31998L0073

DIRECTIVA 98/73/CE A COMISIEI
din 18 septembrie 1998
de efectuare a celei de-a douăzeci și patra adaptări la progresul tehnic a Directivei 67/548/CEE a Consiliului privind armonizarea actelor cu putere de lege și a actelor administrative privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase

(Text cu relevanță pentru SEE)

COMISIA COMUNITĂȚILOR EUROPENE,

având în vedere Tratatul de instituire a Comunității Europene,

având în vedere Directiva 67/548/CEE a Consiliului din 27 iunie 1967 privind armonizarea actelor cu putere de lege și a actelor administrative privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase [1], astfel cum a fost modificată ultima dată prin Directiva 97/69/CE a Comisiei [2], în special articolul 28,

întrucât anexa I la Directiva 67/548/CEE conține o listă de substanțe periculoase specificând pentru fiecare clasificarea și modalitățile de etichetare; întrucât, din cunoștințele științifice și tehnice actuale, reiese că lista cu substanțe periculoase din anexa menționată trebuie adaptată și completată;

întrucât anexa V la Directiva 67/548/CEE definește metodele pentru determinarea proprietăților fizico-chimice, a toxicității și ecotoxicității substanțelor și preparatelor; întrucât este necesară adaptarea acestei anexe la progresul tehnic;

întrucât măsurile prevăzute de prezenta directivă sunt conforme cu avizul Comitetului pentru adaptarea la progresul tehnic a directivelor privind eliminarea barierelor tehnice din calea comerțului cu substanțe și preparate periculoase,

ADOPTĂ PREZENTA DIRECTIVĂ:

Articolul 1

Directiva 67/548/CEE se modifică după cum urmează:

1. Anexa I se modifică după cum urmează:

   (a) intrările din anexa I la prezenta directivă înlocuiesc intrările corespunzătoare din anexa I la Directiva 67/548/CEE;

   (b) intrările din anexa II la prezenta directivă se introduc în anexa I la Directiva 67/548/CEE.

2. Anexa V se modifică după cum urmează:

   (a) în partea A din anexa V la Directiva 67/548/CEE se introduc textele anexelor III A, III B și III C la prezenta directivă;

   (b) în partea C din anexa V la Directiva 67/548/CEE se introduce textul anexei III D la prezenta directivă.

Articolul 2

Statele membre adoptă și pun în aplicare actele cu putere de lege și actele administrative necesare aducerii la îndeplinire a prezentei directive până la 31 octombrie 1999. Acestea informează de îndată Comisia cu privire la aceasta.

---

[1] JO L 196, 16.8.1967, p. 1.
[2] JO L 343, 13.12.1997, p. 19.

Atunci când statele membre adoptă aceste dispoziții, ele cuprind o trimitere la prezenta directivă sau sunt însoțite de o asemenea trimitere la data publicării lor oficiale. Statele membre stabilesc modalitatea de efectuare a acestei trimiteri.

Articolul 3

Prezenta directivă intră în vigoare în a douăzecea zi de la data publicării în *Jurnalul Oficial al Comunităților Europene*.

Articolul 4

Prezenta directivă se adresează statelor membre.

Adoptată la Bruxelles, 18 septembrie 1998.

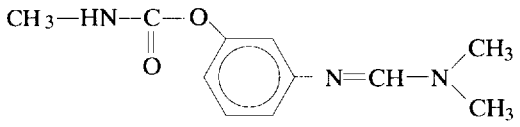
Pentru Comisie,

Ritt BJERREGAARD

Membru al Comisiei

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

Nr. CAS 22259-30-9	Nr. CE 244-879-0	Nr. 006-031-00-6



ES: formetanato

DA: formetanat

DE: Formetanat

EL: formetanate

EN: formetanate

FR: formétanate

IT: formetanato

NL: formetanaat

PT: formetanato

FI: formetanaatti

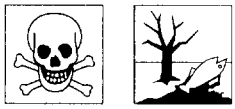
SV: formetanat

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

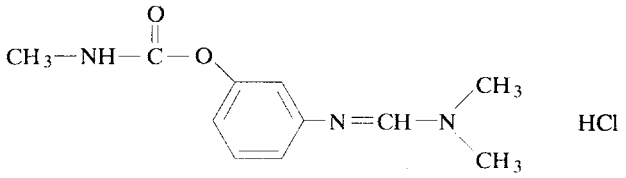


R: 26/28-43-50/53

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

Nr. CAS 23422-53-9	Nr. CE 245-656-0	Nr. 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

Nr. CAS	Nr. CE	Nr. 009-016-00-2
13775-53-6 15096-52-3	237-410-6 239-148-8	

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





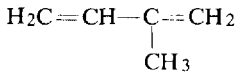
R: 20/22-48/23/25-51/53

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

Nr. CAS 78-79-5	Nr. CE 201-143-3	Nr. 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+

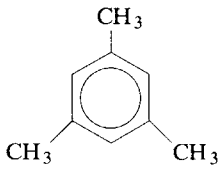


R: 12-52/53

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

Nr. CAS 108-67-8	Nr. CE 203-604-4	Nr. 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





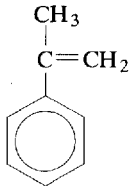
R: 10-37-51/53

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

Nr. CAS 98-83-9	Nr. CE 202-705-0	Nr. 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

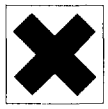
SV: 2-fenylpropen; isopropenylbenzen

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





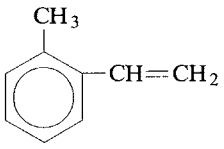
R: 10-36/37-51/53

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

Nr. CAS 611-15-4	Nr. CE 210-256-7	Nr. 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

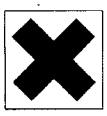
SV: 2-metylstyren; *o*-metylstyren; 1-etenyl-2-metylbenzen

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

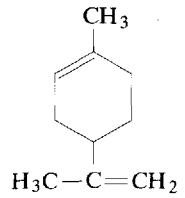
C ≥ 25 %	Xn; R 20

Nr. CAS	138-86-3 [1] 5989-27-5 [2] 5989-54-8 [3] 6876-12-6 [4] 7705-14-8 [5]

Nr. CE	205-341-0 [1] 227-813-5 [2] 227-815-6 [3] 229-977-3 [4] 231-732-0 [5]

Nr. 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]

Nr. CAS	138-86-3 [1] 5989-27-5 [2] 5989-54-8 [3] 6876-12-6[4] 7705-14-8[5]

Nr. CE	205-341-0 [1] 227-813-5 [2] 227-815-6[3] 229-977-3[4] 231-732-0[5]

Nr. 601-029-00-7

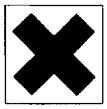
NOTA C

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



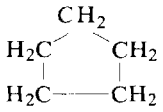


R: 10-38-43-50/53

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

Nr. CAS 287-92-3	Nr. CE 206-016-6	Nr. 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

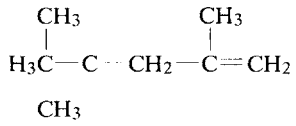


R: 11-52/53

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

Nr. CAS 107-39-1	Nr. CE 203-486-4	Nr. 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

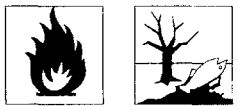
SV: 2,4,4-trimetyl-1-penten

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

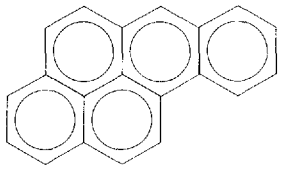


R: 11-51/53

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

Nr. CAS 50-32-8	Nr. CE 200-028-5	Nr. 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



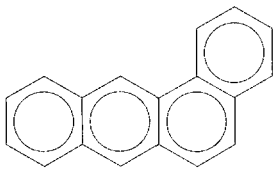


R: 45-46-60-61-50/53

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

Nr. CAS 56-55-3	Nr. CE 200-280-6	Nr. 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



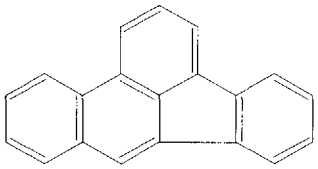


R: 45-50/53

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

Nr. CAS 205-99-2	Nr. CE 205-911-9	Nr. 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



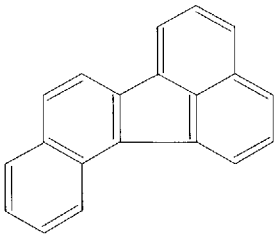


R: 45-50/53

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

Nr. CAS 205-82-3	Nr. CE 205-910-3	Nr. 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



