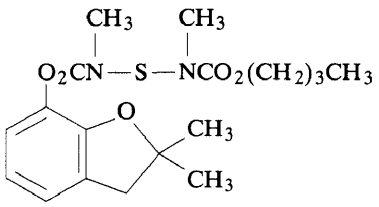
**R:** 50/53

**S:** 60-61

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

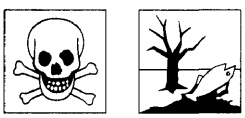
SV: 2,3-dihydro-2,2-dimetyl-7-benzofuryl-2,4-dimetyl-6-oxa-5-oxo-3-tia-2,4-diazadekanoat

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

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

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

T+ N



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

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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

NOTA E

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

T



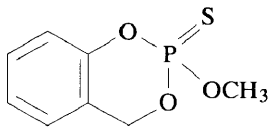
**R:** 61-22-48/22

**S:** 53-45

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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




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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

T N





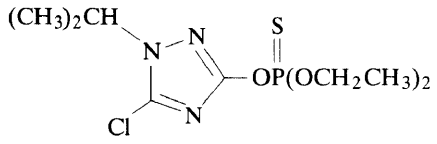
**R:** 24/25-39/25-51/53

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

T+ N





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

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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

$(NH_4)O_8S_2$

ES: peroxodisulfato de diamonio

DA: diammoniumperoxodisulfat

DE: Diammoniumperoxodisulfat

EL: υπεροξοδιθειικό διαμμώνιο

EN: diammonium peroxodisulphate; ammonium persulphate

FR: peroxodisulfate de diammonium

IT: perossodisolfato di diammonio

NL: diammoniumperoxodisulfaat

PT: peroxodissulfato de diamónio

FI: diammoniumperoksodisulfaatti; ammoniumpersulfaatti

SV: diammoniumperoxodisulfat

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

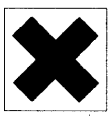
| | | | |
|---|---|---|---|
| O; R 8 | Xn; R 22 | Xi; R 36/37/38 | R 42/43 |

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

O



Xn



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

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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

$K_2O_8S_2$

ES: peroxodisulfato de dipotasio

DA: dikaliumperoxodisulfat

DE: Dikaliumperoxodisulfat

EL: υπεροξοδιθειικό δικάλιο

EN: dipotassium peroxodisulphate; potassium persulphate

FR: peroxodisulfate de dipotassium

IT: perossodisolfato di dipotassio

NL: dikaliumperoxodisulfaat

PT: peroxodissulfato de dipotássio

FI: dikaliumperoksodisulfaatti; kaliumpersulfaatti

SV: dikaliumperoxodisulfat

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

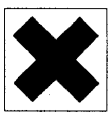
| | | | |
|---|---|---|---|
| O; R 8 | Xn; R 22 | Xi; R 36/37/38 | R 42/43 |

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

O



Xn



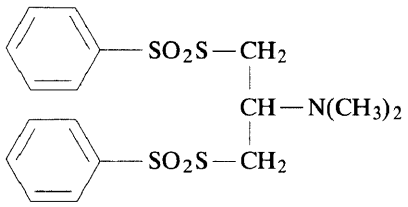
**R:** 8-22-36/37/38-42/43

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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



ES: bensultap

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

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

EL: bensultap

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

FR: bensultap

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

NL: bensultap

PT: bensultap

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

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

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

| Xn; R 22 | N; R 50-53 |
|---|---|

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

Xn N





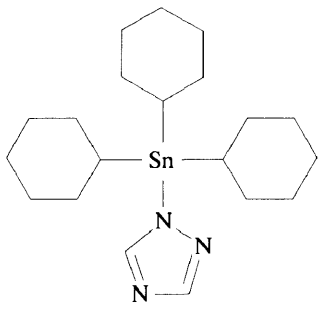
**R:** 22-50/53

**S:** (2-)60-61

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

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




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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

T+ N





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

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Cas No — | EC No — | No 078-001-00-0 |
|---|---|---|

ES: tetracloroplatinatos, excepto aquellos específicamente expresados en este anexo

DA: tetrachloroplatinater, undtagen sådanne nævnt andetsteds i dette bilag

DE: Tetrachlorplatinate mit Ausnahme der namentlich in diesem Anhang bezeichneten

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

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

FR: tétrachloroplatinates, à l'exception de ceux nommément désignés dans cette annexe

IT: tetracloroplatinati, esclusi quelli espressamente indicati in questo allegato

NL: tetrachloorplatinaten, met uitzondering van de in deze bijlage met name genoemde

PT: tetracloroplatinatos, com excepção dos expressamente referidos no presente anexo

FI: tetraklooriplatinaatit, paitsi muualla tässä luettelossa mainitut

SV: tetrakloroplatinater, med undantag för sådana som är upptagna på annat ställe i denna bilaga

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

| T; R 25 | Xi; R 41 | R 42/43 |
|---|---|---|

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

T



**R:** 25-41-42/43

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Cas No 13820-41-2 | EC No 237-499-1 | No 078-002-00-6 |
|---|---|---|

$(NH_4)_2PtCl_4$

ES: tetracloroplatinato de diamonio

DA: diammoniumtetrachloroplatinat

DE: Diammoniumtetrachloroplatinat

EL: τετραχλωρολευκοχρυσικό διαμμώνιο

EN: diammonium tetrachloroplatinate

FR: tétrachloroplatinate de diammonium

IT: tetracloroplatinato di diammonio

NL: diammoniumtetrachloroplatinaat

PT: tetracloroplatinato de diamónio

FI: diammoniumtetraklooriplatinaatti

SV: diammoniumtetrakloroplatinat

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

| T; R 25 | Xi; R 38-41 | R 42/43 |
|---|---|---|

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

T



**R:** 25-38-41-42/43

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Cas No 10026-00-3 | EC No 233-051-4 | No 078-003-00-1 |
|---|---|---|

$Na_2PtCl_4$

ES: tetracloroplatinato de disodio

DA: dinatriumtetrachloroplatinat

DE: Dinatriumtetrachloroplatinat

EL: τετραχλωρολευκοχρυσικό δινάτριο

EN: disodium tetrachloroplatinate

FR: tétrachloroplatinate de disodium

IT: tetracloroplatinato di disodio

NL: dinatriumtetrachloroplatinaat

PT: tetracloroplatinato de dissódio

FI: dinatriumtetraklooriplatinaatti

SV: dinatriumtetrakloroplatinat

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

| T; R 25 | Xi; R 38-41 | R 42/43 |
|---|---|---|

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

**T**



**R:** 25-38-41-42/43

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Cas No 10025-99-7 | EC No 233-050-9 | No 078-004-00-7 |
|---|---|---|

$K_2PtCl_4$

ES: tetracloroplatinato de dipotasio

DA: dikaliumtetrachloroplatinat

DE: Dikaliumtetrachloroplatinat

EL: τετραχλωρολευκοχρυσικό δικάλιο

EN: dipotassium tetrachloroplatinate

FR: tétrachloroplatinate de dipotassium

IT: tetracloroplatinato di dipotassio

NL: dikaliumtetrachloroplatinaat

PT: tetracloroplatinato de dipotássio

FI: dikaliumtetraklooriplatinaatti

SV: dikaliumtetrakloroplatinat

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

| T; R 25 | Xi; R 38-41 | R 42/43 |
|---|---|---|

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

T



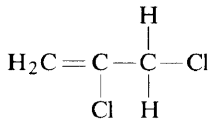
**R:** 25-38-41-42/43

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Cas No 78-88-6 | EC No 201-153-8 | No 602-079-00-2 |
|---|---|---|



ES: 2,3-dicloropropeno

DA: 2,3-dichlorpropen

DE: 2,3-Dichlorpropen

EL: 2,3-διχλωροπροπένιο

EN: 2,3-dichloropropene; 2,3-dichloropropylene

FR: 2,3-dichloropropène

IT: 2,3-dicloropropene

NL: 2,3-dichloorpropeen

PT: 2,3-dicloropropeno

FI: 2,3-diklooripropeeni

SV: 2,3-diklorpropen

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| F; R 11 | Muta. Cat. 3; R 40 | Xn; R 20/21/22 | Xi; R 37/38-41 | R 52-53 |

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

F



Xn



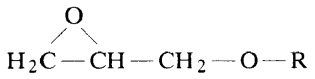
**R:** 11-20/21/22-37/38-40-41-52/53

**S:** (2-)9-16-23-26-36/37/39-61

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Cas No 68609-97-2 | EC No 271-846-8 | No 603-103-00-4 |
|---|---|---|



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

SV: oxiran, mono[($C_{12-14}$-alkyloxi)metyl]derivat

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

| Xi; R 38 | R 43 |
|---|---|

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

Xi



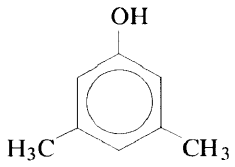
**R:** 38-43

**S:** (2-)24-37

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Cas No 108-68-9 | EC No 203-606-5 | No 604-037-00-9 |
|---|---|---|




ES: 3,5-xilenol

DA: 3,5-xylenol; 3,5-dimethylphenol

DE: 3,5-Xylenol

EL: 3,5-ξυλενόλη

EN: 3,5-xylenol; 3,5-dimethylphenol

FR: 3,5-xylénol

IT: 3,5-xilenolo

NL: 3,5-xylenol

PT: 3,5-xilenol

FI: 3,5-ksylenoli; 3,5-dimetyylifenoli

SV: 3,5-xylenol

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

| T; R 24/25 | C; R 34 |
|---|---|

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

T



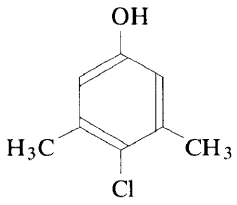
**R:** 24/25-34

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Cas No 88-04-0<br>1321-23-9 | EC No 201-793-8<br>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



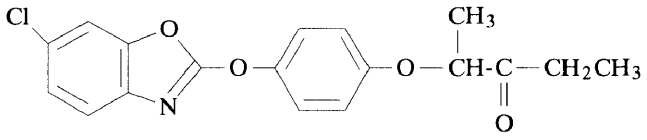
**R:** 22-36/38-43

**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

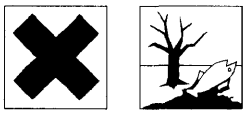
SV: etyl-2-[4-[(6-klorobenzoxazol-2-yl)oxi]fenoxi]propionat; fenoxaprop-etyl

*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



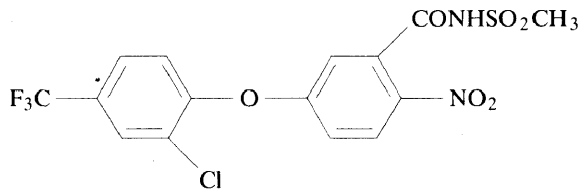
**R:** 43-50/53

**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



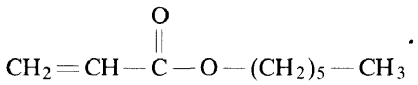
**R:** 22

**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





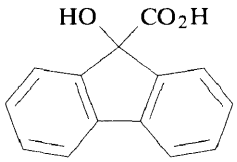
**R:** 36/37/38-43-51/53

**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



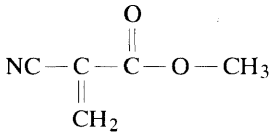
**R:** 51/53

**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



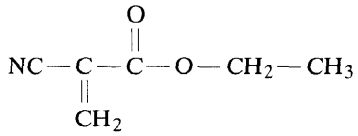
**R:** 36/37/38

**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



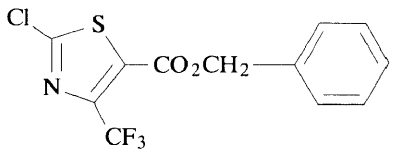
**R:** 36/37/38

**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



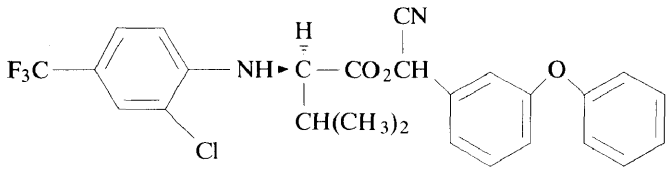
**R:** 51/53

**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





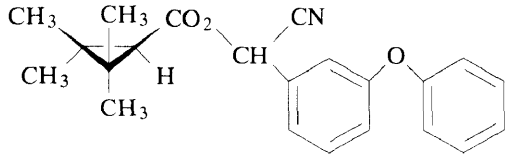
**R:** 22-38-50/53

**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

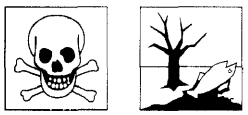
SV: α-cyano-3-fenoxibenzyl-2,2,3,3-tetrametylcyklopropankarboxylat; fenpropatrin

*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



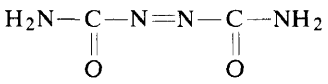
**R:** 21-25-26-50/53

**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)

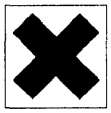
SV: C,C'-azodi(formamid); azodikarbonamid

*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*

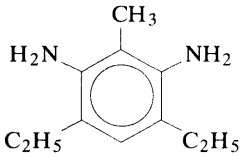
| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Cas No | 2095-01-4 [1]<br>2095-02-5 [2]<br>68479-98-1 [3] |
|---|---|

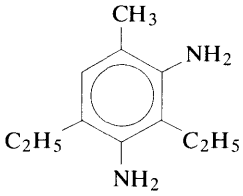
| EC No | 218-255-3 [1]<br>218-256-9 [2]<br>270-877-4 [3] |
|---|---|

| No 612-130-00-0 |
|---|

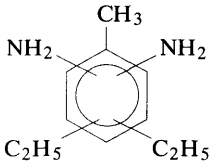
NOTA C




[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]<br>2095-02-5 [2]<br>68479-98-1 [3] |
|---|---|

| EC No | 218-255-3 [1]<br>218-256-9 [2]<br>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



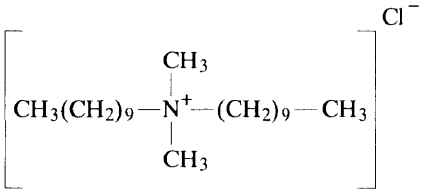
**R:** 21/22-36-48/22-50/53

**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



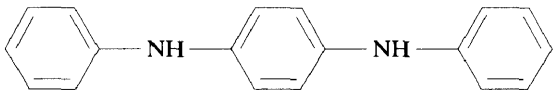
**R:** 22-34

**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



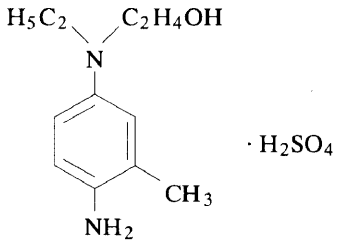
**R:** 43-52/53

**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





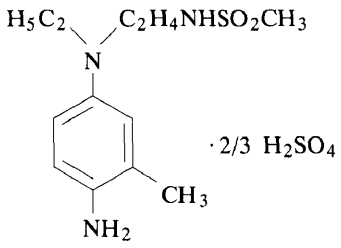
**R:** 25-43-48/22-50/53

**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





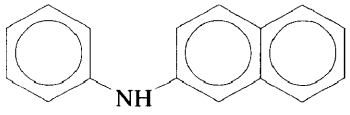
**R:** 22-43-50/53

**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





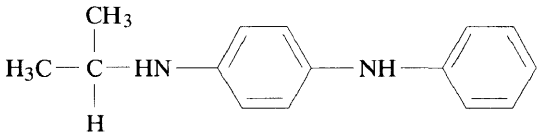
**R:** 36/38-40-43-51-53

**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

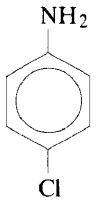
**S:** (2-)24-37-60-61

*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





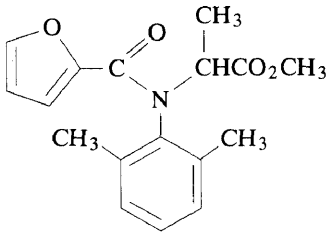
**R:** 45-23/24/25-43-50/53

**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



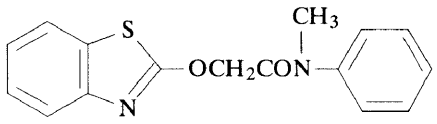
**R:** 22-52/53

**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



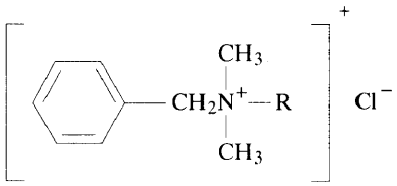
**R:** 51/53

**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





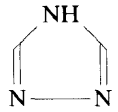
**R:** 21/22-34-50

**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



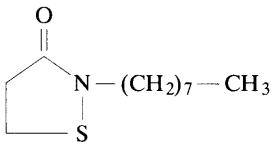
**R:** 22-36-63

**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





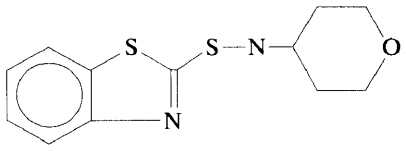
**R:** 22-23/24-34-43-50/53

**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





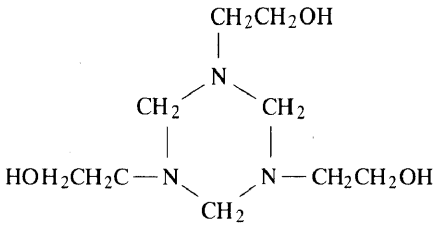
**R:** 36/38-43-51/53

**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



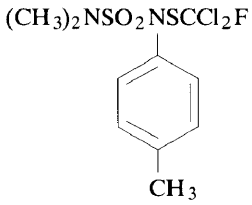
**R:** 22-43

**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





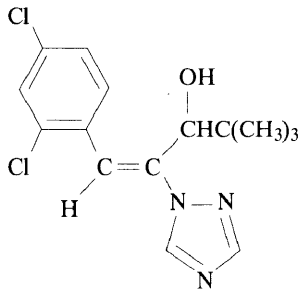
**R:** 23-36/37-43-50/53

**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<br>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





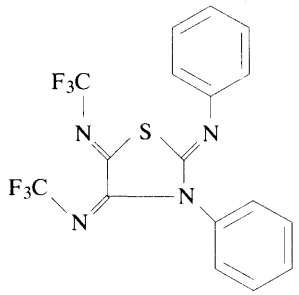
**R:** 22-50/53

**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

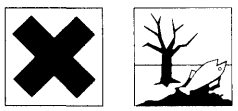
SV: *N*-[3-fenyl-4,5-bis[(trifluorometyl)imino]tiazolidin-2-ylidinanilin

*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



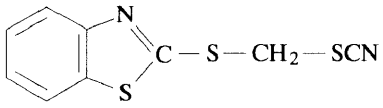
**R:** 36-50/53

**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





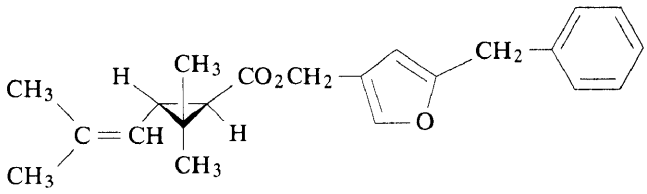
**R:** 22-26-36/38-43-50/53

**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



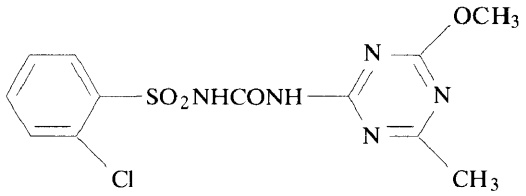
**R:** 50/53

**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 |
|---|

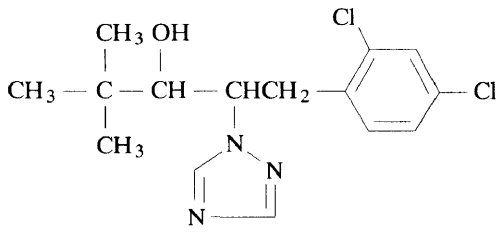
*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning*

| | |
|---|---|
| N  | **R:** 50/53<br>**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

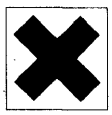
SV: diklobutrazol; (R*, R*)-(±)-β-[(2,4-diklorofenyl)metyl]-α-(1,1-dimetyletyl)-1*H*-1,2,4-triazol-1-etanol

*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





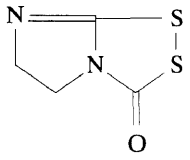
**R:** 36-51/53

**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

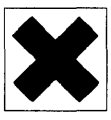
SV: 5,6-dihydro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-ditiazol-3-tion

*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





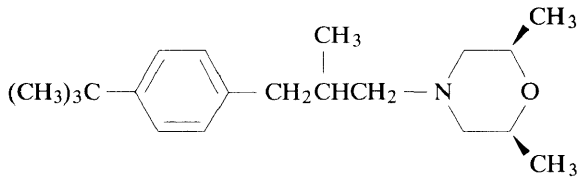
**R:** 22-50/53

**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





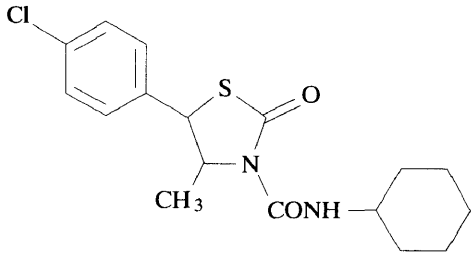
**R:** 20-38-51/53

**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



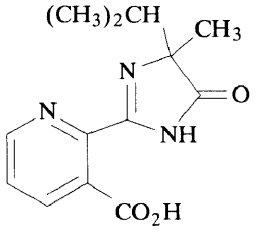
**R:** 50/53

**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



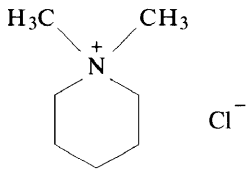
R: 36-52/53

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

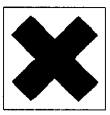
SV: 1,1-dimetylpiperidiniumklorid

*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



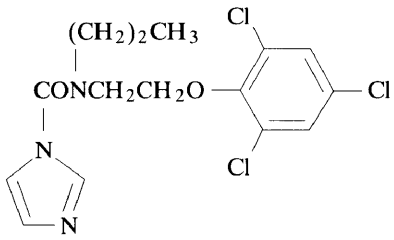
**R:** 22-52/53

**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





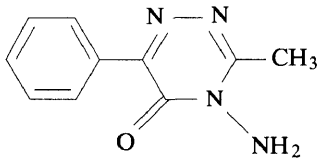
**R:** 22-50/53

**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

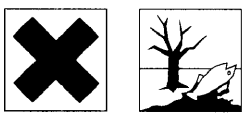
SV: 4-amino-3-metyl-6-fenyl-1,2,4-triazin-5-on; metamitron

*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



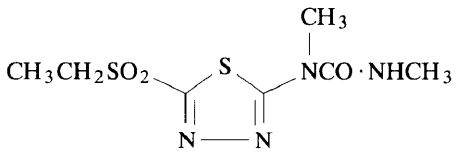
**R:** 22-50/53

**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

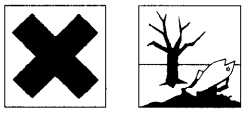
SV: 1-(5-etylsulfonyl-1,3,4-tiadiazol-2-yl)-1,3-dimetylurea

*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



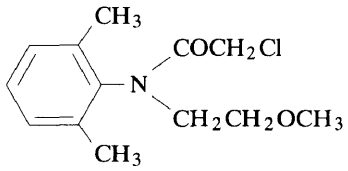
**R:** 43-50/53

**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





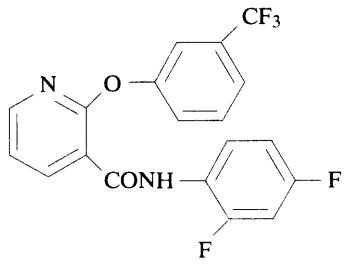
**R:** 22-43-50/53

**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*

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

*III A PIELIKUMS*

# A.18. POLIMĒRU VIDĒJĀ MOLEKULAS MASA UN MOLEKULAS MASU SADALĪJUMS

## 1. METODE

Šī gelhromatogrāfijas metode ir *ESAO* (Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija) TG 118 (1996) kopija. Pamatprincipi un tehniskā informācija ir 1. atsaucē.

### 1.1. Ievads

Tā kā polimēru īpašības ir tik dažādas, nav iespējams aprakstīt vienu atsevišķu metodi, kas precīzi izklāstītu sadalīšanas un novērtēšanas apstākļus, kuri aptvertu visus gadījumus un specifiskās īpatnības, kuras sastopamas polimēru sadalīšanā. Īpaši sarežģītas polimēru sistēmas bieži nepakļaujas gelhromatogrāfijai (*GPC — Gel permeation chromatography*). Ja *GPC* nevar izmantot, molekulas masu var noteikt ar citām metodēm (sk. pielikumu). Tādos gadījumos būtu jādod visa informācija par lietoto metodi un tās pamatojums.

Aprakstītās metodes pamatā ir *DIN (Deutsches Institut fur Normung* - Vācijas valsts standartu institūts) standarts 55672 (1). Detalizētu informāciju par to, kā veikt eksperimentus un novērtēt datus, var atrast šajā DIN standartā. Ja eksperimenta apstākļi jāmodificē, šīs izmaiņas jāpamato. Citus standartus var izmantot, ja uz tiem dod pilnīgi visas atsauces. Šī metode apraksta polistirola paraugu ar zināmu polidispersiju izmantošanu kalibrēšanai un tā varbūt jāmodificē, lai būtu piemērota noteiktiem polimēriem, piem., ūdenī šķīstošiem un sazarotiem polimēriem ar garām ķēdītēm.

### 1.2. Definīcijas un vienības

Skaitlisko vidējo molekulas masu $M_n$ un masas vidējo molekulas masu $M_w$ nosaka, izmantojot šādus vienādojumus:

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

kur:

$H_i$ ir detektora signāla līmenis no bāzes līnijas aizturēšanas tilpumam $V_i$,

$M_i$ ir molekulas masa polimēra frakcijai pie aizturēšanas tilpuma $V_i$,

n ir datu punktu skaits.

Molekulu masu sadalījuma platumu, kas ir sistēmas dispersijas pakāpes mērs, nosaka attiecība $M_w/M_n$.

### 1.3. Standartvielas

Tā kā *GPC* ir relatīva metode, jāveic kalibrēšana. Šim nolūkam parasti izmanto lineārus polistirola standartus ar šauru sadalījuma diapazonu, zināmām vidējām molekulas masām $M_n$ un $M_w$ un zināmu molekulu masu sadalījumu. Kalibrēšanas līkni, nosakot nezināma parauga molekulas masu, var izmantot tikai tad, ja parauga un standarta sadalīšanas apstākļi ir izvēlēti identiski.

Noteiktā attiecība starp molekulas masu un eluēšanas tilpumu ir ticama tikai konkrēta eksperimenta specifiskos apstākļos. Apstākļi vispirms ietver temperatūru, šķīdinātāju (vai šķīdinātāju maisījumu), hromatografēšanas apstākļus un sadalīšanas kolonnu vai kolonnu sistēmu.

Šādi noteikto molekulas masu lielumi ir relatīvi un tos apzīmē kā "polistirola ekvivalenta molekulas masas". Tas nozīmē, ka atkarībā no uzbūves un ķīmiskām atšķirībām starp paraugu un standartu molekulu masas var lielākā vai mazākā mērā atšķirties no absolūtās vērtības. Ja lieto citus standartus, piem., polietilenglikolu, polietilenoksīdu, polimetilmetakrilātu, poliakrilskābi, tas būtu jāpamato.

1.4. **Testa metodes princips**

Izmantojot *GPC* metodi, var noteikt gan molekulu masu sadalījumu, gan vidējās molekulu masas ($M_n$ un $M_w$). *GPC* ir īpaša veida šķidruma hromatogrāfija, kur paraugu sadala atbilstoši atsevišķo sastāvdaļu hidrodinamiskiem tilpumiem (2).

Sadalīšana notiek, paraugam izejot caur kolonnu, kas ir pildīta ar porainu materiālu, parasti ar organisku gelu. Mazas molekulas var iespiesties porās, bet lielas molekulas nevar. Lielo molekulu ceļš tādēļ ir īsāks, un tās pirmās tiek eluētas. Vidēji lielas molekulas iekļūst dažās no porām, tādēļ tiek eluētas vēlāk. Mazākās molekulas, kuru hidrodinamiskais rādiuss ir mazāks nekā gela poras, var iekļūt visās porās. Tās tiek eluētas visvēlāk.

Ideālā situācijā sadalīšanu pilnībā nosaka molekulu lielums, bet praksē ir grūti izvairīties vismaz no dažiem absorbcijas radītiem traucējumiem. Nevienāds kolonnas pildījums un kolonnā nesorbēto vielu aiztures laiks stāvokli var padarīt vēl sliktāku (2).

Noteikšanu veic, piemēram, izmantojot laušanas koeficientu vai UV absorbciju, un iegūst vienkāršu sadalījuma līkni. Tomēr, lai faktiskās molekulas masas vērtības attiecinātu uz līkni, jākalibrē kolonna, izlaižot cauri polimērus ar zināmu molekulas masu un ideālā variantā ar aptuveni līdzīgu uzbūvi, piem., dažādas polistirola standartvielas. Parasti iegūst Gausa sadalījuma līkni, dažkārt deformētu ar nelielu asti mazo molekulu masu pusē; uz šīs grafikas vertikālās ass ir eluēto vielu, kam ir dažāda molekulas masa, svara daudzumi, un uz horizontālās ass ir molekulas masas logaritms.

1.5. **Kvalitātes kritēriji**

Eluēšanas tilpuma atkārtojamībai (Relatīvā standarta novirze - *Relative Standart Deviation: RSD*) būtu jābūt labākai par 0,3 %. Analīzes vajadzīgā atkārtojamība jānodrošina ar korekciju, izmantojot iekšējo standartu, ja hromatogramma ir izrādījusies atkarīga no laika un neatbilst iepriekšminētajam kritērijam (1). Polidispersitāte ir atkarīga no standartu molekulu masām. Polistirola standartiem parastās vērtības ir:

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

($M_p$ ir standartvielas molekulas masa pīķa maksimuma punktā).

1.6. **Testa metodes apraksts**

1.6.1. *Polistirola standartšķīduma pagatavošana*

Polistirola standartus, rūpīgi maisot, izšķīdina izvēlētajā eluentā. Šķīdumus pagatavojot, jāievēro ražotāja instrukcijas.

Izvēlētās standartšķīdumu koncentrācijas ir atkarīgas no dažādiem faktoriem, piem., iešļircinātā tilpuma, šķīduma viskozitātes un jutības pret analīzes detektoru. Maksimālais iešļircinātais tilpums jāpieskaņo kolonnas garumam, lai izvairītos no pārslodzes. Parasti analītiskām sadalīšanām, izmantojot *GPC* ar kolonnas izmēriem 30 cm x 7,8 mm, iešļircinātie tilpumi ir starp 40 un 100 µl. Ir iespējams izmantot lielākus tilpumus, bet tiem nevajadzētu pārsniegt 250 µl. Pirms kolonnas faktiskās kalibrēšanas jānosaka optimālā attiecība starp iešļircinātu tilpumu un koncentrāciju.

1.6.2. *Parauga šķīduma pagatavošana*

Principā parauga pagatavošanai ir tādas pašas prasības. Paraugu, uzmanīgi kratot, izšķīdina piemērotā šķīdinātājā, piem., tetrahidrofurānā (THF). Nekādā ziņā šķīdināt nedrīkst, izmantojot ultraskaņas vannu. Ja vajag, parauga šķīdumu tīra, filtrējot caur membrānas filtru ar poru diametru starp 0,2 un 2 μm.

Neizšķīdušu daļiņu klātiene jāatzīmē beigu protokolā, jo tās var rasties no augstmolekulārām vielām. Jālieto piemērota metode, lai noteiktu izšķīdušo daļiņu svara procentu. Šķīdums jāizlieto 24 stundu laikā.

1.6.3. *Aparatūra*

— šķīdinātāja rezervuārs,

— atgāzētājs (ja vajadzīgs),

— sūknis,

— impulsu dempferis (ja vajadzīgs),

— iešļircināšanas sistēma,

— hromatogrāfiskā kolonna,

— detektors,

— plūsmas mērītājs (ja vajadzīgs),

— datu reģistrēšanas un apstrādes iekārta,

— trauks atkritumiem.

Jānodrošina, lai *GPC* sistēma būtu inerta pret lietojamiem šķīdinātājiem (piem., izmantojot tērauda kapilārus THF šķīdinātājam).

1.6.4. *Iešļircināšanas un šķīdinātāja padeves sistēma*

Parauga šķīduma noteiktu tilpumu ievada kolonnā vai nu ar autosampleru vai ar roku precīzi noteiktā zonā. Pārāk ātra šļirces virzuļa atvilkšana vai nospiešana ar roku var radīt konstatētā molekulas masu sadalījuma maiņas. Šķīdinātāja padeves sistēmai, ciktāl tas ir iespējams, būtu jādarbojas bez impulsiem, tādēļ ideālā variantā sistēmā būtu jāiemontē impulsu dempferis. Plūsmas ātruma kārtas lielums ir 1 ml/min.

1.6.5. *Kolonna*

Atkarībā no parauga, polimēru analizē, izmantojot vai nu vienu kolonnu, vai vairākas secīgas kolonnas. Tirdzniecībā ir pieejami vairāki kolonnu materiāli ar noteiktām īpašībām (piem., poru lielumu, molekulas izmēru robežām). Sadalīšanas gela vai kolonnas garuma izvēle ir atkarīga no parauga īpašībām (hidrodinamiskie tilpumi, molekulu masu sadalījums) un sadalīšanas specifiskiem apstākļiem, piemēram, šķīdinātāja, temperatūras un plūsmas ātruma(1), (2), (3).

1.6.6. *Teorētiskie šķīvji*

Sadalīšanai lietojamo kolonnu vai kolonnu apvienojumu jāraksturo ar teorētisko šķīvju skaitu. Tas ietver, ja par eluēšanas šķīdinātāju lieto THF, etilbenzola vai cita piemērota nepolāra šķīdinātāja ievadīšanu noteikta garuma kolonnā. Teorētisko šķīvju skaitu aprēķina ar šādu vienādojumu:

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

kur:

N ir teorētisko šķīvju skaits,

$V_e$ ir eluēšanas tilpums pīķa maksimumā,

W ir pīķa platums pie bāzes līnijas,

$W_{1/2}$ ir pīķa platums pusē no tā augstuma.

1.6.7. *Sadalīšanas efektivitāte*

Bez teorētisko šķīvju skaita, kas nosaka pīķa platumu, nozīme ir arī sadalīšanas efektivitātei, ko nosaka kalibrācijas līknes stāvums. Kolonnas sadalīšanas efektivitāti var aprēķināt no šādas sakarības:

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

kur:

$V_{eM}$ ir eluēšanas tilpums polistirolam ar molekulas masu $M_x$

$V_{e(10M)}$ ir eluēšanas tilpums polistirolam ar 10 reižu lielāku molekulas masu,

L ir kolonnas šķērsgriezuma laukums.

Sistēmas izšķirtspēju parasti definē šādi:

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

kur:

$V_{e1}$, $V_{e2}$ ir divu polistirola standartu eluēšanas tilpumi pīķa maksimuma punktā,

$W_1$, $W_2$ ir pīķa platums pie bāzes līnijas,

$M_1$, $M_2$ ir molekulas masas pīķa maksimumā (tām būtu jāatšķiras 10 reižu).

Kolonnas sistēmai R vērtībai būtu jābūt lielākai par 1,7 (4).