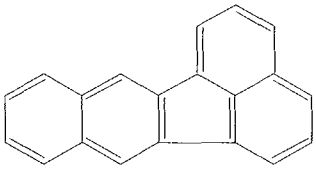


R: 45-50/53

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

Nr. CAS 207-08-9	Nr. CE 205-916-6	Nr. 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



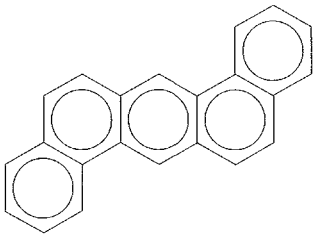


R: 45-50/53

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

Nr. CAS 53-70-3	Nr. CE 200-181-8	Nr. 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



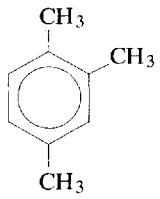


R: 45-50/53

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

Nr. CAS 95-63-6	Nr. CE 202-436-9	Nr. 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



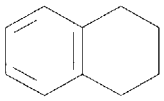


R: 10-20-36/37/38-51/53

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

Nr. CAS 119-64-2	Nr. CE 204-340-2	Nr. 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

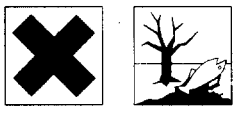
SV: 1,2,3,4-tetrahydronaftalen

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

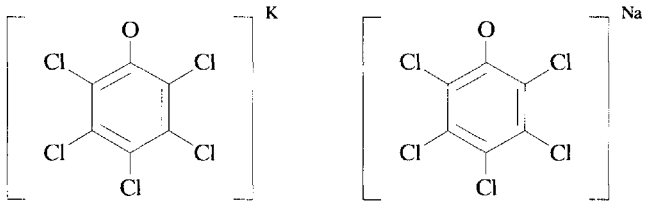


R: 19-36/38-51/53

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

Nr. CAS	Nr. CE	Nr.
131-52-2 [1] 7778-73-6 [2]	205-025-2 [1] 231-911-3 [2]	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]

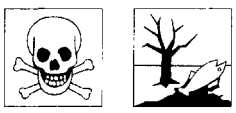
SV: natriumpentaklorfenolat [1]; kaliumpentaklorfenolat [2]

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

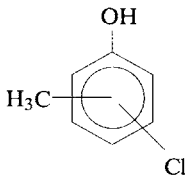
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Nr. CAS	95-65-8 [1] 95-87-4 [2] 105-67-9 [3] 526-75-0 [4] 576-26-1 [5] 1300-71-6 [6] 71975-58-1 [7]

Nr. CE	202-439-5 [1] 202-461-5 [2] 203-321-6 [3] 208-395-3 [4] 209-400-1 [5] 215-089-3 [6] 276-245-4 [7]

Nr. 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]

Nr. CAS	95-65-8 [1] 95-87-4 [2] 105-67-9 [3] 526-75-0 [4] 576-26-1 [5] 1300-71-6 [6] 71975-58-1 [7]

Nr. CE	202-439-5 [1] 202-461-5 [2] 203-321-6 [3] 208-395-3 [4] 209-400-1 [5] 215-089-3 [6] 276-245-4 [7]

Nr. 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



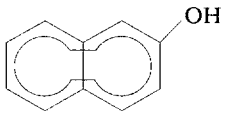


R: 24/25-34-51/53

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

Nr. CAS 135-19-3	Nr. CE 205-182-7	Nr. 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

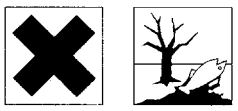
SV: 2-naftol

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

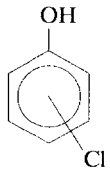
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Nr. CAS	95-57-8 [1] 106-48-9 [2] 108-43-0 [3] 25167-80-0 [4]

Nr. CE	202-433-2 [1] 203-402-6 [2] 203-582-6 [3] 246-691-4 [4]

Nr. 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



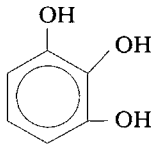


R: 20/21/22-51/53

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

Nr. CAS 87-66-1	Nr. CE 201-762-9	Nr. 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



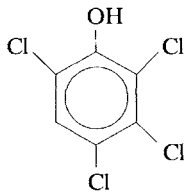
R: 20/21/22-40-52/53

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

Nr. CAS 58-90-2	Nr. CE 200-402-8	Nr. 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





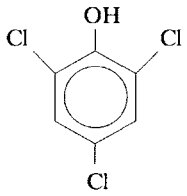
R: 25-36/38-50/53

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

Nr. CAS 88-06-2	Nr. CE 201-795-9	Nr. 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

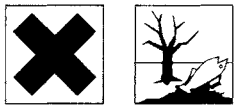
SV: 2,4,6-triklorfenol

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

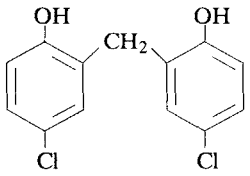


R: 22-36/38-40-50/53

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

Nr. CAS 97-23-4	Nr. CE 202-567-1	Nr. 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

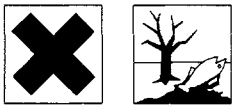
SV: diklorfen

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

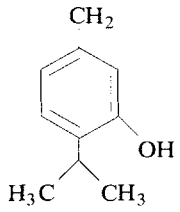


R: 22-36-50/53

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

Nr. CAS 89-83-8	Nr. CE 201-944-8	Nr. 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

Nr. CAS	Nr. CE	Nr.
123-73-9 4170-30-3	204-647-1 224-030-0	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

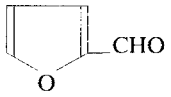


R: 11-23-36/37/38-50/53

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

Nr. CAS 98-01-1	Nr. CE 202-627-7	Nr. 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

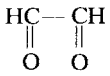
S: (1/2-)26-36/37/39-45

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

Nr. CAS 107-22-2	Nr. CE 203-474-9	Nr. 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



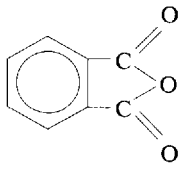
R: 20-36/38-40-43

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

Nr. CAS 85-44-9	Nr. CE 201-607-5	Nr. 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



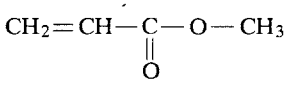
R: 22-37/38-41-42/43

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

Nr. CAS 96-33-3	Nr. CE 202-500-6	Nr. 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



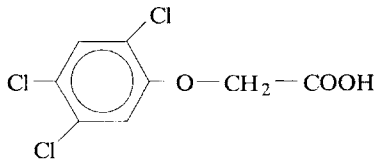


R: 11-20/21/22-36/37/38-43

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

Nr. CAS 93-76-5	Nr. CE 202-273-3	Nr. 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

Nr. CAS —	Nr. CE —	Nr. 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



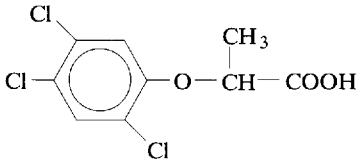


R: 22-36/37/38-50/53

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

Nr. CAS 93-72-1	Nr. CE 202-271-2	Nr. 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

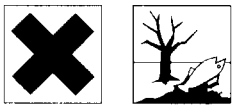
SV: fenoprop

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

Nr. CAS —	Nr. CE —	Nr. 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



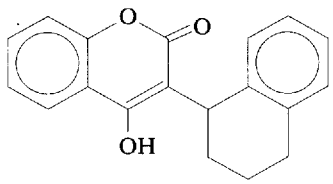


R: 20/21/22-50/53

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

Nr. CAS 5836-29-3	Nr. CE 227-424-0	Nr. 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+

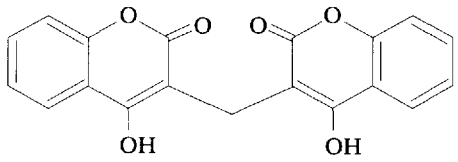


R: 27/28-48/24/25-52/53

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

Nr. CAS 66-76-2	Nr. CE 200-632-9	Nr. 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

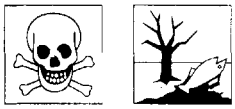
SV: dikumarol

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

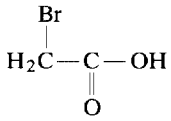


R: 22-48/25-51/53

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

Nr. CAS 79-08-3	Nr. CE 201-175-8	Nr. 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

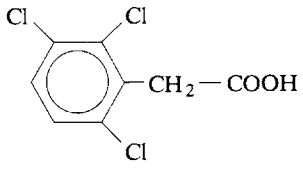


R: 23/24/25-35-50

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

Nr. CAS 85-34-7	Nr. CE 201-599-3	Nr. 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



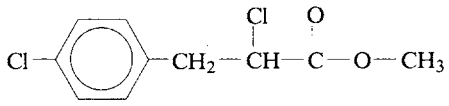


R: 22-51/53

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

Nr. CAS 14437-17-3	Nr. CE 238-413-5	Nr. 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

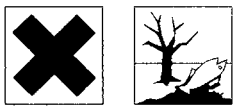
SV: klorfenprop-metyl

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

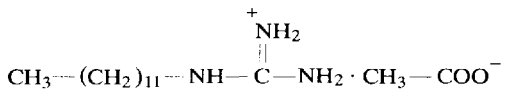


R: 21/22-50/53

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

Nr. CAS 2439-10-3	Nr. CE 219-459-5	Nr. 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



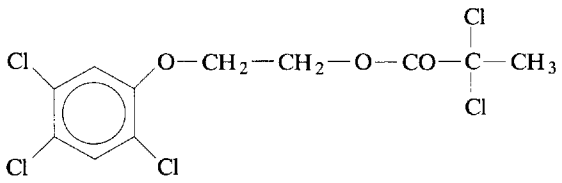


R: 22-36/38-50/53

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

Nr. CAS 136-25-4	Nr. CE —	Nr. 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

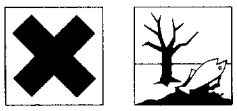
SV: erbon

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

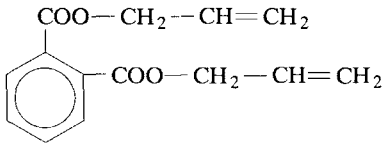


R: 22-51/53

S: (2-)61

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

Nr. CAS 131-17-9	Nr. CE 205-016-3	Nr. 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

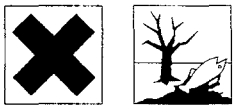
SV: diallylftalat

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



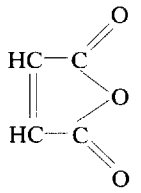
R: 22-50/53

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

Nr. CAS 108-31-6	Nr. CE 203-571-6	Nr. 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

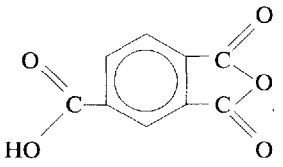


R: 22-34-42/43

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

Nr. CAS 552-30-7	Nr. CE 209-008-0	Nr. 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

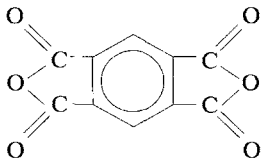


R: 37-41-42/43

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

Nr. CAS 89-32-7	Nr. CE 201-898-9	Nr. 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

Nr. CAS 89-32-7	Nr. CE 201-898-9	Nr. 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

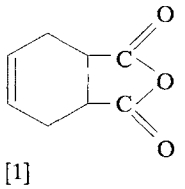
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Nr. CAS	85-43-8 [1] 935-79-5 [2] 2426-02-0 [3] 26266-63-7 [4]

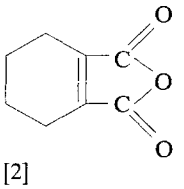
Nr. CE	201-605-4 [1] 213-308-7 [2] 219-374-3 [3] 247-570-9 [4]

Nr. 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]

Nr. CAS	85-43-8 [1] 935-79-5 [2] 2426-02-0 [3] 26266-63-7 [4]

Nr. CE	201-605-4 [1] 213-308-7 [2] 219-374-3 [3] 247-570-9 [4]

Nr. 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

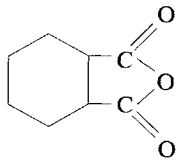
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Nr. CAS	85-42-7 [1] 13149-00-3 [2] 14166-21-3 [3]

Nr. CE	201-604-9 [1] 236-086-3 [2] 238-009-9 [3]

Nr. 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]

Nr. CAS	85-42-7 [1] 13149-00-3 [2] 14166-21-3 [3]

Nr. CE	201-604-9 [1] 236-086-3 [2] 238-009-9 [3]

Nr. 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



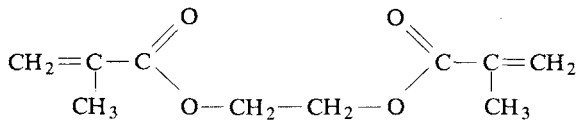
R: 41-42/43

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

Nr. CAS 97-90-5	Nr. CE 202-617-2	Nr. 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

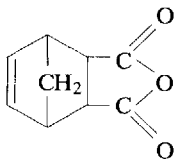
C ≥ 10 %	Xi; R 37-43
1 % ≤ C < 10 %	Xi; R 43

Nr. CAS	129-64-6 [1] 826-62-0 [2] 2746-19-2 [3]

Nr. CE	204-957-7 [1] 212-557-9 [2] 220-384-5 [3]

Nr. 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]

Nr. CAS	Nr. CE	Nr.
129-64-6 [1] 826-62-0 [2] 2746-19-2 [3]	204-957-7 [1] 212-557-9 [2] 220-384-5 [3]	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



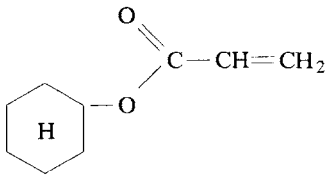
R: 41-42/43

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

Nr. CAS 3066-71-5	Nr. CE 221-319-3	Nr. 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





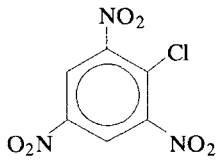
R: 37/38-51/53

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

Nr. CAS 88-88-0	Nr. CE 201-864-3	Nr. 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

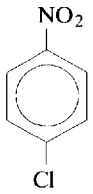


R: 2-26/27/28-50/53

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

Nr. CAS 100-00-5	Nr. CE 202-809-6	Nr. 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

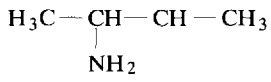
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Nr. CAS	513-49-5 [1] 13250-12-9 [2] 13952-84-6 [3]

Nr. CE	208-164-7 [1] 236-232-6 [2] 237-732-7 [3]

Nr. 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

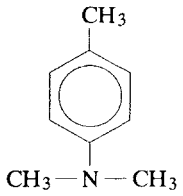
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

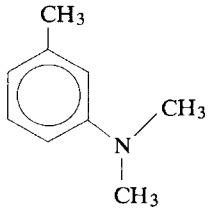
Nr. CAS	99-97-8 [1] 121-72-2 [2] 609-72-3 [3]

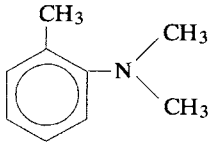
Nr. CE	202-805-4 [1] 204-495-6 [2] 210-199-8 [3]

Nr. 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



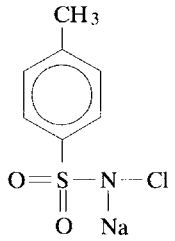
R: 23/24/25-33-52/53

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

Nr. CAS 127-65-1	Nr. CE 204-854-7	Nr. 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: tosyyliklooriamidinatrium

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

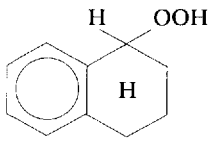


R: 22-31-34-42

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

Nr. CAS 771-29-9	Nr. CE 212-230-0	Nr. 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



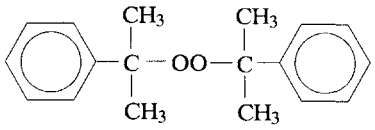
R: 7-22-34-50/53

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

Nr. CAS 80-43-3	Nr. CE 201-279-3	Nr. 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



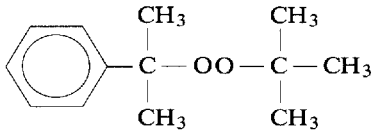
R: 7-36/38-51/53

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

Nr. CAS 3457-61-2	Nr. CE 222-389-8	Nr. 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

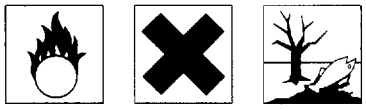
SV: tert-butyl-α,α-dimetylbenzylperoxid

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

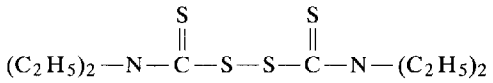


R: 7-38-51/53

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

Nr. CAS 97-77-8	Nr. CE 202-607-8	Nr. 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