1.6.8. *Šķīdinātāji*

Visiem šķīdinātājiem jābūt augstas tīrības pakāpes (THF izmanto ar tīrības pakāpi 99,5 %). Šķīdinātāja rezervuāram (ja vajadzīgs, inertas gāzes atmosfērā) jābūt pietiekami lielam, lai veiktu kolonnas kalibrēšanu un vairākas paraugu analīzes. Pirms šķīdinātāju ievada kolonnā ar sūkni, tam jābūt atbrīvotam no gāzēm.

1.6.9. *Temperatūras kontrole*

Galveno iekšējo sastāvdaļu (inžektora cilpa, kolonnas, detektors un caurules) temperatūrai jābūt konstantai un jāatbilst izvēlētajam šķīdinātājam.

1.6.10 *Detektors*

Detektora uzdevums ir kvantitatīvi reģistrēt parauga, kas eluējas no kolonnas, koncentrāciju. Lai izvairītos no nevēlamas pīķu paplašināšanās, detektora šūnas ķivetes tilpumam jābūt tik mazam, cik iespējams. Tam nevajadzētu būt lielākam par 10 µl, izņemot gaismas izkliedes un viskozitātes detektorus. Detektēšanai parasti izmanto diferenciālo refraktometriju. Tomēr, ja to prasa specifiskas parauga vai eluēšanas šķīdinātāja īpašības, var izmantot citu veidu detektorus, piem., UV/VIS, IR, viskozitātes detektorus, utt.

## 2. DATI UN PROTOKOLI

### 2.1. Dati

Par detalizētiem novērtēšanas kritērijiem un prasībām, kas attiecas uz datu savākšanu un apstrādi, sk. *DIN* standartu (1).

Katram paraugam jāizdara divi neatkarīgi eksperimenti. Tie jāanalizē atsevišķi.

$M_n$, $M_w$, $M_w/M_n$ un $M_p$ jāsniedz katram mērījumam. Skaidri jānorāda, ka izmērītie lielumi ir relatīvi lielumi, kas ir ekvivalenti izmantoto standartvielu molekulu masām.

Pēc aiztures tilpumu vai aiztures laiku noteikšanas (ja iespējams, koriģējot ar iekšējo standartu), uz grafika atliek log $M_p$ ($M_p$ ir kalibrēšanas standarta pīķa maksimums)pret vienu no šiem abiem lielumiem. Uz molekulu masu dekādi ir vajadzīgi vismaz divi kalibrēšanas punkti, un visai kalibrēšanas līknei vajadzīgi vismaz pieci punkti, šai līknei jāietver noteiktā parauga molekulas masa. Kalibrēšanas līknes mazo molekulu masu galapunktu nosaka ar n-heksilbenzolu vai citu piemērotu izšķīdināto vielu. Skaita vidējo vai svara vidējo molekulas masu parasti nosaka, izmantojot elektronisko datu apstrādi, kas pamatojas uz formulām, kas dotas sadaļā 1.2. Ja datus apstrādā ar roku, var izmantot ASTM D 3536-91 (3).

Sadalījuma līkne jāsagatavo tabulas veidā vai līknes veidā (kā diferenciālas frekvences vai procentu no summas attiecība pret log M). Grafiskajā attēlā vienai molekulu masu dekādei parasti būtu jābūt ap 4 cm platai un pīķa maksimumam jābūt ap 8 cm augstam. Integrālai sadalījuma līknei starpībai starp 0 un 100 % uz ordinātas būtu jābūt ap 10 cm.

2.2. **Testa ziņojums**

Testa ziņojumā jābūt šādai informācijai:

2.2.1. *Pārbaudāmā viela*

— par pārbaudāmo vielu pieejamā informācija (identiskums, piedevas, piemaisījumi),

— parauga apstrādes apraksts, novērojumi, problēmas.

2.2.2. *Iekārtas*

— eluenta rezervuārs, inerta gāze, eluenta atgāzēšana, eluenta sastāvs, piemaisījumi,

— sūknis, impulsu dempferis, iešļircināšanas sistēma,

— sadalīšanas kolonnas (ražotājs, visa informācija par kolonnas raksturlielumiem, piem., poru izmēri, sadalītājs materiāls utt., izmantoto kolonnu skaits, garums un sakārtojums,

— kolonnas (vai to apvienojuma) teorētisko šķīvju skaits, sadalīšanas efektivitāte (sistēmas izšķirtspēja),

— informācija par pīķu simetriju,

— kolonnas temperatūra, temperatūras kontroles veids,

— detektors (mērījumu princips, tips, ķivetes tilpums),

— plūsmas mērītājs, ja to lieto (ražotājs, mērīšanas princips),

— reģistrēšanas un datu apstrādes sistēma (aparatūra, programmatūra).

2.2.3. *Sistēmas kalibrēšana*

— kalibrēšanas līknes konstruēšanai izmantotās metodes sīks apraksts,

— informācija par šīs metodes kvalitātes kritērijiem (piem., korelācijas koeficients, kvadrātisko kļūdu summa, utt.),

— informācija par visām ekstrapolācijām, eksperimenta procedūru, pieņēmumi un tuvinājumi novērtēšanas un datu apstrādes laikā,

— visiem mērījumiem, kas izmantoti kalibrācijas līknes konstruēšanai, jābūt dokumentētiem tabulā, kas ietver šādu informāciju katram kalibrācijas punktam:

  — parauga nosaukums,

  — parauga ražotājs,

  — standartu raksturīgās $M_p$, $M_n$, $M_w$ un $M_w/M_n$ vērtības, ko devis ražotājs vai kas iegūtas mērījumos, kā arī noteikšanas metožu detaļas,

  — iešļircinātais tilpums un iešļircinātā šķīduma koncentrācija,

  — kalibrēšanā izmantotā $M_p$ vērtība,

— eluēšanas tilpums vai koriģētais aiztures laiks, kas izmērīts pīķa maksimumā,

— pīķa maksimumā aprēķinātais $M_p$,

— aprēķinātā $M_p$ kļūda procentos un kalibrēšanas vērtība.

2.2.4. *Novērtēšana:*

— novērtēšana, ņemot vērā laiku: metodes, kas izmantotas, lai nodrošinātu vajadzīgo atkārtojamību (koriģēšanas metode, iekšējais standarts, utt.),

— informācija par to, vai novērtēšana veikta pamatojoties uz eluēšanas tilpumu vai aiztures laiku,

— informācija par novērtēšanas robežām, ja pīķis nav pilnībā izanalizēts,

— nogludināšanas metožu apraksts, ja tādas ir lietotas,

— parauga iepriekšējās apstrādes un sagatavošanas procedūras,

— neizšķīdušu daļiņu klātbūtne, ja tādas ir,

— iešļircinātais tilpums (µl) un iešļircinātā šķīduma koncentrācija (mg/ml),

— novērojumi, kas norāda uz ietekmēm, kas rada novirzes no ideāla *GPC* profila,

— visu testa procedūras grozījumu sīks apraksts,

— detaļas par kļūdu diapazonu,

— visa pārējā informācija un novērojumi, kas attiecas uz rezultātu interpretāciju.

3. **ATSAUCES**

(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). Standart 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). Standart 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.*

*Pielikums*

**Polimēru skaita vidējā molekulsvara ($M_n$) citu noteikšanas metožu piemēri**

Gelhromatogrāfija (*GPC*) ir vispiemērotākā metode $M_n$ noteikšanai, īpaši, ja ir pieejams standartu komplekts, kuru uzbūve ir salīdzināma ar polimēra uzbūvi. Tomēr, ja *GPC* izmantošanā ir praktiskas grūtības vai ir sagaidāms, ka viela neatbildīs noteicošajam $M_n$ kritērijam (kas jāapstiprina), tad ir pieejamas alternatīvas metodes, piemēram:

1. **No molekulu skaita atkarīgo īpašību izmantošana**

1.1. *Ebulioskopija/krioskopija*: ietver šķīdinātāja viršanas punkta paaugstinājuma (ebulioskopija) vai sasalšanas temperatūras pazeminājuma (krioskopija) mērīšanu, kad šķīdinātājam ir pievienots polimērs. Metode pamatojas uz to, ka izšķīdušā polimēra ietekme uz šķidruma vārīšanās/sasalšanas temperatūru ir atkarīga no polimēra molekulas masas (1), (2).

Piemērojamība: $M_n < 20\,000$.

1.2. *Tvaika spiediena pazeminājums*: ietver izvēlētā standartšķidruma tvaika spiediena mērījumus pirms un pēc zināmu polimēra daudzumu pievienošanas (1), (2).

Piemērojamība: $M_n < 20\,000$ (teorētiski; praktiski tomēr metodes vērtība ir ierobežota).

1.3. *Membrānas osmometrija*: pamatojas uz osmozes principu, t.i., šķīdinātāja molekulu tieksmi iet cauri puscaurlaidīgām membrānām no atšķaidītāka uz koncentrētāku šķīdumu, lai sasniegtu līdzsvaru. Šķīdinātāja iešana caur membrānu rada spiediena starpību, kas ir atkarīga no polimēra koncentrācijas un molekulu masas (1), (3), (4).

Pielietojamība: $M_n$ ir starp 20 000 un 200 000.

1.4. *Tvaika fāzes osmometrija*: saistīta ar tīra šķīdinātāja aerosola iztvaikošanas ātruma salīdzināšanu ar vismaz trīs aerosolu, kas satur polimēru dažādās koncentrācijās, iztvaikošanas ātrumu (1), (5), (6).

Pielietojamība: $M_n < 20\,000$.

2. **Gala grupu analīze**

Lai izmantotu šo metodi, jāzina gan polimēra vispārējā uzbūve, gan ķēdes noslēdzošās grupas (kam jābūt atšķiramām no galvenā skeleta, piemēram, ar *KMR* metodi vai ar titrēšanu/derivatizāciju). Polimēra gala grupu molekulārās koncentrācijas noteikšana var noskaidrot molekulu masu lielumu (7), (8), (9).

Piemērojamība: $M_n$ līdz 50 000 (ticamība samazinās, palielinoties molekulu masai).

**ATSAUCES**

(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) Standart Practice for Determination of Number-Average Molecular Weight of Polymers by Membrane Osmometry. American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.*

(4) *Coll, H. (1989). Membrane Osmometry. In: Determination of Molecular Weight, A. R. Cooper ed., J. Wiley and Sons, pp. 25 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., J. Wiley and Sons.*

(7) *Schroder, E., Muller, 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.*

*III B PIELIKUMS*

A.19. MAZU MOLEKULU MASU SATURS POLIMĒROS

1. **METODE**

Šī gelhromatogrāfijas metode ir OECD TG 119 (1996) kopija. Pamatprincipi un sīkāka tehniskā informācija ir dota atsaucēs.

1.1. **Ievads**

Tā kā polimēru īpašības ir tik dažādas, ir neiespējami aprakstīt vienu metodi, kas precīzi izklāstītu sadalīšanas un novērtēšanas apstākļus, kas aptvertu visas iespējamības un īpatnības, kādas sastopamas polimēru sadalīšanā. Jo īpaši ar gelhromatogrāfiju (*GPC*) bieži nav analizējamas sarežģītas polimēru sistēmas. Ja *GPC* nav izmantojama, molekulas masu var noteikt ar citām metodēm (sk. pielikumu). Tādos gadījumos būtu jāsniedz visas izmantotās metodes detaļas un pamatojums.

Šeit aprakstītā metode pamatojas uz DIN standartu 55672 (1). Sīki izstrādāta informācija, kā veikt eksperimentus un kā izvērtēt datus, ir atrodama šajā DIN standartā. Ja nepieciešams mainīt eksperimenta apstākļus, šīs izmaiņas jāpamato. Citus standartus var izmantot, ja dod visas atsauces. Šeit aprakstītā metode kalibrēšanai izmanto polistirola paraugus ar zināmu polidispersitāti un tā varbūt jāmodificē, lai tā atbilstu noteiktiem polimēriem, piem., ūdenī šķīstošiem un sazarotiem polimēriem ar garu ķēdi.

1.2. **Definīcijas un vienības**

Maza molekulas masa nosacīti ir definēta kā molekulas masa, kas mazāka par 1 000 daltoniem.

Skaita vidējo molekulas masu $M_n$ un svara vidējo molekulas masu $M_w$ nosaka, izmantojot šādus vienādojumus:

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

kur:

$H_i$ ir detektora signāla līmenis, skaitot no bāzes līnijas, aiztures tilpumam $V_i$

$M_i$ ir polimēra frakcijas molekulas masa ar aiztures tilpumu $V_i$ un

n ir datu punktu skaits.

Molekulu masu sadalījuma līknes platumu, kas ir sistēmas dispersitātes mērs, nosaka attiecība $M_w/M_n$.

1.3. **Standartvielas**

Tā kā *GPC* ir relatīva metode, jāizdara kalibrēšana. Parasti šim nolūkam izmanto lineāras uzbūves polistirola standartvielas ar zināmām molekulu masām $M_n$ un $M_w$ un ar šauru masu sadalījuma diapazonu. Nezināma parauga molekulas masas noteikšanai šo kalibrācijas līkni var izmantot tikai tad, ja sadalīšanas apstākļi paraugam un standartvielām ir izvēlēti identiski.

Noteiktā molekulu masu un eluēšanas tilpuma sakarība ir ticama tikai konkrēta eksperimenta specifiskos apstākļos. Šie apstākļi, pirmkārt, ietver temperatūru, šķīdinātāju (vai šķīdinātāju maisījumu), hromatografēšanas apstākļus un sadalīšanas kolonnu vai kolonnu sistēmu.

Šādi noteiktās parauga molekulu masas ir relatīvi lielumi un tos apzīmē kā "polistirola ekvivalentās molekulu masas". Tas nozīmē, ka atkarībā no uzbūves un ķīmiskajām atšķirībām starp paraugu un standartiem molekulu masas lielākā vai mazākā mērā var atšķirties no absolūtajiem lielumiem. Ja izmanto citus standartus, piem., polietilenglikolu, polietilenoksīdu, polimetilmetakrilātu, poliakrilskābi, iemesls būtu jāpamato.

1.4. **Testa metodes princips**

Ar *GPC* var noteikt gan parauga molekulu masu sadalījumu, gan vidējās molekulu masas ($M_n$, $M_w$). GPC ir īpaša veida šķidrumu hromatogrāfija, kas paraugu sadala atbilstīgi atsevišķo sastāvdaļu hidrodinamiskiem tilpumiem (2).

Sadalīšana notiek, paraugam ejot caur kolonnu, kas ir pildīta ar porainu materiālu, parasti ar organisku gelu. Mazas molekulas var iekļūt porās, kamēr lielas molekulas tur neiekļūst. Lielo molekulu ceļš tādēļ ir īsāks un tās eluējas pirmās. Vidēji lielas molekulas iekļūst dažās porās un eluējas vēlāk. Vismazākās molekulas, kuru vidējais hidrodinamiskais rādiuss ir mazāks par gela porām, var iekļūt visās porās. Tās eluējas visvēlāk.

Ideālā gadījumā sadalīšanu pilnībā nosaka molekulu lielums, bet praksē ir grūtu izvairīties vismaz no dažām traucējošām absorbcijas ietekmēm. Nevienāds kolonnas pakojums un kolonnā nesorbēto vielu aiztures laiks var stāvokli vēl pasliktināt (2).

Detektēšanu veic, piem., izmantojot laušanas koeficientu vai UV absorbciju, un iegūst vienkāršu sadalījuma līkni. Lai uz līkni attiecinātu faktiskos molekulu masu lielumus, tomēr jākalibrē kolonna, caur to laižot polimērus ar zināmu molekulas masu un ideālā gadījumā ar aptuveni līdzīgu uzbūvi, piem., dažādus polistirola standartus. Parasti iegūst Gausa sadalījuma līkni, kas dažkārt ir izkropļota ar nelielu asti mazo molekulu masu pusē. Līknes vertikālā koordinātu ass rāda dažādu eluēto molekulu, kam ir atšķirīgas molekulu masas, svara daudzumus un horizontālā ass rāda molekulu masas logaritmu.

Mazu molekulu masu saturu izrēķina no šīs līknes. Aprēķins precīzs var būt tikai tad, ja vielas ar mazām molekulu masām izturas tāpat kā polimērs kopumā.

1.5. **Kvalitātes kritēriji**

Eluēšanas tilpuma atkārtojamībai (relatīvajai standartnovirzei - *Relative Standard Deviation: RSD*) būtu jābūt labākai par 0,3 %. Analīzei vajadzīgo atkārtojamību jānodrošina, koriģējot ar iekšējo standartu, ja hromatogramma ir novērtēta kā atkarīga no laika un neatbilst iepriekš minētajam kritērijam (1). Polidispersitāte ir atkarīga no standartvielu molekulu masām. Polistirola standartu gadījumā parastie lielumi ir:

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

($M_p$ ir standartvielas molekulas masa pīķa maksimumā).

1.6. **Testa metodes apraksts**

1.6.1. *Polistirola standartšķīdumu pagatavošana*

Polistirola standartvielas izšķīdina izvēlētajā eluentā, rūpīgi maisot. Gatavojot šķīdumus, jāievēro ražotāja norādījumi.

Izvēlētās standartvielu koncentrācijas ir atkarīgas no vairākiem faktoriem, piem., iešļircinātā tilpuma, šķīduma viskozitātes un analīzes detektora jutības. Maksimālais iešļircinātais tilpums jāpieskaņo kolonnas garumam, lai izvairītos no pārslodzes. Parasti, izmantojot *GPC*, ja kolonnas izmēri ir 30 cm x 7,8 mm, iešļircinātie tilpumi analītiskām sadalīšanām ir starp 40 un 100 µl. Ir iespējams izmantot lielākus tilpumus, bet tiem nevajadzētu pārsniegt 250 µl. Pirms kolonnas faktiskās kalibrēšanas jānosaka optimālā attiecība starp iešļircinātā tilpumu un koncentrāciju.