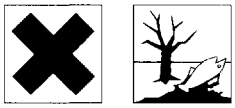
SV: disulfiram; tetraetyltiuramdisulfid

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

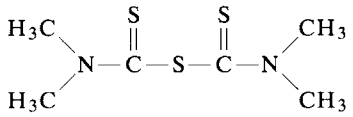


R: 22-43-48/22-50/53

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

Nr. CAS 97-74-5	Nr. CE 202-605-7	Nr. 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

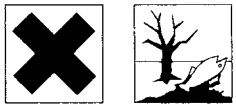
SV: tetrametyltiurammonosulfid

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

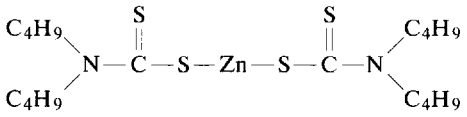


R: 22-43-51/53

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

Nr. CAS 136-23-2	Nr. CE 205-232-8	Nr. 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



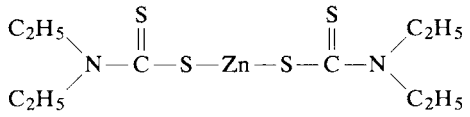


R: 36/37/38-43-50/53

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

Nr. CAS 14324-55-1	Nr. CE 238-270-9	Nr. 006-082-00-4



ES: bis(ditiltiocarbamato) de cinc

DA: zinkbis(diethyldithiocarbamat)

DE: Zinkbis(diethyldithiocarbamat)

EL: δις(διαιθυλοδιθειοκαρβαμιδικός) ψευδάργυρος

EN: zinc bis(diethyldithiocarbamate)

FR: bis(diéthyldithiocarbamate) de zinc

IT: bis(ditiltiocarbammato) di zinco

NL: zinkbis(diethyldithiocarbamaat)

PT: bis(ditiltiocarbamato) 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



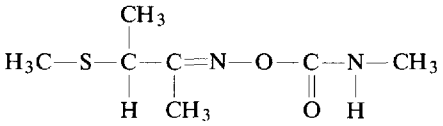


R: 22-36/37/38-43-50/53

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

Nr. CAS 34681-10-2	Nr. CE 252-139-3	Nr. 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



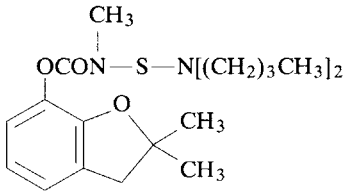


R: 10-23/24/25-36-50/53

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

Nr. CAS 55285-14-8	Nr. CE 259-565-9	Nr. 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

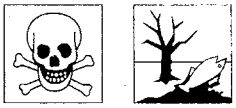
SV: 2,3-dihydro-2,2-dimetyl-7-benzofenyl[(dibutylamino)tio]metylkarbamat; karbosulfan

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

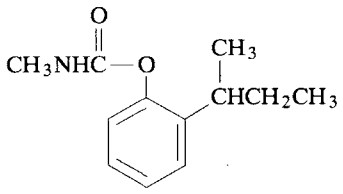


R: 23/25-43-50/53

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

Nr. CAS 3766-81-2	Nr. CE 223-188-8	Nr. 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



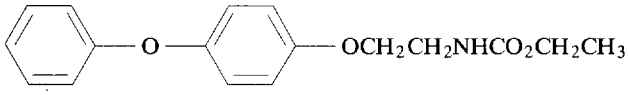


R: 22-50/53

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

Nr. CAS 72490-01-8	Nr. CE 276-696-7	Nr. 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

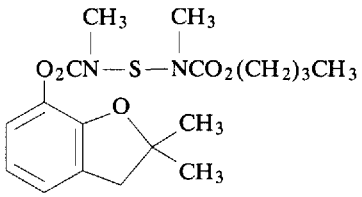


R: 50/53

S: 60-61

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

Nr. CAS 65907-30-4	Nr. CE 265-974-3	Nr. 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

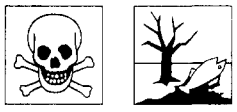
SV: 2,3-dihydro-2,2-dimetyl-7-benzofuryl-2,4-dimetyl-6-oxa-5-oxo-3-tia-2,4-diazadekanoat

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

Nr. CAS 37894-46-5	Nr. CE 253-704-7	Nr. 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

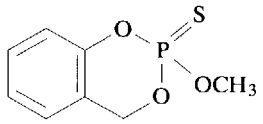


R: 61-22-48/22

S: 53-45

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

Nr. CAS 3811-49-2	Nr. CE 223-292-3	Nr. 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



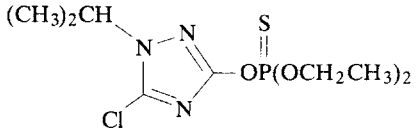


R: 24/25-39/25-51/53

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

Nr. CAS 42509-80-8	Nr. CE 255-863-8	Nr. 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

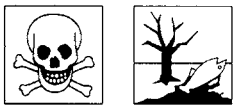
SV: *O*-(5-kloro-1-isopropyl-1,2,4-triazol-3-yl)-*O,O*-dietylfosforotioat

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

Nr. CAS 7727-54-0	Nr. CE 231-786-5	Nr. 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

Nr. CAS 7727-21-1	Nr. CE 231-781-8	Nr. 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

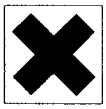
Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

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



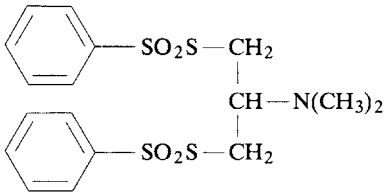


R: 8-22-36/37/38-42/43

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

Nr. CAS 17606-31-4	Nr. CE —	Nr. 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

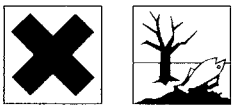
SV: bensultap; *S,S'*-[2-(dimetylamino)-1,3-propandiyl]dibenzensulfonotioat

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

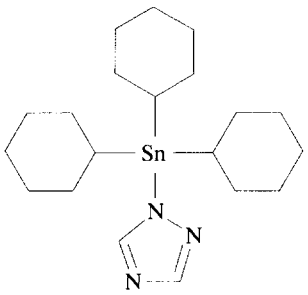


R: 22-50/53

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

Nr. CAS 41083-11-8	Nr. CE 255-209-1	Nr. 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

Nr. CAS —	Nr. CE —	Nr. 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

Nr. CAS 13820-41-2	Nr. CE 237-499-1	Nr. 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

Nr. CAS 10026-00-3	Nr. CE 233-051-4	Nr. 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

Nr. CAS 10025-99-7	Nr. CE 233-050-9	Nr. 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

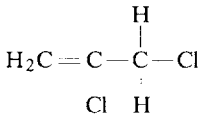


R: 25-38-41-42/43

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

Nr. CAS 78-88-6	Nr. CE 201-153-8	Nr. 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



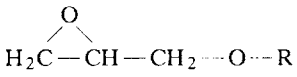


R: 11-20/21/22-37/38-40-41-52/53

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

Nr. CAS 68609-97-2	Nr. CE 271-846-8	Nr. 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

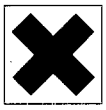
SV: oxiran, mono[(C_{12-14}-alkyloxi)metyl]derivat

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

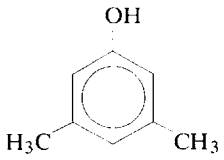


R: 38-43

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

Nr. CAS 108-68-9	Nr. CE 203-606-5	Nr. 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

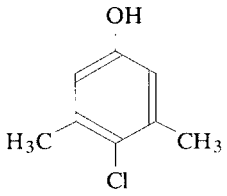


R: 24/25-34

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

Nr. CAS	Nr. CE	Nr.
88-04-0 1321-23-9	201-793-8 215-316-6	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

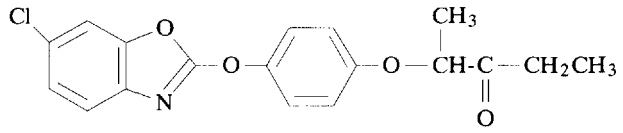


R: 22-36/38-43

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

Nr. CAS 66441-23-4	Nr. CE 266-362-9	Nr. 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

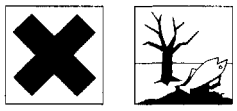
SV: etyl-2-[4-[(6-klorobenzoxazol-2-yl)oxi]fenoxi]propionat; fenoxaprop-etyl

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

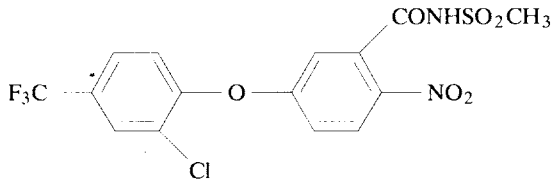


R: 43-50/53

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

Nr. CAS 72178-02-0	Nr. CE 276-439-9	Nr. 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

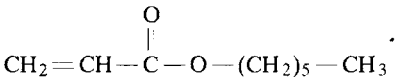


R: 22

S: (2)

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

Nr. CAS 2499-95-8	Nr. CE 219-698-5	Nr. 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

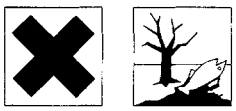
SV: hexylakrylat

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

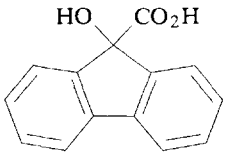


R: 36/37/38-43-51/53

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

Nr. CAS 467-69-6	Nr. CE 207-397-1	Nr. 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

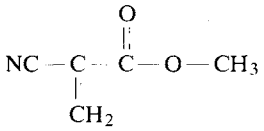


R: 51/53

S: 61

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

Nr. CAS 137-05-3	Nr. CE 205-275-2	Nr. 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



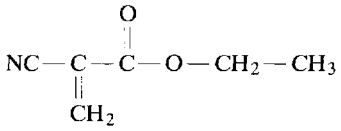
R: 36/37/38

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

Nr. CAS 7085-85-0	Nr. CE 230-391-5	Nr. 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



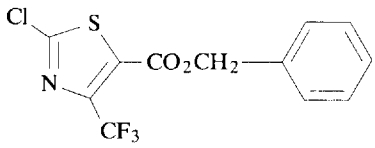
R: 36/37/38

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

Nr. CAS 72850-64-7	Nr. CE 276-942-3	Nr. 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

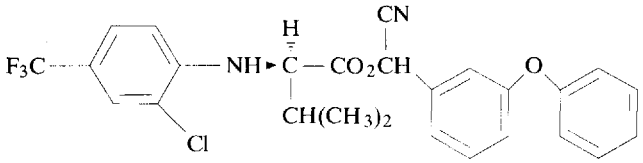


R: 51/53

S: 61

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

Nr. CAS 102851-06-9	Nr. CE —	Nr. 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

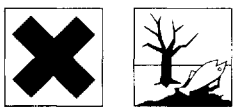
SV: tau-fluvalinat; cyano(3-fenoxifenyl)metyl-*N*-[2-kloro-4-(trifluorometyl)fenyl]-D-valinat

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

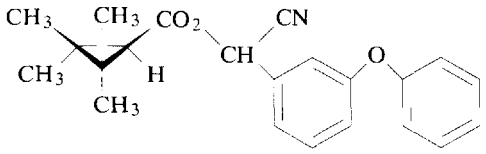


R: 22-38-50/53

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

Nr. CAS 39515-41-8	Nr. CE 254-485-0	Nr. 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



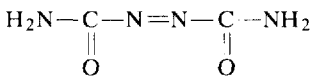


R: 21-25-26-50/53

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

Nr. CAS 123-77-3	Nr. CE 204-650-8	Nr. 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

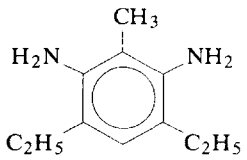
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Nr. CAS	2095-01-4 [1] 2095-02-5 [2] 68479-98-1 [3]

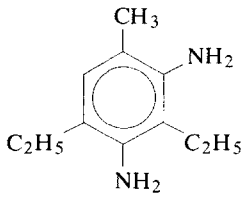
Nr. CE	218-255-3 [1] 218-256-9 [2] 270-877-4 [3]

Nr. 612-130-00-0

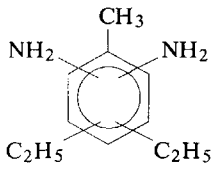
NOTA C



[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]

Nr. CAS	2095-01-4 [1] 2095-02-5 [2] 68479-98-1 [3]

Nr. CE	218-255-3 [1] 218-256-9 [2] 270-877-4 [3]

Nr. 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



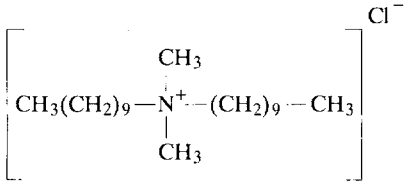


R: 21/22-36-48/22-50/53

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

Nr. CAS 7173-51-5	Nr. CE 230-525-2	Nr. 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

Nr. CAS 74-31-7	Nr. CE 200-806-4	Nr. 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

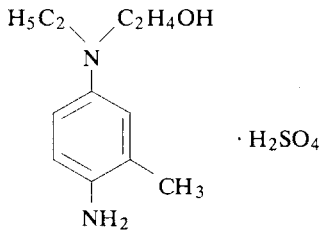


R: 43-52/53

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

Nr. CAS 25646-77-9	Nr. CE 247-162-0	Nr. 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*³-etyl-*N*³-hydroxietyl-2-metyl-1,4-benzendiammoniumsulfat; 4-(N-etyl-N-2-hydroxyetyl)-2-metylfenylendiaminsulfat

Nr. CAS 25646-77-9	Nr. CE 247-162-0	Nr. 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



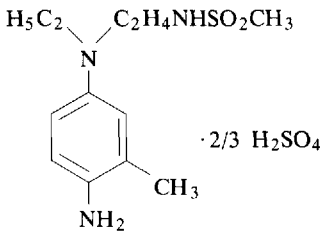


R: 25-43-48/22-50/53

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

Nr. CAS 25646-71-3	Nr. CE 247-161-5	Nr. 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

Nr. CAS 25646-71-3	Nr. CE 247-161-5	Nr. 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



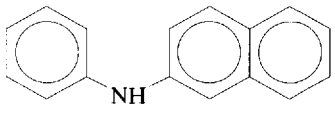


R: 22-43-50/53

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

Nr. CAS 135-88-6	Nr. CE 205-223-9	Nr. 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



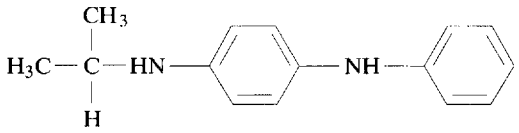


R: 36/38-40-43-51-53

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

Nr. CAS 101-72-4	Nr. CE 202-969-7	Nr. 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

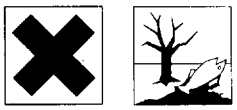
SV: *N*-isopropyl-*N'*-fenyl-*p*-fenylendiamin

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

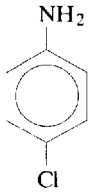
S: (2-)24-37-60-61

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

Nr. CAS 106-47-8	Nr. CE 203-401-0	Nr. 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



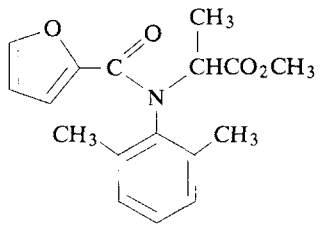


R: 45-23/24/25-43-50/53

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

Nr. CAS 57646-30-7	Nr. CE 260-875-1	Nr. 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

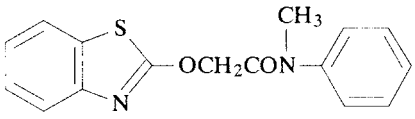


R: 22-52/53

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

Nr. CAS 73250-68-7	Nr. CE 277-328-8	Nr. 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, Taξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

N; R 51-53

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

N

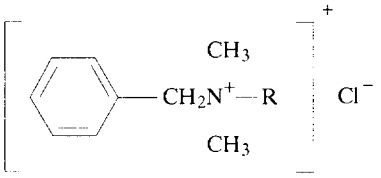


R: 51/53

S: 61

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

Nr. CAS 63449-41-2	Nr. CE 264-151-6	Nr. 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

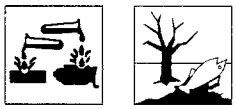
SV: (C_{8-18})Alkylbenzyldimetylammoniumklorid

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

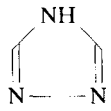


R: 21/22-34-50

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

Nr. CAS 288-88-0	Nr. CE 206-022-9	Nr. 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

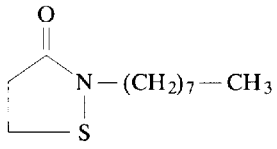


R: 22-36-63

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

Nr. CAS 26530-20-1	Nr. CE 247-761-7	Nr. 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





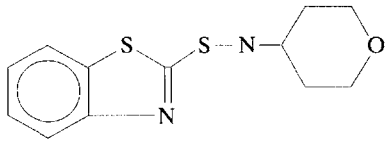
R: 22-23/24-34-43-50/53

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

Nr. CAS 102-77-2	Nr. CE 203-052-4	Nr. 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