1.6.2. *Parauga šķīduma pagatavošana*

Principā, tās pašas prasības attiecas uz parauga šķīduma sagatavošanu. Paraugu izšķīdina piemērotā šķīdinātājā, piem., tetrahidrofurānā (THF), uzmanīgi kratot. Nekādā ziņā paraugu nedrīkst šķīdināt, izmantojot ultraskaņu. Ja vajadzīgs, parauga šķīdumu tīra caur membrānas filtru ar poru izmēriem starp 0,2 un 2 µm.

Neizšķīdušo daļiņu klātbūtne jāatzīmē gala protokolā, jo tās var būt radušās vielu, kam ir lielāka molekulu masa, klātbūtnes dēļ. Būtu jāizmanto piemērota metode, lai noteiktu neizšķīdušo daļiņu svara procentus. Šķīdumi būtu jāizlieto 24 stundu laikā.

1.6.3. *Korekcija uz piemaisījumu un piedevu saturu*

Vielu ar M < 1 000 satura korekcija uz klātesošiem nepolimēru specifiskiem komponentiem (piem., piemaisījumiem vai piedevām) parasti ir nepieciešama, ja vien izmērītais saturs jau nav mazāks par 1 %. To veic ar *GPC* eluāta vai polimēra šķīduma tiešo analīzi.

Gadījumos, kad eluāta šķīdums pēc iznākšanas no kolonnas ir pārāk atšķaidīts tālākai analīzei, tas jāsakoncentrē. Var būt vajadzīgs eluātu ietvaicēt līdz sausam un vēlreiz atšķaidīt. Eluāta koncentrēšana jāveic apstākļos, kas nodrošina, ka eluātā nenotiek nekādas pārmaiņas. Eluāta apstrāde pēc *GPC* posma ir atkarīga no kvantitatīvai noteikšanai izmantojamās metodes.

1.6.4. *Aparatūra*

*GPC* iekārtai ir šādas galvenās sastāvdaļas:

— šķīdinātāja rezervuārs,

— eluenta atgāzētājs (ja vajadzīgs),

— sūknis,

— impulsu dempferis (ja vajadzīgs),

— iešļircināšanas sistēma,

— hromatogrāfijas kolonnas,

— detektors,

— plūsmas mērītājs (ja vajadzīgs),

— datu reģistrācijas un apstrādes sistēma,

— trauks atkritumiem.

Jānodrošina, lai *GPC* sistēma būtu inerta attiecībā uz lietojamiem šķīdinātājiem (piem., lietojot tērauda kapilārus THF šķīdinātājam).

1.6.5. *Iešļircināšanas un šķīdinātāja padeves sistēma*

Parauga šķīduma noteiktu daudzumu ievada kolonnā, vai nu izmantojot autosampleru, vai ar roku precīzi noteiktā zonā. Ja, ievadot ar roku, šļirces virzuli atvelk vai nospiež pārāk ātri, tas var mainīt novērojamo molekulu masu sadalījumu. Šķīdinātāja padeves sistēmai, cik iespējams, būtu jābūt bez impulsiem, ideālā gadījumā tajā būtu jābūt impulsu dempferim. Plūsmas ātruma kārtas lielums ir 1 ml/min.

1.6.6. *Kolonna*

Atkarībā no parauga polimēru analizē, izmantojot vai nu vienu kolonnu, vai vairākas secīgi savienotas kolonnas. Pārdošanā ir pieejami vairāki kolonnu materiāli ar noteiktām īpašībām (piem., poru lielumu, izslēgšanas robežas). Sadalītāja gela vai kolonnas garuma izvēle ir atkarīga no parauga īpašībām (hidrodinamiskais tilpums, molekulu masu sadalījums) un no specifiskiem sadalīšanas apstākļiem, piemēram, šķīdinātāja, temperatūras un plūsmas ātruma (1), (2), (3).

1.6.7. *Teorētiskie šķīvji*

Sadalīšanai izmantotā kolonna vai kolonnu apvienojums jāraksturo ar teorētisko šķīvju skaitu. Ja par eluēšanas šķīdinātāju lieto THF, tas ietver etilbenzola vai citas piemērotas nepolāras vielas šķīduma ievadīšanu zināma garuma kolonnā. Teorētisko šķīvju skaitu aprēķina ar šādiem vienādojumiem:

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

kur:

N ir teorētisko šķīvju skaits,

$V_c$ ir eluētais tilpums pīķa maksimuma punktā,

W ir pīķa platums pie bāzes līnijas,

$W_{1/2}$ ir pīķa platums pusē no augstuma.

1.6.8. *Sadalīšanas efektivitāte*

Papildus teorētisko šķīvju skaitam, kas ir lielums, kurš nosaka joslas platumu, nozīme ir arī sadalīšanas efektivitātei, ko nosaka kalibrēšanas līknes stāvums. Kolonnas sadalīšanas efektivitāti izrēķina no šādas sakarības:

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

kur:

$V_{eM_x}$ ir polistirola ar molekulas masu $M_x$ eluētais tilpums,

$V_{e(10\,M_x)}$ ir polistirola ar 10 reižu lielāku molekulas masu eluētais tilpums,

L ir kolonnas šķērsgriezuma laukums.

Sistēmas izšķirtspēju parasti nosaka šādi:

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

kur:

$V_{e1}$ un $V_{e2}$ ir divu polistirola standartu eluēšanas tilpumi pīķa maksimumā,

$W_1$ un $W_2$ ir pīķa platumi pie bāzes līnijas,

$M_1$ un $M_2$ ir molekulu masas pīķu maksimumos (tām būtu jāatšķiras 10 reižu).

Kolonnu sistēmas R lielumam būtu jābūt lielākam par 1,7 (4).

1.6.9. *Šķīdinātāji*

Visiem šķīdinātājiem jābūt augstas tīrības (THF lieto ar tīrības pakāpi 99,5 %). Šķīdinātāja rezervuāram (ja vajadzīgs, inertas gāzes atmosfērā) jābūt pietiekami lielam, lai veiktu kolonnas kalibrēšanu un vairākas paraugu analīzes. Šķīdinātājs jāatbrīvo no gāzēm, pirms to ar sūkni pievada kolonnai.

1.6.10. *Temperatūras kontrole*

Svarīgāko iekšējo sastāvdaļu (inžektora cilpas, kolonnu, detektora un cauruļu) temperatūrai būtu jābūt konstantai un atbilstošai izvēlētajam šķīdinātājam.

1.6.11. *Detektors*

Detektoram kvantitatīvi jāreģistrē no kolonnas eluētā parauga koncentrācija. Lai izvairītos no nevajadzīgas pīķa paplašināšanās, detektora šūnas ķivetes tilpumam vajadzētu būt pēc iespējas mazākam. Tam nevajadzētu būt lielākam par 10 µl, izņemot gaismas izkliedes un viskozitātes detektorus. Parasti detektēšanai izmanto diferenciālo refraktometriju. Tomēr, ja tas vajadzīgs parauga vai eluēšanas šķīdinātāja specifisko īpašību dēļ, var izmantot citu veidu detektorus, piem., UV/VIS, IR, viskozitātes detektorus utt.

## 2. DATI UN PROTOKOLĒŠANA

### 2.1. Dati

Detalizētus izvērtēšanas kritērijus un prasības, kas attiecas uz datu savākšanu un apstrādi, sk. DIN standartā (1).

Katram paraugam jāizdara divi neatkarīgi eksperimenti. Tie jāanalizē atsevišķi. Visos gadījumos ir būtiski svarīgi iegūt arī tukšo mēģinājumu datus tādos pašos apstākļos kā veikta parauga analīze.

Skaidri jānorāda, ka izmērītie lielumi ir relatīvi lielumi, kas ir ekvivalenti lietotā standarta molekulu masām.

Pēc aiztures tilpumu vai aiztures laiku noteikšanas (iespējams, koriģējot ar iekšējo standartu) log $M_p$ lielumus ($M_p$ ir kalibrēšanas standarta pīķa maksimuma vērtība) atliek grafikā pret vienu no minētajiem lielumiem. Vajadzīgi vismaz divi kalibrēšanas punkti uz molekulu masas dekādi, visai līknei vajadzīgi vismaz pieci kalibrēšanas punkti, kam būtu jāietver parauga noteiktā molekulas masa. Kalibrēšanas līknes zemāko molekulu masu galapunktu nosaka ar n-heksilbenzolu vai citu piemērotu nepolāru izšķīdināmo vielu. Līknes daļu, kas atbilst molekulu masām zem 1 000, nosaka un, ja vajadzīgs, koriģē attiecībā uz piemaisījumiem un piedevām. Eluēšanas līknes parasti izvērtē ar elektronisko datu apstrādi. Skaitļojot ar roku, var konsultācijai izmantot ASTM D 3536-91(3).

Ja kolonnā ir aizturēts kāds nešķīstošs polimērs, tā molekulas masa varētu būt lielāka par šķīstošo frakciju molekulas masu un, ja to neņem vērā, zemo molekulu masu saturu novērtē pārāk augstu. Pielikumā dotas vadlīnijas, kā koriģēt zemo molekulu masu saturu uz nešķīstoša polimēra klātbūtni.

Sadalījuma līkne jāsagatavo tabulas vai zīmējuma veidā (diferenciālais biežums vai procenti no summas pret log M). Attēlojot grafiski, vienai molekulu masas dekādei būtu jābūt ap 4 cm platai un pīķa maksimumam būtu jābūt ap 8 cm augstam. Integrālajām sadalījuma līknēm starpībai uz ordinātas starp 0 un 100 % vajadzētu būt ap 10 cm.

### 2.2. Testa ziņojums

Testa ziņojumā jāietver šāda informācija:

2.2.1. *Pārbaudāmā viela*

— pieejamā informācija par analizējamo vielu (identiskums, piedevas, piemaisījumi),

— parauga apstrādes apraksts, novērojumi, problēmas.

2.2.2. *Iekārtas*

— eluenta rezervuārs, inerta gāze, eluenta atgāzēšana, eluenta sastāvs, piemaisījumi,

— sūknis, impulsu dempferis, inžektora sistēma,

— sadalīšanas kolonnas (ražotājs, visa informācija par kolonnas raksturlielumiem, piem., poru izmēri, sadalīšanas materiāls utt., izmantoto kolonnu skaits, garums un sakārtojums),

— kolonnas (vai to apvienojuma) teorētisko šķīvju skaits, sadalīšanas efektivitāte (sistēmas izšķirtspēja),

— informācija par pīķu simetriju,

— kolonnas temperatūra, temperatūras kontroles veids,

— detektors (mērījumu princips, tips, ķivetes tilpums),

— plūsmas mērītājs, ja to lieto (ražotājs, mērīšanas princips),

— reģistrēšanas un datu apstrādes sistēma (aparatūra, programmatūra).

2.2.3. *Sistēmas kalibrēšana*

— kalibrēšanas līknes konstruēšanai izmantotās metodes sīks apraksts,

— informācija par šīs metodes kvalitātes kritērijiem (piem., korelācijas koeficients, kvadrātisko kļūdu summa, utt.)

— informācija par visām ekstrapolācijām, eksperimenta procedūru, novērtēšanas un datu apstrādes laikā izdarītie pieņēmumi un tuvinājumi

— visiem mērījumiem, kas izmantoti kalibrācijas līknes konstruēšanai, jābūt dokumentētiem tabulā, kas ietver šādu informāciju katram kalibrācijas punktam:

  — parauga nosaukums,

  — parauga ražotājs,

  — standartu raksturīgās $M_p$, $M_n$, $M_w$ un $M_w/M_n$ vērtības, ko devis ražotājs vai kas iegūtas mērījumos, kā arī noteikšanas metožu detaļas,

  — iešļircinātais tilpums un iešļircinātā šķīduma koncentrācija,

  — kalibrēšanā izmantotā $M_p$ vērtība,

  — eluēšanas tilpums vai koriģētais aiztures laiks, kas izmērīts pīķa maksimumā,

  — pīķa maksimumā aprēķinātais $M_p$,

  — aprēķinātā $M_p$ kļūda procentos un kalibrēšanas vērtība.

2.2.4. *Informācija par polimēra saturu ar zemu molekulas masu*

— analīzē izmantoto metožu apraksts un veids, kā eksperimenti veikti,

— informācija par vielu ar mazu molekulas masu procentuālo daudzumu (svars/svars) attiecībā uz visu paraugu.

— informācija par piemaisījumiem, piedevām un citu vielu, kas nav polimēri, saturu svara procentos attiecībā uz visu paraugu.

2.2.5. *Novērtēšana:*

— novērtēšana, ņemot vērā laiku: visas metodes, kas izmantotas, lai nodrošinātu vajadzīgo atkārtojamību (koriģēšanas metode, iekšējais standarts, utt.),

— informācija par to, vai novērtēšana veikta pamatojoties uz eluēšanas tilpumu vai aiztures laiku,

— informācija par novērtēšanas robežām, ja aparatūra pīķi nav pilnīgi izanalizējusi,

— nogludināšanas metožu apraksts, ja tādas ir lietotas,

— parauga pirmapstrādes un pirmsagatavošanas procedūras,

— neizšķīdušu daļiņu klātbūtne, ja tādas ir,

— iešļircinātais tilpums (µl) un iešļircinātā šķīduma koncentrācija (mg/ml),

— novērojumi, kas norāda uz ietekmēm, kas rada novirzes no ideāla *GPC* profila,

— visu analīzes procedūras grozījumu sīks apraksts,

— detaļas par kļūdu diapazonu,

— cita informācija un novērojumi, kas attiecas uz rezultātu interpretāciju.

3. **ATSAUCES**

(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). Standart 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.*

*Pielikums*

**Norādījumi mazmolekulāru vielu satura koriģēšanai nešķīstoša polimēra klātbūtnē**

Ja paraugā ir klāt nešķīstošs polimērs, tad *GPC* analīzes laikā rodas masas zudums. Nešķīstošo polimēru neatgriezeniski aiztur kolonnā vai uz parauga filtra, bet parauga šķīstošā daļa iziet cauri kolonnai. Ja polimēra laušanas koeficienta inkrementu (dn/dc) var novērtēt vai izmērīt, var novērtēt kolonnā zudušo parauga masu. Šajā gadījumā izdara korekciju, izmantojot ārējo kalibrēšanu ar standartmateriāliem, kam ir zināma koncentrācija un dn/dc, lai nokalibrētu refraktometra atbildes signālu. Turpmāk minētajā piemērā ir izmantots polimetilmetakrilāta (pMMA) standarts.

Ārējā kalibrēšanā, lai veiktu akrilpolimēru analīzi ar *GPC* metodi, analizē zināmas koncentrācijas pMMA standartšķīdumu tetrahidrofurānā un iegūtos datus izmanto, lai atrastu refraktometra konstanti saskaņā ar vienādojumu:

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

kur:

K ir refraktometra konstante (mikrovoltsekundes/ml),

R ir atbildes signāls uz pMMA standartu (mikrovoltsekundes),

C ir pMMA standarta koncentrācija (mg/ml),

V Ir iešļircināmais tilpums (ml)

dn/dc Ir laušanas koeficienta inkrements pMMA šķīdumam tetrahidrofurānā (ml/mg).

PMMA standartam raksturīgi ir šādi dati:

R = 2 937 891

C = 1,07 mg/ml

V = 0,1 ml

dn/dc = $9 \times 10^{-5}$ ml/mg.

Iegūto K vērtību $3{,}05 \times 10^{11}$ izmanto, lai aprēķinātu detektora teorētisko atbildes signālu, ja 100 % no iešļircinātā polimēra ir eluēts caur detektoru.

*III C PIELIKUMS*

A.20. POLIMĒRU ŠĶĪŠANA/EKSTRAKCIJA ŪDENĪ

1. **METODE**

Aprakstītā metode ir ESAO TG 120 (1997) pārskatītās versijas kopija. Sīkāku tehnisku informāciju sk. atsaucē (1).

1.1. **Ievads**

Dažiem polimēriem, tādiem kā emulsiju polimēri, var būt vajadzīgs sākotnējs sagatavošanas darbs, pirms var izmantot turpmāk aprakstīto metodi. Šo metodi nevar izmantot šķidriem polimēriem un polimēriem, kas analīzes apstākļos reaģē ar ūdeni.

Ja metodi izmantot nav praktiski vai nav iespējams, šķīšanu/ekstrakciju var pētīt ar citām metodēm. Tādos gadījumos jādod pilnīgas izmantotās metodes detaļas un pamatojums.

1.2. **Standartvielas**

Nav.

1.3. **Testa metodes princips**

Polimēru šķīšanu/ekstrakciju ūdens vidē nosaka, izmantojot kolbas metodi (sk. A.6 šķīdība ūdenī, kolbas metode), kas ir modificēta, kā aprakstīts turpmāk.

1.4. **Kvalitātes kritēriji**

Nav.

1.5. **Testa metodes apraksts**

1.5.1. *Iekārtas*

Metodei ir vajadzīgas šādas iekārtas:

— sasmalcināšanas ierīce, piem., smalcinātājs, lai veidotu zināma lieluma daļiņas,

— kratītājs ar temperatūras kontroles iespējām,

— membrānas filtru sistēma,

— piemērots ķīmiskais aprīkojums,

— standartizēti sieti.

1.5.2. *Parauga sagatavošana*

Reprezentatīvs paraugs vispirms jāsamazina līdz daļiņu izmēriem 0,125 un 0,25 mm, izmantojot piemērotus sietus. Parauga stabilizēšanai vai sasmalcināšanas procesam var būt vajadzīga dzesēšana. Sveķiem līdzīgus materiālus var sasmalcināt šķidrā slāpekļa temperatūrā (1).

Ja frakcija ar vajadzīgā lieluma daļiņām nav iegūstama, jārīkojas tā, lai daļiņu lielumu samazinātu tik lielā mērā, cik tas iespējams, un rezultāts jāprotokolē. Ziņojumā jānorāda, kā sasmalcinātais paraugs ir glabāts pirms testa.

1.5.3. *Procedūra*

Trīs paraugus, kas satur pa 10 g analizējamās vielas, nosver katru savā traukā, kam ir stikla aizbāžņi, un katrā traukā pievieno 1 000 ml ūdens. Ja rīcība ar 10 g polimēra izrādās neizpildāma, jāizmanto nākošais lielākais daudzums, ar ko var rīkoties, un attiecīgi jāpieskaņo ūdens tilpums.