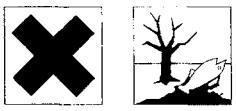
SV: 2-(morfolinotio)benzotiazol

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

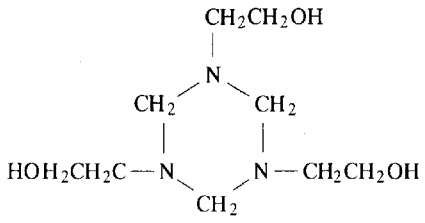


R: 36/38-43-51/53

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

Nr. CAS 4719-04-4	Nr. CE 225-208-0	Nr. 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



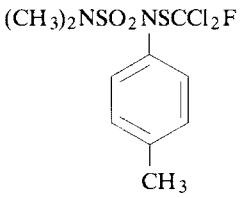
R: 22-43

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

Nr. CAS 731-27-1	Nr. CE 211-986-9	Nr. 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

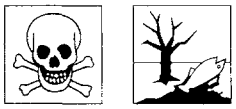
SV: diklor-*N*-[(dimetylamino)sulfonal]fluoro-*N*-(*p*-tolyl)sulfenamid; tolylfluanid

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

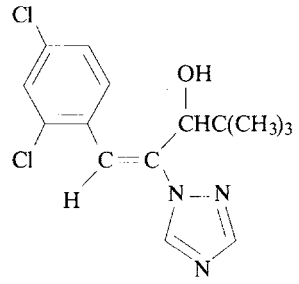


R: 23-36/37-43-50/53

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

Nr. CAS	76714-88-0 83657-24-3	Nr. CE	—	Nr. 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



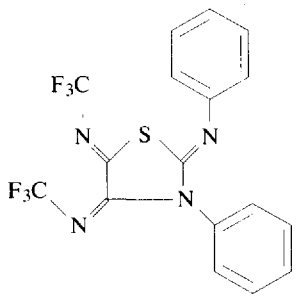


R: 22-50/53

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

Nr. CAS 37893-02-0	Nr. CE 253-703-1	Nr. 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

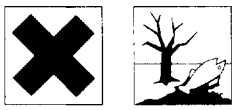
SV: *N*-[3-fenyl-4,5-bis[(trifluorometyl)imino]tiazolidin-2-ylidinanilin

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

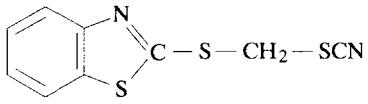


R: 36-50/53

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

Nr. CAS 21564-17-0	Nr. CE 244-445-0	Nr. 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



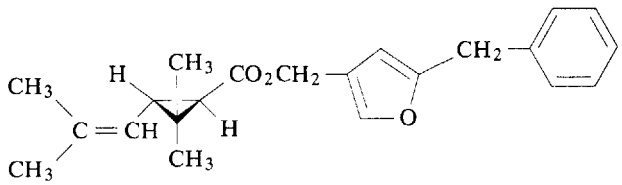


R: 22-26-36/38-43-50/53

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

Nr. CAS 28434-01-7	Nr. CE 249-014-0	Nr. 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

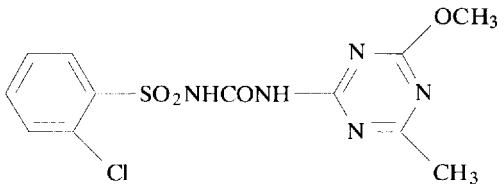


R: 50/53

S: 60-61

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

Nr. CAS 64902-72-3	Nr. CE 265-268-5	Nr. 613-121-00-4



ES: 2-cloro-*N*-[[(6-metil-4-metoxi-1,3,5-triazin-2-il)amino]carbonil]bencenosulfonamida

DA: 2-chlor-*N*-[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]benzensulfonamid; chlorsulfuron

DE: 2-Chlor-*N*-[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]benzolsulfonamid

EL: 2-χλωρο-*N*-[[(4-μεθοξυ-6-μεθυλο-1,3,5-τριαζιν-2-υλ)αμινο]καρβονυλο]βενζολοσουλφοναμίδιο· chlorsulfuron

EN: 2-chloro-*N*-[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]benzenesulphonamide; chlorsulfuron

FR: 2-chloro-*N*-[[(4-méthoxy-6-méthyl-1,3,5-triazine-2-yl)amino]carbonyl]benzènesulfonamide; chlorsulfuron

IT: 2-cloro-*N*-[[(6-metil-4-metossi-1,3,5-triazin-2-il)amino]carbonil]benzensolfonamide

NL: 2-chloor-*N*-[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazine-2-yl)amino]carbonyl]benzeensulfonamide

PT: 2-cloro-*N*-[[(6-metil-4-metoxi-1,3,5-triazina-2-il)amino]carbonil]benzenossulfonamida

FI: 2-kloori-*N*-[[(4-metoksi-6-metyyli-1,3,5-triatsiini-2-yyli)amino]karbonyyli]bentseenisulfonamidi; klorsulfuroni

SV: 2-klor-*N*-[[(6-metyl-4-metoxi-1,3,5-triazin-2-yl)amino]karbonyl]benzensulfonamid; klorsulfuron

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

N; R 50-53

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

N

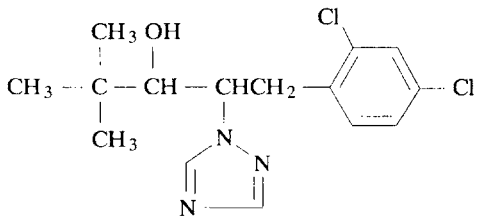


R: 50/53

S: 60-61

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

Nr. CAS 75736-33-3	Nr. CE —	Nr. 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

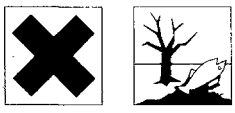
SV: diklobutrazol; (R*, R*)-(±)-β-[(2,4-diklorofenyl)metyl]-α-(1,1-dimetyletyl)-1*H*-1,2,4-triazol-1-etanol

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

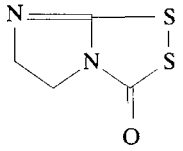


R: 36-51/53

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

Nr. CAS 33813-20-6	Nr. CE 251-684-4	Nr. 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, Märkning

Xn N



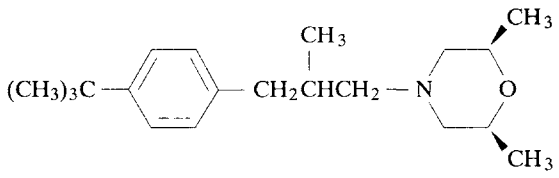


R: 22-50/53

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

Nr. CAS 67564-91-4	Nr. CE 266-719-9	Nr. 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



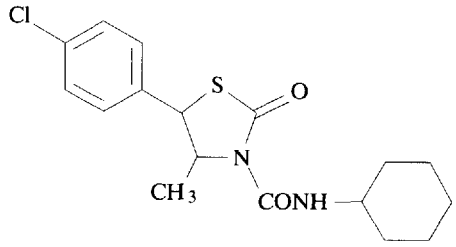


R: 20-38-51/53

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

Nr. CAS 78587-05-0	Nr. CE —	Nr. 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

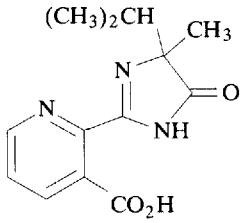


R: 50/53

S: 60-61

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

Nr. CAS 81334-34-1	Nr. CE —	Nr. 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

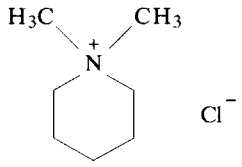


R: 36-52/53

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

Nr. CAS 24307-26-4	Nr. CE 246-147-6	Nr. 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

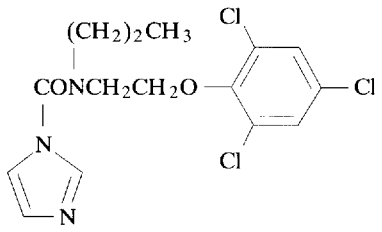


R: 22-52/53

S: (2-)61

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

Nr. CAS 67747-09-5	Nr. CE 266-994-5	Nr. 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

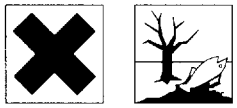
SV: *N*-propyl-*N*-[2-(2,4,6-triklorfenoxi)etyl]-1 *H*-imidazol-1-karboxamid; prokloraz

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

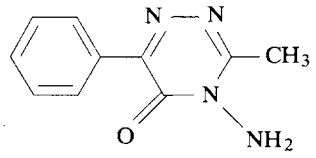


R: 22-50/53

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

Nr. CAS 41394-05-2	Nr. CE 255-349-3	Nr. 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

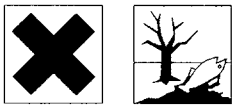
SV: 4-amino-3-metyl-6-fenyl-1,2,4-triazin-5-on; metamitron

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

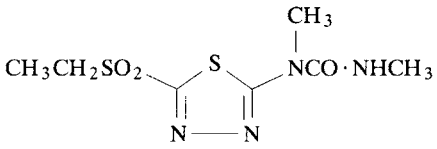


R: 22-50/53

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

Nr. CAS 30043-49-3	Nr. CE 250-010-6	Nr. 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



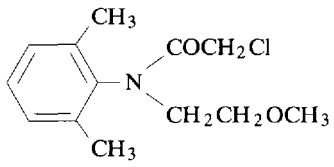


R: 43-50/53

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

Nr. CAS 50563-36-5	Nr. CE 256-625-6	Nr. 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



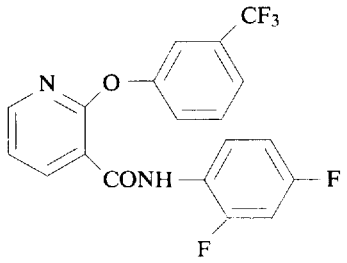


R: 22-43-50/53

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

Nr. CAS 83164-33-4	Nr. CE —	Nr. 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

ANEXA III A

A.18. DETERMINAREA MASEI MOLECULARE NUMERICE MEDII ȘI A DISTRIBUȚIEI MASELOR MOLECULARE A POLIMERILOR

1. METODA

Această metodă cromatografică pe gel permeabil urmează orientarea OCDE TG 118 (1996). Principiile fundamentale și toate celelalte informații tehnice sunt prezentate în bibliografie.

1.1. Introducere

Proprietățile polimerilor sunt atât de diversificate, încât este imposibil de descris o metodă unică, care să indice cu precizie condițiile de separare și evaluare, care să acopere toate eventualitățile și particularitățile întâlnite la separarea polimerilor. Sistemele complexe de polimeri, în special, se pretează mai rar la cromatografia pe gel permeabil. În cazul în care cromatografia pe gel permeabil nu este aplicabilă, se poate determina conținutul de polimeri cu masă moleculară medie, utilizând alte metode (vezi anexa). Într-o astfel de situație, este necesară furnizarea tuturor detaliilor legate de metoda folosită, cu justificarea alegerii.

Metoda descrisă în continuare se bazează pe norma DIN 55672 (1). Aceasta furnizează indicații detaliate asupra modului de realizare a experiențelor și de evaluare a rezultatelor. Dacă este necesară modificarea condițiilor experimentale, schimbările trebuie justificate. Pot fi utilizate alte normative, cu condiția menționării tuturor referințelor. Metoda descrisă utilizează pentru etalonare eșantioane de polistiren a căror polidispersie este cunoscută și ar putea fi, probabil, adaptată pentru cazul altor polimeri, de exemplu polimerii solubili în apă și polimerii ramificați cu catenă lungă.

1.2. Definiții și unități

Masa moleculară numerică medie M_n și masa moleculară medie ponderală M_w se determină prin ecuațiile următoare:

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

unde:

H_i este amplitudinea semnalului detectat, corespunzător volumului de retenție V_i, față de nivelul de referință;

M_i este masa moleculară a fracțiunii de polimer, corespunzătoare volumului de retenție V_i și

n este numărul de puncte experimentale.

Lărgimea distribuției maselor moleculare, care reprezintă o măsură a polidispersiei sistemului este exprimată de raportul M_w/M_n.

1.3. Substanțe de referință

Metoda cromatografiei pe gel permeabil este o metodă relativă, fiind necesar să se procedeze la o etalonare. În general, aceasta se realizează cu ajutorul polistirenilor etalon cu lanț liniar și distribuție îngustă, pentru care se cunosc atât masele moleculare medii M_n și M_w, cât și distribuția maselor moleculare. Curba de etalonare nu poate fi utilizată pentru determinarea masei moleculare a unui eșantion necunoscut decât dacă condițiile de separare a eșantioanelor și etaloanelor au fost selecționate într-un mod identic.

O relație determinată între masa moleculară și volumul de eluare nu este valabilă decât în condițiile particulare ale unei experiențe date. Printre aceste condiții figurează, înainte de toate: temperatura, solventul (sau amestecul de solvenți), condițiile cromatografice, precum și coloana de separare sau sistemul de coloane.

Masele moleculare ale eșantioanelor determinate prin această metodă constituie valori relative; le vom numi „mase moleculare în echivalent-polistiren". Aceasta semnifică faptul că, în funcție de diferențele chimice și structurale dintre eșantioanele testate și etaloane, masele moleculare pot devia față de valorile absolute, într-o manieră mai mult sau mai puțin importantă. Dacă sunt utilizate alte etaloane, de exemplu polietilenglicol, poli(etilenoxid), poli(metacrilat de metil) sau acid poliacrilic, este important să se justifice motivul.

1.4. **Principiul metodei**

Cromatografia pe gel permeabil permite determinarea distribuției maselor moleculare, precum și a maselor moleculare medii (M_n, M_w). Cromatografia pe gel permeabil reprezintă o metodă particulară de cromatografie lichidă, în cadrul căreia eșantionul pentru testat este separat în funcție de volumul hidrodinamic al fiecărui constituent (2).

Separarea se efectuează pe măsură ce eșantionul înaintează printr-o coloană umplută cu un material poros, în general un gel organic. Moleculele mici pot penetra în pori, în vreme ce moleculele mari sunt excluse. Din acest motiv, traseul moleculelor mari este mai scurt; acestea sunt separate primele. Moleculele de dimensiuni medii penetrează parțial în pori, fiind separate mai târziu. Moleculele cele mai mici, a căror rază hidrodinamică medie este mai mică decât cea a porilor de gel, pot penetra în toți porii. Acestea vor fi eluate ultimele.

În situația ideală, dimensiunea speciilor moleculare este cea care decide integral separarea, dar în practică este greu de evitat interferența unor fenomene de absorbție. O umplere neregulată a coloanei, ca și existența unui volum mort important, pot agrava situația (2).

Detecția se efectuează, de exemplu, prin măsurarea indicelui de refracție sau al absorbției în UV, pentru realizarea unei curbe de distribuție simple. Totuși, pentru a putea asocia acestei curbe valorile maselor moleculare reale, este necesară etalonarea coloanei prin trecerea unui polimer cu masa moleculară cunoscută și, în cazul ideal, cu o structură cât mai apropiată, de exemplu diferiți polistireni standard. În general, se va obține o curbă Gauss; uneori, aceasta poate prezenta o asimetrie, pe partea maselor moleculare mici; axa verticală indică cantitatea (greutatea) speciilor de diferite mase moleculare eluate, iar pe axa orizontală figurează logaritmul masei moleculare.

1.5. **Criterii calitative**

Reproductivitatea (deviația-standard relativă) a volumului de eluare trebuie să fie cel mult egală cu 0,3 %. Există modalități de ameliorare a reproductivității de analiză, grație unei corecții ce utilizează un standard intern, dacă un cromatograf este evaluat în funcție de timp și nu satisface criteriile menționate mai sus [vezi informațiile complementare la (1)]. Polidispersările depind de masele moleculare ale etaloanelor. În cazul polistirenilor etalon, valorile tipice sunt:

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

(M_P este masa moleculară a etalonului, corespunzătoare semnalului maxim).

1.6. **Descrierea metodei**

1.6.1. *Prepararea soluțiilor etalon de polistiren*

Se vor dizolva polistirenii etalon, amestecând cu grijă până la diluția aleasă. Soluțiile se vor prepara ținând cont de recomandările fabricantului.

Concentrațiile etaloanelor alese depind de diferiți factori, cum ar fi: volumul de injecție, viscozitatea soluției și sensibilitatea detectorului. Volumul de injecție maxim trebuie să fie adaptat lungimii coloanei, având grijă să nu o supraîncarce. Volumele de injecție curente pentru separările analitice prin metoda cromatografică pe gel permeabil, pentru o coloană de 30 cm × 7,8 mm, variază de obicei între 40 și 100 µl. Se pot obține și volume mai mari, dar acestea nu trebuie să depășească 250 µl. Se va determina raportul optim între volumul de injecție și concentrație, înainte de etalonarea coloanei.