Traukus cieši noslēdz un pēc tam krata 20 °C temperatūrā. Jālieto kratīšanas vai maisīšanas ierīce, kas var darboties konstantā temperatūrā. Pēc 24 stundām katra trauka saturu centrifugē vai nofiltrē un ar piemērotu analītisku metodi nosaka polimēra daudzumu dzidrajā ūdens fāzē. Ja ūdens fāzei piemērotas analītiskas metodes nav pieejamas, tad kopējo šķīdību/ekstrahējamību var noteikt no filtrēšanas atlikuma vai centrifugēto nogulšņu sausā atlikuma.

Parasti ir nepieciešams kvantitatīvi atšķirt piemaisījumus un piedevas, no vienas puses, un vielas ar mazu molekulas masu, no otras puses. Nosakot gravimetriski, ir arī svarīgi izdarīt tukšo mēģinājumu bez analizējamās vielas, lai ņemtu vērā novirzes, kas rodas eksperimenta procedūras dēļ.

Polimēru šķīdību/ekstrahējamību ūdenī pie 37 °C un pH 2 un pH 9 var noteikt tāpat, kā ir aprakstīts eksperimenta izpildei pie 20 °C. Vajadzīgās pH vērtības var sasniegt, vai nu pieliekot piemērotus buferšķīdumus vai piemērotas skābes vai bāzes, piem., sālsskābi, etiķskābi, nātrija vai kālija hidroksīdu (analīžu kvalitātes), vai $NH_3$.

Atkarībā no izmantotās analīžu metodes būtu jāizdara viens vai divi testi. Ja ir pieejamas pietiekami specifiskas metodes ūdens fāzes tiešai analīzei uz polimēra komponentu, viens tests, kā aprakstīts iepriekš, ir pietiekams. Ja tādas metodes nav pieejamas un polimēra šķīdības/ekstrahējamības noteikšana ir ierobežota ar netiešu analīzi, nosakot ūdens ekstrakta kopējo oglekļa saturu (*Total Organic Carbon Content – TOC*), tad tomēr būtu jāveic papildus analīze. Šo papildus analīzi būtu jāveic arī trešoreiz, lietojot 10 reizes mazāku polimēra paraugu un to pašu ūdens daudzumu, kas lietots pirmajā testā.

1.5.4. *Analīze*

1.5.4.1. Tests, ko veic ar viena lieluma paraugu

Var būt pieejamas metodes polimēra komponentu tiešai analīzei ūdens fāzē. Alternatīvi, var apsvērt arī izšķīdušo/ekstrahēto polimēru komponentu netiešo analīzi, nosakot kopējo šķīstošo daļu saturu un koriģējot uz nepolimēru specifiskiem komponentiem.

Ūdens fāzes analīze kopējā polimēru saturu noteikšanai ir iespējama:

vai nu ar pietiekami jutīgu metodi, piem.:

— *TOC*, izmantojot noārdīšanu ar persulfātu vai dihromātu līdz $CO_2$ un sekojošu noteikšanu, izmantojotIR vai ķīmisko analīzi,

— atomu absorbcijas spektrometriju (AAS) vai ar tās induktīvi saistīto plazmas (ICP) emisijas ekvivalento metodi silīciju un metālus saturošiem polimēriem,

— UV absorbcijas vai spektrofluorimetriju arilpolimēriem,

— LC-MS (šķidrumu hromatogrāfija-masspektometrija) paraugiem ar mazu molekulas masu,

vai ūdens ekstraktu iztvaicējot vakuumā līdz sausam atlikumam un atlikumu analizējot ar spektroskopiskām metodēm (IR, UV utt.) vai ar AAS/ICP analīzi.

Ja ūdens fāzes analīzi nevar izdarīt tieši, ūdens ekstraktu būtu jāekstrahē ar šķīdinātāju, kas nejaucas ar ūdeni, piem., hloru saturošiem ogļūdeņražiem. Šķīdinātāju pēc tam iztvaicē un atlikumu analizē, lai noteiktu attiecīgā polimēra saturu, kā iepriekš minēts. Visu to komponentu saturs, kas identificēti kā piemaisījumi vai piedevas, jāatņem, lai noteiktu paša polimēra šķīdības/ekstrahēšanas pakāpi.

Ja klāt ir relatīvi lieli šādu vielu daudzumi, var būt vajadzīgs atlikumam izdarīt, piemēram, *HPLC* vai *GC* analīzi, lai atšķirtu klātesošo monomēru un no monomēriem atvasinātu vielu piemaisījumus tā, lai varētu noteikt šo pēdējo vielu īsto saturu.

Dažos gadījumos var būt pietiekami, ja organisko šķīdinātāju vienkārši iztvaicē līdz sausam un sauso atlikumu nosver.

1.5.4.2. Analīze parauga diviem dažādiem lielumiem

Visus ūdens ekstraktus analizē, lai noteiktu *TOC*.

Gravimetrisko noteikšanu izdara neizšķīdušai/neizekstrahētai parauga daļai. Ja pēc katra trauka satura centrifugēšanas vai filtrēšanas polimēra atlikums paliek pielipis pie trauka sienām, trauks jāskalo ar filtrātu, līdz no trauka ir notīrītas jebkādas redzamas daļiņas. Pēc tam filtrātu vēlreiz centrifugē vai filtrē. Atlikumu, kas palicis uz filtra vai centrifugēšanas caurulītē, žāvē vakuumā 40 °C temperatūrā un nosver. Žāvē līdz konstantam svaram.

## 2. DATI

### 2.1. Viena lieluma parauga analīze

Jāuzrāda atsevišķie rezultāti katrai no trim kolbām un vidējie lielumi, kas izteikti masas vienībās šķīduma tilpumā (parasti mg/l) vai masas vienībās uz polimēra masas vienību (parasti mg/g). Bez tam jāuzrāda arī parauga masas zudums (ko aprēķina kā izšķīdušās vielas masas dalījumu ar sākotnējā parauga masu). Jāizrēķina relatīvās standartnovirzes (RSD — relative standart deviation). Jādod arī atsevišķie skaitļi par kopējo analizējamo paraugu (polimērs + svarīgākās piedevas utt.) un pašu polimēru (t.i., pēc šādu piedevu satura atskaitīšanas).

### 2.2. Divu dažādu parauga lielumu analīze

Jāsniedz divu trīskārt atkārtotu eksperimentu *TOC* lielumi ūdens ekstraktiem un katra eksperimenta vidējais lielums, kas izteikts masas vienībās šķīduma tilpumā (parasti mgC/l), kā arī masas vienības uz sākotnējā parauga masu (parasti mgC/g).

Ja nav atšķirību starp rezultātiem lielai un mazai parauga/ūdens attiecībai, tas var norādīt, ka ekstrahējamie komponenti tiešām ir ekstrahējušies. Tādā gadījumā parasti tiešā analīze nav vajadzīga.

Jādod atsevišķās atlikumu masas un tās jāizsaka procentos no paraugu sākotnējām masām. Katram eksperimentam jāizrēķina vidējie lielumi. Starpības starp 100 % un atrastajiem procentiem ir šķīstošās un ekstrahējamās vielas procentuālais daudzums sākotnējā paraugā.

## 3. ZIŅOJUMI

### 3.1. Testa ziņojums

Testa ziņojumā jābūt šādai informācijai:

3.1.1. *Pārbaudāmā viela*

— pieejamā informācija par analizējamo vielu (identitāte, piedevas, piemaisījumi, vielu saturs ar mazu molekulas masu).

3.1.2. *Eksperimenta apstākļi*

— izmantoto procedūru un eksperimenta apstākļu apraksts,

— analīzes un detektēšanas metožu apraksts.

3.1.3. *Rezultāti*

— šķīdība/ekstrahējamība mg/l; atsevišķie un vidējie lielumi ekstrakcijas analīzēm dažādos šķīdinātājos, atsevišķi uzdodot polimēru saturu un piemaisījumus, piedevas utt.,

— polimēra šķīdība/ekstrahējamība mg/g,

— ūdens ekstraktu *TOC* lielumi, izšķīdušās vielas svars un izrēķinātie procenti, ja tie ir mērīti,

— katra parauga pH,

— informācija par tukšos mēģinājumos iegūtiem lielumiem,

— ja vajadzīgs, norādes uz analizējamā parauga nestabilitāti testa un analīzes procesā,

— visa informācija, kas ir svarīga rezultātu interpretācijai.

4. **ATSAUCES**

(1) *DIN 55733 (1976) Zerkleinung von Kunststofferzeugnissen fur Prufzwecke*.

*III D PIELIKUMS*

C.13. BIOKONCENTRĀCIJA: ZIVJU ANALĪZE CAURPLŪDES APSTĀKĻOS

1. **METODE**

Biokoncentrācijas metode ir OECD TG 305 (1996) kopija.

1.1. **Ievads**

Šī metode apraksta procedūru vielu biokoncentrēšanas potenciāla raksturošanai zivīs caurplūdes apstākļos. Kaut arī caurplūdes testu režīmam noteikti jādod priekšroka, pieļaujami ir arī pusstatiski režīmi ar noteikumu, ka ir izpildīti ticamības kritēriji.

Metode ir pietiekami detalizēta, lai veiktu testus, tomēr dodot pietiekamu brīvību, lai eksperimenta plānu piemērotu konkrētu laboratoriju apstākļiem un pārbaudāmo vielu raksturīgo īpašību dažādībai. Visticamāk ir, ja to izmanto stabilām organiskām vielām ar log $P_{ow}$ lielumiem starp 1,5 un 6,0 (1), bet to var izmantot arī superlipofīlām vielām (ar log $P_{ow}$ > 6,0). Biokoncentrācijas koeficienta (*BCF – bioconcentration factor*) iepriekšēja novērtēšana dažkārt norāda, ka $K_B$ šādām superlipofīlām vielām, iespējams, ir lielāks nekā stacionāra stāvokļa biokoncentrācijas koeficienta ($BCF_{SS}$) lielums, kas ir sagaidāms no laboratorijas eksperimentiem. Iepriekšēju biokoncentrācijas koeficienta novērtējumu organiskām vielām ar log $P_{ow}$ vērtībām ap 9,0 var iegūt, izmantojot Binteina vienādojumu (2). Parametri, kas raksturo biokoncentrēšanas potenciālu, ir uzņemšanas ātruma konstante ($k_1$), attīrīšanās ātruma konstante ($k_2$) un $BCF_{SS}$.

Ūdens un zivju paraugu analīzi var atvieglot ar radioaktīviem izotopiem iezīmētas pārbaudāmās vielas un tās var izmantot, lai noteiktu, vai jāizdara degradācijas identifikācija un kvantitatīvā noteikšana. Ja mēra kopējo radioaktīvo atlikumu (piemēram, sadedzinot vai solubilizējot audus), tad BCF pamatojas uz izejas savienojumu, aizturētiem metabolītiem un arī uz asimilēto oglekli. $BCF_S$ pamatojas uz kopējo radioaktīvo atlikumu, tādēļ to nevar tieši salīdzināt ar BCF, kas ir iegūts vienīgi izejas savienojuma specifiskā ķīmiskā analīzē.

Lai noteiktu BCF, pamatojoties uz izejas savienojumu, pētījumos ar radioaktīvi iezīmētām vielām var izmantot zivju attīrīšanās procedūras un vajadzības gadījumā var raksturot galvenos metabolītus. Analizējot un identificējot atlikumu audos, ir iespējams arī apvienot zivju metabolisma pētījumus ar biokoncentrēšanas pētījumiem.

1.2. **Definīcijas un vienības**

*Biokoncentrēšana/bioakumulēšana* ir pārbaudāmās vielas koncentrācijas pieaugums organismā/ uz tā (tā noteiktos audos) attiecībā pret pārbaudāmās vielas koncentrāciju apkārtējā vidē.

*Biokoncentrēšanas koeficients* (BCF, jeb $K_B$) jebkurā laikā šīs akumulēšanas testa uzņemšanas fāzē ir pārbaudāmās vielas koncentrācija zivī vai uz tās, vai noteiktos tās audos ($C_f$ kā µg/g (ppm)) dalīta ar šīs vielas koncentrāciju apkārtējā vidē $C_w$ kā µg/g (ppm))

*Stacionāra stāvokļa biokoncentrēšanas koeficients* ($BCF_{SS,}$ jeb $K_B$) būtiski nemainās ilgākā laikā, ja pārbaudāmās vielas koncentrācija apkārtējā vidē šajā laikā ir konstanta.

*Stacionāra stāvokļa plato* ir sasniegts tad, (ja atliek grafikā pārbaudāmās vielas koncentrāciju zivīs ($C_f$) pret laiku) kad līkne kļūst paralēla laika asij un trīs secīgas $C_f$ analīzes paraugiem, kas ņemti vismaz divu dienu intervālos, savā starpā sakrīt vismaz ± 20 % robežās un starp trim paraugu ņemšanas posmiem nav būtisku atšķirību. Analizējot apvienotus paraugus, ir vajadzīgas vismaz četras sekojošas analīzes. Pārbaudāmajām vielām, ko uzņem lēni, piemērotāki intervāli ir septiņas dienas.

*Biokoncentrēšanas koeficienti*, kas aprēķināti tieši no kinētiskajām ātruma konstantēm ($k_1/k_2$) tiek saukti par kinētiskajiem koncentrēšanas koeficientiem, $BCF_k$.

*Oktanola-ūdens sadalījuma koeficients* ($P_{ow}$) ir ķīmiskā savienojuma šķīdības oktanolā attiecība pret tā šķīdību ūdenī līdzsvara stāvoklī (metode A.8), ko apzīmē arī ar $K_{ow}$. Logaritmu no $P_{ow}$ izmanto kā ķīmiskās vielas biokoncentrēšanas ūdens organismos potenciāla rādītāju.

*Iedarbības, jeb uzņemšanas fāze* ir laiks, kad zivis ir pakļautas ķīmiskās vielas iedarbībai.

*Uzņemšanas ātruma konstante* ($k_1$) ir skaitlisks lielums, kas uzrāda pārbaudāmās vielas koncentrācijas palielinājuma ātrumu zivīs vai uz tām (vai specifiskos to audos), ja zivis ir pakļautas šīs ķīmiskās vielas iedarbībai ($k_1$ izsaka $dienās^{-1}$).

*Pēciedarbības jeb attīrīšanās (zušanas) fāze* ir laiks pēc pārbaudāmo zivju pārnešanas no vides, kas satur pārbaudāmo vielu, vidē, kas to nesatur; šajā laikā tiek pētīta zivju attīrīšanās no vielas (jeb tīrais vielas zudums).

*Attīrīšanās (zuduma) ātruma konstante* ($k_2$) ir skaitlisks lielums, kas rāda pārbaudāmās vielas koncentrācijas samazināšanos pārbaudāmajās zivīs (vai specifiskos to audos) pēc pārbaudāmo zivju pārnešanas no vides, kas satur pārbaudāmo vielu, vidē, kas to nesatur ($k_2$ izsaka $dienās^{-1}$).

1.3. **Testa metodes princips**

Tests sastāv no divām fāzēm: iedarbības (uzņemšanas) un pēciedarbības (attīrīšanās) fāzes. Uzņemšanas fāzes laikā uz vienas sugas atsevišķām zivju grupām iedarbojas vismaz ar divām pārbaudāmās vielas koncentrācijām. Pēc tam zivis pārnes vidē, kas nesatur pārbaudāmo vielu, lai notiktu attīrīšanās fāze. Attīrīšanās fāze ir vienmēr vajadzīga vienmēr, izņemot, ja uzņemšanas fāze ir bijusi nenozīmīga (piem., BCF ir mazāks par 10). Pārbaudāmās vielas koncentrāciju zivīs/ uz tām (vai specifiskos to audos) kontrolē abās pārbaudes fāzēs. Papildus divām pārbaudes koncentrācijām identiskos apstākļos, izņemot, to ka nav klāt pārbaudāmā viela, tur zivju kontroles grupu, lai iespējamās negatīvās ietekmes, kas novērojamas biokoncentrēšanas testā, attiecinātu uz attiecīgo kontroles grupu un iegūtu pārbaudāmās vielas fona koncentrācijas.

Uzņemšanas fāzi turpina 28 dienas, ja vien netiek parādīts, ka līdzsvars ir sasniegts agrāk. Uzņemšanas fāzes ilgumu un laiku līdz stacionāram stāvoklim var paredzēt, izmantojot 3. vienādojumu. pielikumā. Attīrīšanās periods sākas pēc tam, kad zivis pārnestas citā tīrā traukā tajā pašā vidē, bet bez pārbaudāmās vielas. Ja iespējams, biokoncentrēšanas koeficientu vislabāk aprēķina gan kā attiecību ($BCF_{SS}$) koncentrācijai zivīs ($C_f$) pret koncentrāciju ūdenī ($C_w$) šķietami stacionārā stāvoklī, gan kā kinētisko biokoncentrēšanas koeficientu ($BCF_k$) kā uzņemšanas ātruma konstantes ($k_1$) attiecību pret attīrīšanās ātruma konstanti ($k_2$), pieņemot, ka reakcijas kinētika ir pirmās kārtas. Ja kinētika acīmredzami nav pirmās kārtas, tad jāizmanto sarežģītāki modeļi (5. pielikums).

Ja stacionārs stāvoklis nav sasniegts 28 dienās, uzņemšanas fāze jāpagarina līdz stacionāra stāvokļa sasniegšanai vai līdz 60 dienām, līdz notikumam, kurš no abiem minētajiem notiek ātrāk. Pēc tam uzsāk attīrīšanas fāzi.

Uzņemšanas ātruma konstanti, attīrīšanās (zuduma) ātruma konstanti (vai konstantes, ja iesaistīti sarežģītāki modeļi), biokoncentrēšanas koeficientu un, ja iespējams, ticamības robežas katram no šiem parametriem aprēķina, izmantojot modeli, kas vislabāk apraksta pārbaudāmās vielas izmērītās koncentrācijas zivīs un ūdenī.

BCF izsaka kā funkciju no zivju kopējā slapjā svara. Tomēr īpašiem mērķiem var izmantot specifiskus audus vai orgānus (piem., muskuļus, aknas), ja zivis ir pietiekami lielas vai arī ja zivis var sadalīt ēdamajā (fileja) un neēdamajā (iekšējie orgāni) daļā. Tā kā daudzām organiskām vielām ir skaidri izteikta sakarība starp biokoncentrēšanas potenciālu un lipofilitāti, pastāv arī atbilstoša sakarība starp tauku saturu analizējamās zivīs un novēroto šādu vielu biokoncentrēšanu. Tādēļ, lai samazinātu pārbaudes rezultātu mainīgumu vielām ar augstu lipofilitāti (piem., ar log $P_{ow} > 3$), biokoncentrēšanu būtu jāizsaka attiecībā pret tauku saturu papildus attiecināšanai pret visa ķermeņa masu.

Tauku saturs būtu jānosaka tam pašam bioloģiskajam materiālam, ko izmanto pārbaudāmās vielas koncentrācijas noteikšanai, ja tas ir iespējams.

1.4. **Informācija par pārbaudāmo vielu**

Pirms biokoncentrēšanas testa veikšanas būtu jāzina šāda informācija par pārbaudāmo vielu:

a) šķīdība ūdenī;

b) oktanola-ūdens sadalījuma koeficients $P_{ow}$ (apzīmē arī kā $K_{ow}$, ko nosaka ar *HPLC* metodi A.8.);

c) hidrolīze;

d) fotopārvērtības ūdenī, ko nosaka saules starojuma vai mākslīga saules starojuma ietekmē un tādos starojuma apstākļos, kādos tiek veikts biokoncentrācijas tests (3);

e) virsmas spraigums (t.i., vielām, kam nevar noteikt $P_{ow}$);

f) tvaika spiediens;

g) biodegradēšanās iespēja (ja vajadzīgs).

Cita vajadzīga informācija ir toksicitāte attiecībā uz testā izmantojamām zivju sugām, vislabāk, asimptotiskais $LC_{50}$ (t.i., no laika neatkarīgs). Lai kvantitatīvi noteiktu pārbaudāmo vielu šķīdumos un bioloģiskajā materiālā, jābūt pieejamai piemērotai analītiskai metodei ar zināmu precizitāti un jutību, kā arī informācijai par paraugu sagatavošanu un glabāšanu. Jābūt zināmai arī pārbaudāmās vielas analītiskās noteikšanas robežai kā ūdenī tā zivju audos. Ja lieto ar $^{14}C$ iezīmētu pārbaudāmo vielu, tad jāzina arī radioaktivitāte procentos, kas saistīta ar piemaisījumiem.

1.5. **Testa derīgums**

Lai pārbaude būtu derīgs, jāievēro šādi apstākļi:

— temperatūras svārstības ir mazākas par ± 2 °C,

— izšķīdušā skābekļa koncentrācija nav mazāka par 60 % no piesātinājuma,

— pārbaudāmās vielas koncentrāciju nodalījumos uztur ± 20 % robežās no vidējās izmērītās vērtības uzņemšanas fāzes laikā,

— mirstība un citas negatīvas ietekmes/saslimšanas kā kontroles, tā eksperimenta grupā testa beigās ir mazākas par 10 %; ja šis tests turpinās vairākas nedēļas vai mēnešus, tad mirstībai vai citām negatīvām ietekmēm abās zivju grupās būtu jābūt mazākai par 5 % mēnesī un kopumā nebūtu jāpārsniedz 30 %.

1.6. **Standartvielas**

Standartvielu ar zināmu biokoncentrēšanas potenciālu izmantošana būtu noderīga eksperimentālās procedūras pārbaudei, ja vajadzīgs. Tomēr specifiskas vielas vēl nevar ieteikt.

1.7. **Testa metodes apraksts**

1.7.1. *Aparatūra*

Jāpievērš vērība, lai visās iekārtas daļās izvairītos izmantot materiālus, kas varētu šķīst, sorbēties vai ekstrahēties un kam varētu būt negatīva ietekme uz zivīm. Var izmantot no ķīmiski inerta materiāla izgatavotus proporcionāli ievietojamam zivju daudzumam piemērotas ietilpības standarta taisnstūrainus vai cilindriskus baseinus. Plastmasas caurules jāizmanto minimāli. Priekšroka ir teflona (R), nerūsējošā tērauda un/vai stikla cauruļu izmantošanai. Pieredze rāda, ka vielām ar augstiem absorbcijas koeficientiem, tādām kā sintētiskie piretroīdi, var būt vajadzīgs kvarca stikls. Tādos gadījumos iekārta pēc izmantošanas jāizmet.

1.7.2. *Ūdens*

Testos parasti lieto parasto ūdeni un tā ieguves avotam jābūt nepiesārņotam un nemainīgas kvalitātes. Atšķaidīšanā lietotajam ūdenim jābūt tādas kvalitātes, kas ļauj izvēlētās sugas zivīm izdzīvot aklimatizācijas un testa laikā normālā izskatā un ar normālu izturēšanos. Ideālā gadījumā būtu jāparāda, ka testā izmantotās sugas atšķaidīšanai izmantotajā ūdenī var dzīvot, augt un vairoties (piem., laboratorijas kultūrā vai dzīves cikla toksicitātes testā). Ūdeni būtu jāraksturo vismaz ar pH, cietumu, kopējo cieto vielu saturu, kopējo organisko oglekli un vēlams arī amoniju, nitrītiem un bāziskumu un, jūras dzīvniekiem, sāļumu. Parametri, kas ir svarīgi optimāliem zivju eksistences apstākļiem, ir pilnībā zināmi, bet 1, pielikumā ir dotas ieteicamās maksimālās koncentrācijas testos lietojamā saldūdens un jūras ūdens vairākiem parametriem.

Ūdens kvalitātei testa laikā jābūt konstantai. pH vērtībai jābūt starp 6,0 un 8,5, bet vienas testa laikā tam jābūt ± 0, 5 pH vienību robežās. Lai nodrošinātu, ka atšķaidīšanas ūdens nevajadzīgi neietekmē testa rezultātu (piemēram, veidojot kompleksus ar pārbaudes vielu) vai negatīvi neietekmē zivju partijas uzvedību, laiku pa laikam jāņem paraugi analīzei. Ja ir zināms, ka ūdens kvalitāte ir relatīvi nemainīga, tad, piemēram, reizi trijos mēnešos būtu jāveic smago metālu (piem., Cu, Pb, Zn, Hg, Cd, Ni), biežāk sastopamo anjonu un katjonu (piem., Ca, Mg, Na, K, Cl, $SO_4$), pesticīdu (piem., kopējo hlororganisko un fosfororganisko pesticīdu), kopējā organiskā oglekļa un suspendēto cieto daļiņu analīze. Ja ir parādīts, ka ūdens kvalitāte ir nemainīga ilgāk par vienu gadu, tad noteikšanas var veikt retāk un intervālus pagarināt (piem., reizi sešos mēnešos).

Dabīgajam daļiņu saturam un kopējam organiskajam ogleklim (*TOC*) atšķaidīšanas ūdenī būtu jābūt iespējami mazākam, lai izvairītos no tā, ka pārbaudāmās vielas absorbcija uz organiskā materiāla varētu samazināt vielas biopieejamību (4). Maksimāli pieļaujamais lielums ir 5 mg/l konkrētam materiālam (sauss materiāls, kas neiziet caur 0,45 μm filtru) un 2 mg/l kopējam organiskajam ogleklim (sk. 1. pielikumu). Vajadzības gadījumā ūdens pirms lietošanas jāfiltrē. Organiskā oglekļa daļai ūdenī no pārbaudes zivīm (ekskrementi) un no barības pārpalikuma jābūt iespējami mazai. Visā testa laikā organiskā oglekļa koncentrācijai testa baseinā nevajadzēt vairāk nekā par 10 mg/l (± 20 %) pārsniegt to organiskā oglekļa koncentrāciju, kas rodas no pārbaudāmās vielas un šķīdību veicinošā aģenta, ja tādu izmanto.

1.7.3. *Testa šķīdumi*

Sagatavo pārbaudāmās vielas piemērotas koncentrācijas darba šķīdumu. Darba šķīdumu vislabāk pagatavot vienkārši maisot vai kratot pārbaudāmo vielu atšķaidīšanas ūdenī. Šķīdinātāju vai disperģējošu vielu (šķīdību veicinošu reaģentu) lietošana nav ieteicama; tomēr dažos gadījumos tos var izmantot, lai pagatavotu piemērotas koncentrācijas darba šķīdumu. Šķīdinātāji, ko var lietot, ir etanols, metanols, etilenglikola monometilēteris, etilenglikola dimetilēteris, dimetilformamīds un trietilenglikols. Disperģējošas vielas, ko var lietot ir *Cremophor* RH40, *Tween* 80, 0,01 % metilceluloze un HCO-40. Jābūt uzmanīgiem, ja lieto viegli biodegradējamus reaģentus, jo tie var radīt problēmas ar baktēriju augšanu caurplūdes testos. Pārbaudāmā viela var būt radioaktīvi iezīmēta un tai būtu jābūt augstas tīrības pakāpes (piem., vēlams > 98 %).

Caurplūdes testiem ir vajadzīga sistēma, kas nepārtraukti padod un atšķaida pārbaudāmās vielas darba šķīdumu (piem., dozējošs sūknis, proporcionāls atšķaidītājs, sistēma piesātināšanai ar gaisu), lai padotu pārbaudāmās koncentrācijas šķīdumu testa nodalījumos. Caur katru testa nodalījumu dienā vislabāk ir izdarīt vismaz piecas tilpuma nomaiņas. Priekšroka ir caurplūdes režīmam, bet, ja tas nav iespējams (piem., ja tas negatīvi ietekmē pārbaudes organismus), var izmantot pusstatisku tehniku ar noteikumu, ka ir izpildīti ticamības kritēriji. Darba šķīdumu plūsmas ātrumus jākontrolē 48 stundas pirms testa un pēc tam testa laikā vismaz katru dienu. Šajā kontrolē ir ietverta plūsmas ātruma kontrole caur katru testa nodalījumu un jānodrošina, ka plūsmas ātrums nemainās vairāk par 20 % katrā nodalījumā un vairāk arī neatšķiras starp nodalījumiem.

1.7.4. *Sugu izvēle*

Sugu izvēlē svarīgs kritērijs ir tas, vai tās ir viegli pieejamas, vai tās var iegūt piemērotos lielumos un vai tās var apmierinoši turēt laboratorijā. Citi kritēriji zivju sugu izvēlei ietver atlabšanas, komerciālo, ekoloģisko svarīgumu kā arī salīdzināmu jutīgumu, veiksmīgo izmantošanu iepriekš utt.

Iesakāmās sugas pārbaudēm ir uzskaitītas 2. pielikumā. Citas sugas var izmantot, bet testa procedūru vajadzētu tām piemērot, lai nodrošinātu piemērotus pārbaudes apstākļus. Šajā gadījumā jādod pamatojums sugas izvēlei un izvēlētā eksperimenta metode.

1.7.5. *Zivju turēšana*

Zivju partijas populāciju vismaz divas nedēļas aklimatizē testa temperatūras ūdenī un visu laiku baro ar pietiekamu diētu, kas ir tāda pati, kādu izmantos testa laikā.

Pēc 48 stundu sākumposma reģistrē mirstību un piemēro šādus kritērijus:

— mirstība septiņās dienās lielāka par 10 % no populācijas: izbrāķē visu grupu,

— mirstība starp 5 un 10 % no populācijas septiņās dienās: aklimatizē septiņas papildus dienas,

— mirstība mazāka par 5 % no populācijas septiņās dienās: pieņem partiju, bet ja mirstība nākošo septiņu dienu laikā ir lielāka par 5 %, izbrāķē visu partiju.

Nodrošina, lai testiem izmantojamām zivīm nebūtu redzamas saslimšanas vai nenormālības. Zivīm nebūtu jāsaņem ārstēšana divu nedēļu laikā pirms testiem vai testu laikā.

1.8. **Testu veikšana**

1.8.1. *Iepriekšējs tests*

Var būt noderīgi izdarīt iepriekšēju eksperimentu, lai optimizētu testa veikšanu, piem., pārbaudāmās vielas koncentrācijas (koncentrāciju) izvēli, uzņemšanas un attīrīšanas fāzes ilgumu.

1.8.2. *Uzņemšanas fāzes apstākļi*

1.8.2.1. Uzņemšanas fāzes ilgums

Uzņemšanas fāzes ilgumu var paredzēt pēc praktiskās pieredzes (piem., no iepriekšējiem pētījumiem vai līdzīgas ķīmiskas vielas uzkrāšanās) vai no noteiktām empīriskām sakarībām, kur izmantotas zināšanas vai nu par pārbaudāmās vielas šķīdību ūdenī vai par oktanola/ūdens sadalījuma koeficientu (sk. 3. pielikumu).

Uzņemšanas fāze būtu jāturpina 28 dienas, ja vien nevar parādīt, ka līdzsvars ir sasniegts agrāk. Ja stacionārs stāvoklis nav sasniegts 28 dienās, uzņemšanas fāze būtu jāpagarina līdz stacionāra stāvokļa sasniegšanai vai līdz 60 dienām, kurš no abiem notikumiem iestājas drīzāk.

1.8.2.2. Attīrīšanās fāzes ilgums

Parasti puse no uzņemšanas fāzes ilguma ir pietiekama, lai notiktu atbilstoša (piem., 95 %) ķermenī uzņemtās vielas samazināšanās (noteikšanas paskaidrojumus sk. 3. pielikumā). Ja laiks 95 % sasniegšanai ir nerealizējami ilgs, piemēram, ja tas divreiz pārsniedz parasto uzņemšanas fāzes ilgumu (t.i., vairāk par 56 dienām), tad var izmantot īsāku laiku (t.i. līdz pārbaudāmās vielas koncentrācija ir mazāka par 10 % no stacionārā stāvokļa koncentrācijas). Tomēr vielām, kurām ir sarežģītāks uzņemšanas un attīrīšanās raksturs, nekā attēlo viena zivju nodalījuma modelis, kas uzrāda pirmās kārtas kinētiku, jāļauj ilgākas attīrīšanās fāzes, lai noteiktu zuduma ātruma konstantes. Šo laika posmu tomēr nosaka laika posms, kurā pārbaudāmās vielas koncentrācija zivīs paliek virs analītiskās noteikšanas robežas.

1.8.2.3. Testa zivju skaits

Zivju skaitu uz testa koncentrāciju izvēlas tādu, lai katrā paraugā būtu pieejamas vismaz četras zivis. Ja ir vajadzīga lielāka statistiska nozīmība, ir vajadzīgs lielāks zivju skaits paraugā.

Ja izmanto pieaugušas zivis, ziņo, vai tās ir tēviņi vai mātītes, vai eksperimentā izmanto abus dzimumus. Ja izmanto abus dzimumus, jādokumentē tauku satura atšķirības starp dzimumiem, kam pirms pakļaušanas vielu iedarbībai būtu jābūt nenozīmīgām; var būt vajadzīga visu tēviņu un mātīšu apvienošana paraugā.

Ikvienā atsevišķā testā izvēlas zivis ar līdzīgu masu, tā lai mazākā nebūtu vieglāka par divām trešdaļām no lielākās svara. Visām būtu jābūt vienas vecuma klases un jābūt iegūtām no viena avota. Tā kā zivju masai un vecumam dažreiz, izrādās, ir nozīme BCF lielumos (1), šīs detaļas precīzi jāprotokolē. Ir iesakāms pirms testa nosvērt nelielu zivju partijas parauga daļu, lai noteiktu vidējo svaru.

1.8.2.4. Ievietošana

Lai $C_w$ samazināšanās, ko rada zivju ievietošana testa sākumā, būtu iespējami maza un arī lai izvairītos no izšķīdušā skābekļa koncentrācijas samazināšanās, izmanto augstu ūdens/zivju attiecību. Ir svarīgi, lai ievietošanas ātrums būtu piemērots testā izmantojamām zivju sugām. Katrā ziņā parastais iesakāmais ievietošanas ātrums ir 0,1 līdz 1 g zivs (slapjais svars) uz litru ūdens dienā. Lielus ievietošanas ātrumus var lietot, ja ir parādīts, ka pārbaudāmās vielas koncentrāciju var uzturēt ± 20 % robežās un izšķīdušā skābekļa koncentrācija nesamazinās zem 60 % no piesātinājuma.

Izvēloties piemērotu ievietošanas režīmu, jāņem vērā zivju parastā dabiskā vide. Piemēram, zivīm, kas dzīvo ūdens tilpnes dibenā, var vajadzēt lielāku akvārija dibena laukumu uz to pašu ūdens tilpumu nekā tuvu ūdens virsmai dzīvojošām zivju sugām.

1.8.2.5. Barošana

Aklimatizācijas un testa laikā zivis baro ar piemērotu diētu, kurai ir zināms tauku un kopējo olbaltumvielu saturs, pietiekamā daudzumā, lai tās uzturētu veselas un saglabātu ķermeņa svaru. Aklimatizācijas un testa laikā zivis baro katru dienu aptuveni 1 līdz 2 % no ķermeņa masas apmērā; tas uztur tauku koncentrāciju vairumam zivju sugu testa laikā relatīvi nemainīgā līmenī. Barojuma līmeni jāpārrēķina, piemēram, reizi nedēļā, lai uzturētu nemainīgu ķermeņa masu un tauku saturu. Šim aprēķinam zivju masu katrā testa nodalījumā var novērtēt no zivs, kas visnesenāk ir paņemta paraugam šajā nodalījumā. Nodalījumā palikušās zivis nesver.

Neapēsto barību un izkārnījumus no testa nodalījuma atsūc ar sifonu katru dienu īsu laiku pēc barošanas (no 30 minūtēm līdz vienai stundai). Testa laikā nodalījumus tur iespējami tīrus, lai organiskā materiāla koncentrācija būtu pēc iespējas mazāka, jo organiskā oglekļa klātbūtne var ierobežot pārbaudāmās vielas biopieejamību (1).

Tā kā daudzu veidu zivju barība ir izveidota no zivju miltiem, barībā jānosaka pārbaudāmās vielas saturs. Ir vēlams barību analizēt arī uz pesticīdiem un smagajiem metāliem.

1.8.2.6. Gaisma un temperatūra

Fotoperiods parasti ilgst 12 līdz 16 stundas un temperatūrai (± 2 °C) jābūt piemērotai pētāmo zivju sugai (sk. 2. pielikumu). Apgaismojuma tipam un raksturojumam būtu jābūt zināmam. Uzmanība jāpievērš pārbaudāmās vielas iespējamām fotopārvērtībām pētījuma starojuma apstākļos. Jāizmanto piemērots apgaismojums, lai izvairītos no zivju pakļaušanas nedabīgu fotoproduktu iedarbībai. Dažos gadījumos var būt atbilstoši izmantot filtru, lai ekranētu UV starojumu ar viļņa garumu zem 290 nm.

1.8.2.7. Pārbaudāmās koncentrācijas

Caurplūdes apstākļos zivis pakļauj vismaz divu koncentrāciju pārbaudāmās vielas ūdens šķīduma iedarbībai. Parasti augsto (vai augstāko) pārbaudāmās vielas koncentrāciju izvēlas apmēram 1 % līmenī no akūtas asimptotiskas $LC_{50}$ lieluma, un tai jābūt vismaz desmit reižu augstākai par vielas noteikšanas robežu ūdenī ar izmantojamo analītisko metodi.

Augstāko testa koncentrāciju var noteikt arī, dalot akūto 96 stundu $LC_{50}$ ar piemērotu akūto/hronisko attiecību (piemērotas attiecības dažām ķīmiskām vielām var būt starp 3 un 100). Ja iespējams, izvēlas citu koncentrāciju(–as) tā, lai tās atšķirtos viena no otras ar koeficientu 10. Ja tas nav iespējams 1 % no $LC_{50}$ kritērija dēļ un analītiskās robežas dēļ, tad var lietot mazāku koeficientu vai jāapsver ar $^{14}C$ iezīmētas pārbaudāmās vielas lietošana. Neviena izmantojamā koncentrācija nevar būt lielāka par pārbaudāmās vielas šķīdību.

Ja lieto šķīdību veicinošu reaģentu, tā koncentrācijai jābūt mazākai par 0,1 ml/l, un tai jābūt vienādai visos mēģinājumu akvārijos. Būtu jāzina kopējais reaģenta un pārbaudāmās vielas ieguldījums kopējā organiskā oglekļa saturā testā izmantojamā ūdenī. Tomēr jāpieliek visas pūles, lai izvairītos no tādu reaģentu izmantošanas.

1.8.2.8. Kontroles grupa

Bez testa sērijām jāizdara viena atšķaidīšanas ūdens analīze kontroles grupai vai, ja tas ir būtiski, jāizdara viena analīze ūdenim, kas satur šķīdību veicinošo reaģentu, ar noteikumu, ka ir noskaidrots, ka reaģents neietekmē zivis. Ja tā nav, jāveic abas kontroles.

1.8.3. *Ūdens kvalitātes mērījumu biežums*

Testa laikā visos akvārijos jāmēra izšķīdušais skābeklis, *TOC*, pH un temperatūra. Kopējais cietums un sāļums, ja tas ir būtiski, jāmēra kontroles mēģinājumā un vienā traukā ar augstāku (vai visaugstāko) koncentrāciju. Izšķīdušo skābekli un sāļumu, ja tas ir nozīmīgs, jāmēra minimāli trīs reizes — uzņemšanas posma sākumā, apmēram vidū un beigās — un reizi nedēļā attīrīšanās posma laikā. *TOC* būtu jāmēra testa sākumā (24 stundas un 48 stundas pirms uzņemšanas fāzes uzsākšanas) pirms zivju ielaišanas un vismaz reizi nedēļā uzņemšanas un attīrīšanās fāžu laikā. Temperatūra jāmēra katru dienu, pH katra posma sākumā un beigās un cietība vienreiz katrā testā. Temperatūra vislabāk jāpārrauga visu laiku vismaz vienā traukā.

1.8.4. *Zivju un ūdens paraugu ņemšana un analīze*

1.8.4.1. Zivju un ūdens paraugu ņemšanas grafiks

Ūdeni no testa nodalījumiem pārbaudāmās vielas koncentrācijas noteikšanai ņem pirms zivju ielaišanas un kā uzņemšanas, tā arī attīrīšanās fāžu laikā. Kā minimumu ūdens paraugus ņem tajā pašā laikā, kad zivju paraugus, un pirms barošanas. Uzņemšanas fāzes laikā pārbaudāmās vielas koncentrāciju nosaka, lai pārbaudītu atbilstību ticamības kritērijiem.

Zivju paraugus ņem vismaz piecas reizes uzņemšanas fāzes laikā un vismaz četras reizes attīrīšanās fāzes laikā. Tā kā dažos gadījumos ir grūti ar pieņemamu precizitāti izrēķināt aptuveno BCF vērtību, pamatojoties uz šo paraugu skaitu, jo īpaši, ja ir norādījumi, ka attīrīšanās kinētika nav vienkārša pirmās kārtas kinētika, tad var būt ieteicams paraugus abās fāzēs ņemt biežāk (sk. 4. pielikumu). Papildu paraugus uzglabā un analizē tikai tad, ja pirmā cikla analīzes izrādās neadekvātas, lai ar vēlamo precizitāti aprēķinātu BCF.

Pieņemama paraugu ņemšanas grafika paraugs ir 4. pielikumā. Citus grafikus var viegli izrēķināt, izmantojot citas pieņemtas $P_{ow}$ vērtības, lai aprēķinātu zivju pakļaušanas ķimikālijas iedarbībai laiku 95 % uzņemšanai.

Paraugu ņemšanu turpina uzņemšanas fāzes laikā, līdz konstatē stacionāru stāvokli, vai 28 dienas, kas no abiem notiek drīzāk. Ja stacionārs stāvoklis nav sasniegts 28 dienās, paraugu ņemšana turpinās līdz stacionāra stāvokļa sasniegšanai vai 60 dienas, kas no abiem notiek drīzāk. Pirms attīrīšanās fāzes sākuma zivis pārvieto tīros akvārijos.

1.8.4.2. Paraugu ņemšana un sagatavošana

Ūdens paraugus analīzei iegūst, piemēram, sifonējot caur inerta materiāla cauruli no testa nodalījuma viduspunkta. Tā kā ne filtrēšana, ne centrifugēšana vienmēr neatdala pārbaudāmās vielas bionepieejamo frakciju no tās, kas ir biopieejama (īpaši superlipofīlām vielām, t.i., ķīmiskām vielām ar log $P_{ow}$ > 5) (1) (5), paraugus var nepakļaut šādai apstrādei.

Tā vietā būtu jāveic pasākumi, lai uzturētu baseinus iespējami tīrus, un kopējā organiskā oglekļa saturs jākontrolē gan uzņemšanas, gan attīrīšanās fāzes laikā.

Katrā paraugu ņemšanas reizē no testa nodalījumiem izņem piemērotu skaitu zivju (parasti minimālais daudzums ir četras). Paraugam ņemtās zivis ātri noskalo ar ūdeni, nosusina "sausas", uzreiz nogalina, izmantojot vispiemērotāko un humānāko metodi, un pēc tam nosver.

Vislabāk ir analizēt zivis un ūdeni tūlīt pēc paraugu noņemšanas, lai novērstu sadalīšanos un citus zudumus un lai izrēķinātu aptuvenos uzņemšanas un attīrīšanās ātrumus, kamēr tests turpinās. Tūlītēja analīze arī palīdz izvairīties no aizkavēšanās, nosakot laiku, kad ir sasniegts līknes plato.

Ja analīzi neveic tūlīt, paraugus glabā, izmantojot piemērotu metodi. Pirms sākt pētījumus, iegūst informāciju par konkrētai pārbaudāmai vielai piemērotu glabāšanas metodi — piemēram, dziļo saldēšanu, turēšanu 4 °C temperatūrā, ekstrakciju, utt.

1.8.4.3. Analītiskās metodes kvalitāte

Tā kā visu procedūru pēc būtības nosaka pārbaudāmajai vielai izmantojamās analītiskās metodes precizitāte, pareizība un jutība, eksperimentāli jāpārbauda, vai ķīmiskās analīzes precizitāte un atkārtojamība, kā arī pārbaudāmās vielas atpakaļiegūšana gan no ūdens, gan no zivīm ar konkrēto metodi ir apmierinoša. Pārbauda arī, vai pārbaudāmā viela nav konstatējama atšķaidīšanai izmantojamā ūdenī.

Ja vajadzīgs, no testa iegūtās $C_w$ un $C_f$ vērtības koriģē uz atgūstamo vielu un kontroles mēģinājuma fona vērtībām. Zivju un ūdens paraugus visu laiku apstrādā tā, lai līdz minimumam samazinātu piesārņojumu un zudumus (piem., tos, kas rodas no adsorbcijas uz parauga ņemšanas ierīces).

1.8.4.4. Zivju parauga analīze

Ja testā izmanto radioaktīvi iezīmētus materiālus, iespējams analītiski noteikt kopējo radioaktīvo iezīmi (t.i., izejas savienojumam kopā ar metabolītiem) vai arī paraugi ir tā jātīra, lai izejas savienojumu varētu analizēt atsevišķi. Galvenos metabolītus var raksturot arī stacionārā stāvoklī vai uzņemšanas fāzes beigās, kurš no abiem iestājas ātrāk. Ja BCF kopējo radioaktīvi iezīmēto atlikumvielu izteiksmē ir ≥ 1 000 %, tad var būt ieteicams, un dažu kategoriju ķīmiskām vielām, piemēram, pesticīdiem, pat stingri ieteicams identificēt un kvantitatīvi noteikt noārdīšanas produktus, kas veido ≥ 10 % no kopējā vielu atlikuma zivju audos stacionārā stāvoklī. Ja noārdīšanās produkti, kas veido ≥ 10 % no kopējā radioaktīvi iezīmētā vielu atlikuma zivju audos, ir identificēti un kvantitatīvi noteikti, tad ir arī iesakāms identificēt un kvantitatīvi noteikt noārdīšanās produktus testa ūdenī.

Pārbaudāmās vielas koncentrāciju parasti būtu jānosaka katrā nosvērtā atsevišķā zivī. Ja tas nav iespējams, var veikt paraugu apvienošanu katram paraugu ņemšanas gadījumam, bet apvienošana noteikti ierobežo statistikas procedūras, ko var piemērot datiem. Ja specifiska statistikas procedūra un nozīmīgums ir svarīgi apsvērumi, testā jāietver atbilstošs skaits zivju, lai pielāgotu vēlamo apvienošanas procedūru un statistisko nozīmīgumu (6) (7).

BCF jāizsaka kā kopējā svara funkcija un lipofīlām vielām arī kā tauku satura funkcija. Tauku saturu zivīs nosaka katrā paraugu ņemšanas reizē, ja tas ir iespējams. Tauku satura noteikšanai jālieto piemērotas metodes (8. un 2. atsauce 3. pielikumā). Kā standartmetodi var ieteikt hloroforma/metanola ekstrakcijas metodi (9). Dažādas metodes nedod identas vērtības (10), tādēļ ir svarīgi uzrādīt izmantotās metodes detaļas. Ja iespējams, tauku analīze jāveic tam pašam ekstraktam, kas sagatavots pārbaudāmās vielas analīzei, jo tauki bieži jāizdala no šķīduma, pirms to var analizēt hromatogrāfiski. Tauku saturam zivīs (mg/kg slapja svara) eksperimenta beigās nebūtu jāatšķiras no tauku satura eksperimenta sākumā vairāk nekā par ± 25 %. Cieto vielu saturs audos arī būtu jāprotokolē, lai varētu pārrēķināt tauku koncentrāciju no mitriem audiem uz sausiem.

2. **DATI**

2.1. **Rezultātu apstrāde**

Pārbaudāmās vielas uzņemšanas līkni iegūst, atliekot vielas koncentrāciju zivīs/ uz zivīm (vai konkrētos audos) uzņemšanas fāzē pret laiku aritmētiskā skalā. Ja līkne ir sasniegusi plato, tas ir, līkne ir aptuveni asimptotiska laika asij, tad stacionāra stāvokļa $BCF_{SS}$ aprēķina kā dalījumu:

$$\frac{C_f \text{ stacionārā stāvoklī (vidējais)}}{C_w \text{ stacionārā stāvoklī (vidējais)}}$$

Ja stacionārs stāvoklis nav sasniegts, var būt iespējams aprēķināt $BCF_{SS}$ ar pietiekamu precizitāti nedrošam novērtējumam no "stacionāra stāvokļa" pie 80 % ($1,6/k_2$) vai 95 % ($3,0/k_2$) no līdzsvara koncentrācijas.

Koncentrācijas koeficientu ($BCF_k$)nosaka kā attiecību $k_1/k_2$ starp divām pirmās kārtas reakciju kinētiskajām konstantēm. Attīrīšanās ātruma konstanti ($k_2$) parasti nosaka no attīrīšanās līknes (t.i., pārbaudāmās vielas koncentrācijas samazināšanos zivīs atliekot pret laiku). Uzņemšanas ātruma konstanti ($k_1$) pēc tam izrēķina no dotās $k_2$ vērtības un $C_f$ vērtības, ko iegūst no uzņemšanas līknes (sk. arī 5. pielikumu). Labākā metode $BCF_k$ un konstanšu $k_1$ un $k_2$ iegūšanai ir nelineāru parametru novērtēšanas metožu izmantošana aprēķinos ar datoru (11). Citādi, $k_1$ un $k_2$ aprēķiniem var izmantot arī grafiskas metodes. Ja attīrīšanās līkne acīmredzami nav pirmās kārtas, tad būtu jāizmanto sarežģītāki modeļi (sk. atsauces 3. pielikumā) un jālūdz biostatistikas speciālista padoms.

2.2. **Rezultātu interpretācija**

Ja izmērītās pārbaudāmo šķīdumu koncentrācijas ir tuvas noteikšanas robežai, rezultāti jāinterpretē piesardzīgi.

Skaidri definētas uzņemšanas un zuduma līknes norāda uz labas kvalitātes biokoncentrēšanas datiem. Divu testa šķīdumu uzņemšanas/attīrīšanās konstanšu atšķirībām būtu jābūt mazākām par 20 %. Novērotas nozīmīgas atšķirības starp uzņemšanas /attīrīšanās ātrumiem divām pielietotām testa koncentrācijām būtu jāprotokolē un jādod iespējamais izskaidrojums. Parasti BCFS ticamības robeža labi izveidotos pētījumos ir tuva ± 20 %.

3. **PROTOKOLĒŠANA**

Testa ziņojumā jābūt šādai informācijai:

3.1. **Pārbaudāmā viela**

— fizikālās īpašības un, ja būtiski, fizikāli ķīmiskās īpašības,

— ķīmiskās identifikācijas dati (ieskaitot organiskā oglekļa saturu, ja vajadzīgs),

— ja viela ir radioaktīvi iezīmēta, iezīmēto atomu (iezīmētā atoma) precīzs stāvoklis un radioaktivitāte, kas saistīta ar piemaisījumiem.

3.2. **Testos izmantojamās sugas**

— zinātniskais nosaukums, dzimta, avots, iepriekšējā apstrāde, aklimatizācija, vecums, lielums, utt.

3.3. **Testa apstākļi**

— izmantotā testa procedūra (piem., caurplūdes vai pusstatiskā),

— izmantotā apgaismojuma veids un raksturlielumi un fotoperiods(-i),

— testa projekts (piem., testa nodalījumu skaits un lielums, ūdens nomaiņas ātrums, atkārtojumu skaits, zivju skaits uz atkārtojumu, pārbaudāmo koncentrāciju skaits, uzņemšanas un attīrīšanās fāžu ilgums, paraugu ņemšanas biežums zivju un ūdens paraugiem),

— darba šķīdumu pagatavošanas metode un atjaunošanas biežums (šķīdību veicinošais reaģents, ja tādu lieto, jādod tā koncentrācija un ieguldījums testā lietojamā ūdens kopējā oglekļa saturā),

— nominālā pārbaudāmā koncentrācija, izmērītie vidējie lielumi un to standartnovirzes testa traukos, un metode, ar kādu tās izrēķinātas,

— atšķaidīšanas ūdens avots, priekšapstrādes apraksts, zivju dzīvotspējas testa rezultāti šajā ūdenī un ūdens raksturojums: pH, cietība, temperatūra, izšķīdušā skābekļa koncentrācija, atlikuma hlora līmenis (ja ir mērīts), kopējais organiskais ogleklis, suspendētas cietas daļiņas, testa vides sāļums (ja vajadzīgs) un jebkuri citi veikti mērījumi,

— ūdens kvalitāte testa traukos, pH, cietība, *TOC*, temperatūra un izšķīdušā skābekļa koncentrācija,

— sīka informācija par barošanu, (piemēram, barības tips, avots, sastāvs, vismaz tauku un olbaltumvielu saturs, ja iespējams, izēdinātais daudzums un barošanas biežums),

— informācija par zivju un ūdens paraugu apstrādi, ieskaitot detaļas par sagatavošanu, glabāšanu, ekstrakciju un analītiskām procedūrām (un precizitāti) pārbaudāmajai vielai un tauku saturam (ja tas ir mērīts).

3.4. **Rezultāti**

— jebkura iepriekš veikta pētījuma rezultāti,

— kontroles grupas zivju mirstība un zivju mirstība katrā nodalījumā, un jebkura novērota nenormāla uzvedība,

— tauku saturs zivīs (ja noteikts testa gadījumā),

— līknes (ieskaitot visus mērījumu datus), kas rāda pārbaudāmās vielas uzņemšanu un attīrīšanos zivīs, laiku līdz stacionāra stāvokļa sasniegšanai,

— $C_f$ un $C_W$ (ar standartnovirzēm un diapazonu, ja vajadzīgs) visiem paraugu ņemšanas laikiem ($C_f$ izsaka µg/g visa ķermeņa vai konkrētu tā audu (piem., tauku) slapja svara (ppm) un $C_w$ izsaka µg/ml (ppm). Protokolā ieraksta $C_w$ vērtības arī kontroles sērijai (protokolē arī fona lielumus),

— stacionāra stāvokļa biokoncentrācijas koeficients ($BCF_{SS}$) un/vai kinētiskās koncentrācijas koeficients ($BCF_k$) un vajadzības gadījumā 95 % ticamības robežas uzņemšanas un attīrīšanās ātrumu konstantēm (visas izsaka attiecībā uz visa ķermeņa masu un dzīvnieka vai tā specifisku audu kopējo tauku saturu, ja tas ir izmērīts), ticamības robežas un standartnovirzes (ja tās ir pieejamas) un aprēķinu metodes/datu analīzi izmantotās pārbaudāmās vielas katrai koncentrācijai,

— ja izmanto radioaktīvi iezīmētas vielas un ja tas ir vajadzīgs, var uzrādīt detektēto metabolītu uzkrāšanos,

— viss neparastais attiecībā uz testu, visas novirzes no šīm procedūrām un jebkura cita būtiska informācija.

Tādus rezultātus kā "noteikšanas robežās nav konstatēts" samazina līdz minimumam, attīstot pirmstesta metodes un eksperimenta plānu, jo tādus rezultātus nevar izmantot ātruma konstanšu aprēķinos.

4. **ATSAUCES**

(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 Environmental Samples, Thompson J. F. (ed.) Research Triangle Park, N. C. 27711.*

(8) *Compaan H. (1980) in "The determination of the possible effects of chemicals and wastes on the aquatic environment: degradation, toxicity, bioaccumulation", Ch. 2.3, Part II. Government Publishing Office, the Hague, Netherlands.*

(9) *Gardner et al, (1995). Limn. & Oceanogr. 30, pp. 1099-1105.*

(10) *Randall R. C., Lee H., Ozretich R. J., Lake J. L. and Pruell R. J. (1991). Evaluation of selected lipid methods for normalizing 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.*

*1. pielikums*

**Pieņemama atšķaidīšanas ūdens ķīmiskie raksturlielumi**

| | Viela | Robežkoncentrācija |
|---|---|---|
| 1 | Daļiņas | 5 mg/l |
| 2 | Kopējais organiskais ogleklis | 2 mg/l |
| 3 | Nejonizēts amonjaks | 1 µg/l |
| 4 | Nogulšņu hlors | 10 µg/l |
| 5 | Kopējie fosfororganiskie pesticīdi | 50 ng/l |
| 6 | Kopējie hlororganiskie pesticīdi un polihlorbifenīli | 50 ng/l |
| 7 | Kopējais organiskais hlors | 25 ng/l |
| 8 | Alumīnijs | 1 µg/l |
| 9 | Arsēns | 1 µg/l |
| 10 | Hroms | 1 µg/l |
| 11 | Kobalts | 1 µg/l |
| 12 | Varš | 1 µg/l |
| 13 | Dzelzs | 1 µg/l |
| 14 | Svins | 1 µg/l |
| 15 | Niķelis | 1 µg/l |
| 16 | Cinks | 1 µg/l |
| 17 | Kadmijs | 100 ng/l |
| 18 | Dzīvsudrabs | 100 ng/l |
| 19 | Sudrabs | 100 ng/l |

*2. pielikums*

**Testiem ieteicamās zivju sugas**

| | Ieteicamās sugas | Ieteicamais testa temperatūru diapazons (°C) | Ieteicamais kopējais testa dzīvnieku garums (cm) |
|---|---|---|---|
| 1 | Danio rerio ([1])(Teleostei, Cyprinidae) (Hamilton-Buchanan) | 20 - 25 | 3,0 ± 0, 5 |
| 2 | Pimephales promelas (Teleostei, Cyprinidae) (Rafinesque) | 20 - 25 | 5,0 ± 2, 0 |
| 3 | Cyprinus carpio (Teleostei, Cyprinidae) (Linnaeus) | 20 - 25 | 5,0 ± 3, 0 |
| 4 | Oryzias latipes (Teleostei, Poeciliidae) (Temminck un Schlegel) | 20 - 25 | 4,0 ± 1, 0 |
| 5 | Poccilia reticulata (Teleostei, Poeciliidae) (Peters) | 20 - 25 | 3,0 ± 1, 0 |
| 6 | Lepomis macrochirus (Teleostei, Centrarchidae) (Rafinesque) | 20 - 25 | 5,0 ± 2, 0 |
| 7 | Oncorhynchus mykiss (Teleostei, Salmonidae) (Walbaum) | 13 - 17 | 8,0 ± 4, 0 |
| 8 | Gasterosteus aculeatus (Teleostei, Gasterosteidae) (Linneus) | 18 - 20 | 3,0 ± 1, 0 |

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

Dažādās valstīs izmanto dažādas upju grīvu un jūras sugas, piemēram:

| | |
|---|---|
| spots | *Leiostomus xanthurus* |
| lāsumainais jūrasgrundulis | *Cyprinodon variegatus* |
| saldūdens menīdija | *Menidia beryllina* |
| zeltainais jūrasasaris | *Cymatogaster aggregata* |
| Kalifornijas jūrasmēle | *Parophrys vertulus* |
| Ziemeļatlantijas ragainā buļļzivs | *Leptocottus armatus* |
| trīsadatu stagars | *Gasterosteus aculeatus* |
| labraks | *Dicentracus labrax* |
| vīķe | *Alburnus alburnus* |

**Savākšana**

Tabulā minētās saldūdens zivis ir viegli audzējamas un/vai viegli pieejamas visu gadu, kamēr jūras un upju grīvu zivis daļēji ir saistītas ar attiecīgām valstīm. Tās var audzēt un kultivēt vai nu zivjaudzētavās vai laboratorijā slimību un parazītu kontroles apstākļos, tā lai pētījumu dzīvnieki būtu veseli un ar zināmu izcelsmi. Šīs zivis ir pieejamas daudzās vietās pasaulē.

*3. pielikums*

**Uzņemšanas un attīrīšanās fāzes ilguma iepriekšnoteikšana**

1. *Uzņemšanas fāzes iepriekšnoteikšana*

Pirms testa veikšanas no empīriskām sakarībām starp $k_2$ un n-oktanola/ūdens sadalījuma koeficienta ($P_{ow}$) vai no $k_2$ un šķīdības ūdenī (s) var novērtēt $k_2$ un no šejienes aptuvenu laiku procentos, kas ir vajadzīgs, lai sasniegtu stacionāru stāvokli.

Novērtēt $k_2$ (dienas$^{-1}$)var, piemēram, no šādas empīriskas sakarības (1):

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

Par citām sakarībām sk. 2. atsauci.

Ja sadalījuma koeficients ($P_{ow}$) nav zināms, novērtēt var (3), zinot vielas šķīdību un izmantojot šādu sakarību:

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

kur s = šķīdība (moli/l): (n = 36).

Šīs sakarības ir pielietojamas vienīgi vielām ar log $P_{ow}$ vērtībām starp 2 un 6,5 (4).

Laiku, kas vajadzīgs, lai sasniegtu noteiktus procentus no stacionārā stāvokļa, var izrēķināt, izmantojot aptuveno $k_2$, no vispārējā kinētikas vienādojuma, kas apraksta uzņemšanu un attīrīšanos (pirmās kārtas kinētika):

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

vai, ja $C_w$ ir konstanta:

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

Ja tuvojas stacionāram stāvoklim ($t \rightarrow \infty$) 3. vienādojumu var vienkāršot (5) (6) šādi:

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

Tad $k_1/k_2$. $C_w$ ir tuvinājums koncentrācijai zivīs "stacionārā stāvoklī" ($C_{fs}$).

3. vienādojumu var pārveidot:

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

Izmantojot 4.vienādojumu, var iepriekš novērtēt laiku, kas vajadzīgs, lai sasniegtu noteiktus procentus no stacionāra stāvokļa, ja $k_2$ iepriekš novērtē, izmantojot 1. vai 2. vienādojumu.

Kā orientieris, statistiski optimāls uzņemšanas fāzes ilgums statistiski pieņemamu datu sniegšanai ($BCF_k$) ir laika posms, kas vajadzīgs, lai pārbaudāmās vielas koncentrācijas zivīs logaritmiskā līkne, kas atlikta pret lineāro laiku, sasniegtu viduspunktu, jeb $1{,}6/k_2$, jeb 80 % no stacionārā stāvokļa, bet ne vairāk par $3{,}0/k_2$, jeb 95 % no stacionārā stāvokļa (7).

Laiks, lai sasniegtu 80 % no stacionārā stāvokļa ir (4. vienādojums):

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

Līdzīgi, 95 % no stacionāra stāvokļa ir:

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

Piemēram, uzņemšanas fāzes ilguma (uzņ.) pārbaudāmajai vielai ar log $P_{ow}$ = 4 būtu (izmantojot 1., 5. un 6. vienādojumu):

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

uzņ. (80 %) = 1,6/0,652, t.i., 2,45 dienas (59 stundas)

vai uzņ. (95 %) = 3,0/0,652, t.i., 4,60 dienas (110 stundas)

Līdzīgi, pārbaudāmai vielai ar s = $10^{-5}$ mol/l (log(s) = 5,0) uzņemšanas ilgums būtu (izmantojot 1., 2., 5. un 6. vienādojumu):

$\log_{10}(P_{ow})$ = – 0,862 (– 5,0) + 0,710 = 5,02

$\log_{10}k_2$ = – 0,414 (5,02) + 1,47

$k_2$ = 0,246 dienas$^{-1}$

uzņ. (80 %) = 1,6/0,246, t.i., 6,5 dienas (156 stundas)

vai uzņ. (95 %) = 3,0/0,246, t.i., 12,2 dienas (293 stundas)

Alternatīvi, lai aprēķinātu laiku, kas vajadzīgs stacionārā stāvokļa sasniegšanai, var izmantot izteiksmi (4):

$$t_{eq} = 6,54\ x10^{-3}\ P_{ow} + 55,31 \text{ (stundas).}$$

2. *Attīrīšanās fāzes iepriekšnoteikšana*

Iepriekš noteikt laiku, kas vajadzīgs, lai samazinātu ķermeņa uzņemto vielu līdz noteiktiem sākotnējās koncentrācijas procentiem, var arī, izmantojot vispārēju vienādojumu, kas apraksta uzņemšanu un attīrīšanos (pirmās kārtas kinētika) (1) (8).

Attīrīšanās fāzei pieņem, ka $C_w$ ir vienāda ar nulli. Vienādojumu var vienkāršot līdz:

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

kur $C_{f,\,0}$ ir koncentrācija attīrīšanās posma sākumā. 50 % attīrīšanos sasniedz laikā ($t_{50}$):

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

Līdzīgi, 95 % attīrīšanās laiks ir:

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

Ja pirmajā posmā izmanto 80 % uzņemšanu ($1,6/k_2$) un attīrīšanās fāzē 95 % zudumu ($3,0/k_2$), tad attīrīšanās fāze ir aptuveni divreiz ilgāka par uzņemšanas fāzi.

Ir svarīgi atzīmēt, ka novērtējumi tomēr pamatojas uz pieņēmumu, ka uzņemšana un attīrīšanās notiek pēc pirmās kārtas kinētikas. Ja pirmās kārtas kinētika acīm redzami nav spēkā, būtu jāizmanto sarežģītāki modeļi (piem., 1. atsauce).

**Literatūra** (3. pielikumam)

(1) *Spacie A. un Hamelink J. L. (1982). Alternative models for describing the bioconcentration of organics in fish. 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 particular 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. un 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 Sheeman 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 kinetic models, Can. J. Chem. Eng. 55, pp. 614-622.*

(8) *Konemann H. and Van Leeuwen K. (1980). Toxicocinetics in fish: Accumulation and Elimination of Six Chlorobenzenes by Guppies. Chemosphere, 9, pp. 3-19.*

*4. pielikums*

**Biokoncentrāciju testu paraugu ņemšanas teorētisks piemērs vielām ar log $P_{ow}$ = 4**

| Zivju paraugu ņemšana | Paraugu ņemšanas laika grafiks | | Ūdens paraugu skaits | Zivju skaits paraugā |
|---|---|---|---|---|
| | **Minimālais vajadzīgais biežums (dienas)** | **Papildu paraugu ņemšana** | | |
| **Uzņemšanas fāze** | -1<br>0 | | 2 (*)<br>2 | **Pievieno 45 līdz 80 zivis** |
| Pirmā | 0,3 | 0,4 | 2<br>(2) | 4<br>(4) |
| Otrā | 0,6 | 0,9 | 2<br>(2) | 4<br>(4) |
| Trešā | 1,2 | 1,7 | 2<br>(2) | 4<br>(4) |
| Ceturtā | 2,4 | 3,3 | 2<br>(2) | 4<br>(4) |
| Piektā | 4,7 | | 2 | 6 |
| **Attīrīšanās fāze** | | | | **Zivis pārvieto ūdenī, kas nesatur testa vielu** |
| Sestā | 5,0 | 5,3 | | 4<br>(4) |
| Septītā | 5,9 | 7,0 | | 4<br>(4) |
| Astotā | 9,3 | 11,2 | | 4<br>(4) |
| Devītā | 14,0 | 17,5 | | 6<br>(4) |

(*) Ūdens paraugu ņem pēc tam, kad pievadīti minimums trīs "nodalījuma tilpumi" ūdens.

*Ievērībai:* Pirmstesta aptuvenais $k_2$ pie log $P_{ow}$ lieluma 4,0 ir 0,652 $dienas^{-1}$. Kopējais eksperimenta ilgums ir noteikts 3 x uzņ. = 3 x 4,6 dienas, t.i., 14 dienas. Aptuveno "uzņ." novērtēšanu sk. 3. pielikumā.
Skaitļi iekavās ir paraugu skaits (ūdenim, zivīm), kas jāņem, ja ņem papildu paraugus

*5. pielikums*

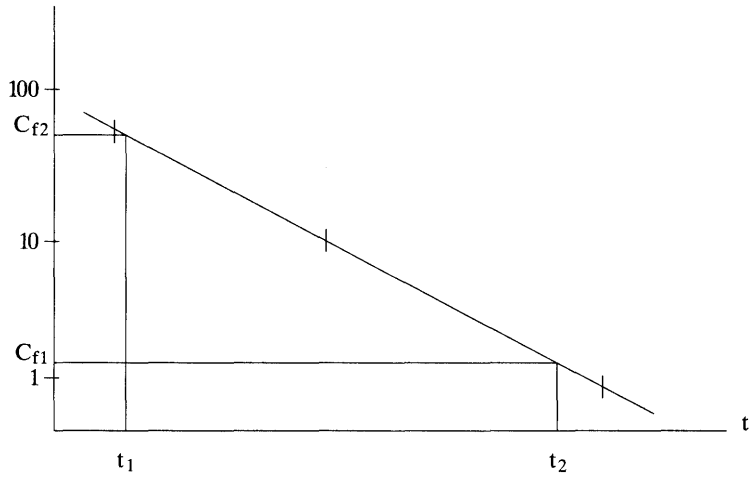
**Modeļa izvēle**

Uzskata, ka lielāko daļu biokoncentrācijas datu "pietiekami" labi apraksta vienkāršs divu nodalījumu/divu parametru modelis, kā rāda rektilineārā līkne, kas attīrīšanās fāzē tuvojas punktiem, kas atbilst koncentrācijām zivīs, ja šos punktus atliek puslogaritmiskā grafikā. (Ja šos punktus nevar aprakstīt ar rektilineāru līkni, tad jāizmanto sarežģītāks modelis, sk., piemēram, *Spacie* un *Hamelink*, 3. pielikuma 1. atsauce).

**Attīrīšanās (zuduma) ātruma konstantes $k_2$ noteikšanas grafiskā metode**

Testa vielas koncentrāciju, kas atrasta katrā zivju paraugā, atliek puslogaritmiskā grafikā pret parauga ņemšanas laiku. Šīs līknes slīpums ir $k_2$.

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




Ievērojiet, ka novirzes no taisnas līnijas var norādīt uz sarežģītāku attīrīšanās raksturu, nekā pirmās kārtas kinētika. Lai noskaidrotu attīrīšanās tipus, kas atšķiras no pirmās kārtas kinētikas, var izmantot grafisko metodi.

**Uzņemšanas ātruma konstantes $k_1$ grafiskās noteikšanas metode**

Pie dotās $k_2$ šādi aprēķina $k_1$:

$$k_1 = \frac{C_f k_2}{C_w \times (1 - e^{-k_2 t})} \qquad \text{(1. vienādojums)}$$

$C_f$ vērtību nolasa līdzenās uzņemšanas līknes viduspunktā, līkni iegūst no datiem, atliekot koncentrācijas log pret laiku (lineārā skalā).

**Uzņemšanas un attīrīšanās (zuduma) ātruma konstanšu aprēķins ar datoru**

Labākais veids, kā aprēķināt biokoncentrēšanas koeficientu un ātruma konstantes $k_1$ un $k_2$, ir izmantot datoru nelineāru parametru novērtēšanai. Datoru programmas aprēķina $k_1$ un $k_2$ lielumus dotajam datu kopumam, kurā ir secīgas koncentrācijas un attiecīgie laika posmi, izmantojot modeli:

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

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

kur $t_c$ ir laiks uzņemšanas fāzes beigās.

Šī pieeja dod standartnoviržu aptuvenos lielumus $k_1$ un $k_2$.

Tā kā $k_2$ vairumā gadījumu var noteikt no attīrīšanās līknes ar relatīvi augstu precizitāti un tā kā starp abiem parametriem $k_1$ un $k_2$ ir stingra korelācija, ja tie ir noteikti vienlaicīgi, ir ieteicams vispirms izrēķināt $k_2$ tikai no attīrīšanās datiem un pēc tam izrēķināt $k_1$ no uzņemšanas datiem, izmantojot nelineāro regresiju.