1.6.2. *Prepararea soluției de eșantion*

În principiu, prepararea soluțiilor de eșantion se realizează în condiții identice. Eșantionul se dizolvă într-un solvent adecvat, de exemplu THF, agitând cu grijă. În nici un caz nu se va dizolva într-o baie cu ultrasunete. Dacă este necesar, soluția de probă se purifică cu ajutorul unui filtru cu membrană, cu dimensiunea porilor cuprinsă între 0,2-2 μm.

Prezența particulelor nedizolvate trebuie menționată în raportul final, în măsura în care acestea pot rezulta din specii cu mase moleculare mari. Trebuie să se recurgă la o metodă potrivită pentru determinarea procentajului în greutate al particulelor nedizolvate. Analiza soluțiilor se va face în termen de 24 ore.

1.6.3. *Aparatură*

Un aparat pentru cromatografie pe gel permeabil este compus din următoarele elemente:

— un rezervor pentru solvent;

— un sistem pentru degazare (dacă este necesar);

— o pompă;

— un amortizor de impulsuri (dacă este necesar);

— un sistem de injecție;

— coloane cromatografice;

— un detector;

— un debitmetru (dacă este necesar);

— un sistem de înregistrare și tratare a datelor;

— un recipient pentru recuperarea soluțiilor utilizate.

Sistemul cromatografic pe gel permeabil trebuie să fie inert față de solventul utilizat (de exemplu utilizarea capilarelor din oțel, atunci când solvent este THF).

1.6.4. *Injecția și sistemul de pompare a solventului*

Un volum definit din soluția de probă este injectat în coloană, într-o zonă bine definită, cu ajutorul unui aparat pentru eșantionare automată sau manuală. Dacă se operează manual, retragerea ori împingerea prea bruscă a pistonului seringii poate determina modificări în distribuția maselor moleculare observate. Este indicat ca sistemul de pompare a solventului să fie lipsit de pulsații; este de preferat ca acesta să includă un amortizor de impulsuri. Debitul este de ordinul a 1 ml/min.

1.6.5. *Coloana*

În funcție de natura eșantionului testat, polimerul se caracterizează făcând recurs la o singură coloană sau la mai multe coloane, conectate în serie. În comerț sunt disponibile mai multe materiale poroase pentru coloane, cu proprietăți definite (de exemplu dimensiunea porilor, limita de excludere). Alegerea unui gel de separare sau a lungimii de coloană depinde, pe de o parte, de proprietățile eșantionului testat (volume hidrodinamice, distribuția maselor moleculare) și, pe de altă parte, de condițiile particulare ale separării, cum ar fi: natura solventului, temperatura și debitul (1) (2) (3).

1.6.6. *Talere teoretice*

Coloana (sau combinația de coloane) utilizată pentru separare trebuie caracterizată prin numărul de talere teoretice. Pentru aceasta, în cazul în care solventul de eluare este THF, se trece o soluție de etilbenzen sau o altă substanță dizolvată nepolară potrivită printr-o coloană de lungime cunoscută. Numărul de talere teoretice este dat de ecuația următoare:

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

unde:

N este numărul de talere teoretice

V_e este volumul de eluare, corespunzător semnalului maxim

W este lărgimea semnalului maxim, la nivelul liniei de bază

$W_{1/2}$ este lărgimea semnalului maxim, la jumătatea înălțimii coloanei.

1.6.7. *Eficacitatea separării*

În afară de numărul de talere teoretice, parametru determinant al lărgimii de bandă, eficacitatea de separare este o altă importantă caracteristică determinată de panta curbei de calibrare. Eficacitatea de separare a unei coloane se calculează cu ajutorul relației următoare:

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

unde

$V_{e,\,M_x}$ este volumul de eluare al polistirenului cu masa moleculară M_x,

$V_{e,\,(10M_x)}$ este volumul de eluare al polistirenului cu masa moleculară de 10 ori mai mare.

Rezoluția sistemului este în general definită după cum urmează:

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

unde

V_{e1} și V_{e2} sunt volumele de eluare ale celor doi polistireni standard la semnalul maxim,

W_1 și W_2 sunt lărgimile vârfului la nivelul liniei bazei,

M_1 și M_2 sunt masele moleculare corespunzătoare semnalului maxim (aceste mase ar trebui să fie diferite printr-un factor 10).

Valoarea lui R pentru sistemul de coloane trebuie să fie superioară valorii de 1,7 (4).

1.6.8. *Solvenți*

Toți solvenții trebuie să aibă o mare puritate (se va folosi THF de puritate 99,5 %). Rezervorul pentru solvent (la nevoie, pus în atmosferă de gaz inert) trebuie să fie suficient de mare pentru a permite etalonarea coloanei și mai multe analize de eșantioane. Solventul va fi degazat înainte de a fi pompat în coloană.

1.6.9. *Reglarea temperaturii*

Temperatura componentelor interne critice (bucla de injecție, coloana sau coloanele, detectorul și tuburile) trebuie să fie constantă și compatibilă cu solventul ales.

1.6.10. *Detectorul*

Detectorul înregistrează în mod cantitativ concentrația eșantionului eluat din coloană. Pentru evitarea unei lărgimi nedorite a picului, volumul cuvei detectorului va fi ales cât mai mic posibil. Acesta nu trebuie să depășească 10 µl, cu excepția detectoarelor ce funcționează prin difuzia luminii și a viscozimetrelor. În general, detecția se realizează prin refractometrie diferențială. Totuși, dacă proprietățile specifice ale eșantionului sau ale solventului pentru eluare o cer, se pot folosi alte tipuri de detectoare, cum ar fi cele UV/VIS sau IR, viscozimetrele etc.

2. REZULTATE ȘI PROCESUL VERBAL AL TESTĂRII

2.1. Rezultate

Se va face referință la normele DIN (1) în ceea ce privește criteriile de evaluare detaliate, la fel pentru specificațiile relative la colectarea și interpretarea datelor.

Pentru fiecare eșantion analizat, se vor realiza două experiențe independente. Rezultatele acestora se vor analiza separat.

Parametrii M_n, M_w, M_w/M_n, M_p se determină pentru fiecare măsurătoare. Trebuie indicat în mod explicit că valorile măsurate sunt valori relative corespunzând unor echivalenți de masă moleculară ale standardului folosit.

După determinarea volumelor și a timpilor de retenție (eventual corectate cu ajutorul unui standard intern) se vor reprezenta grafic valorile log M_P (M_P fiind semnalul maxim al polimerilor standard), în funcție de una dintre acele cantități. Sunt necesare cel puțin 2 puncte de etalonare pentru fiecare factor 10 de masă moleculară. Pentru trasarea întregii curbe sunt necesare cel puțin 5 puncte de măsură; această curbă va acoperi masa moleculară estimată a eșantionului. Punctul extrem al curbei de etalonare, spre partea maselor moleculare mici, se poate defini folosind n-hexilbenzenul sau altă substanță dizolvată nepolară adecvată. Masele moleculare medii, ca număr și ca greutate, sunt în general determinate prin prelucrarea informatică a datelor, bazată pe formule menționate la punctul 1.2. Dacă s-a optat pentru o prelucrare manuală, este indicat să se consulte ASTM D 3536-91 (3).

Curba de distribuție va fi prezentată sub forma unui tabel sau a unui grafic (frecvența diferențială sau procentajele cumulative în funcție de log M). În cazul reprezentării grafice, o putere de 10 pentru masa moleculară corespunde în mod normal unei lărgimi de aproximativ 4 cm, în vreme ce pentru maximul de semnal este adecvată o înălțime de aproximativ 8 cm. În cazul curbelor de distribuție cumulative, diferența între 0 – 100 % pe axa ordonatei trebuie să fie în jur de 10 cm.

2.2. **Procesul-verbal al testării**

Procesul-verbal al experimentului va cuprinde informațiile următoare:

2.2.1. *Substanța testată*

— informații disponibile legate de substanța testată (natură, aditivi, impurități);

— descrierea tratamentului aplicat eșantionului, observații, probleme.

2.2.2. *Dispozitivul experimental*

— un rezervor pentru solvent, gaz inert, sistem pentru degazarea solventului, compoziția solventului, impurități;

— pompă, amortizor de impulsuri, sistem de injecție;

— coloane de separare (fabricant, toate precizările legate de caracteristicile coloanei, cum ar fi dimensiunea porilor, natura materialului de separare etc., numărul, lungimea și ordinul coloanelor utilizate);

— numărul de talere teoretice ale coloanei (sau al combinației de coloane), eficacitatea separării (resorbția sistemului);

— informații legate de simetria semnalelor maxime;

— temperatura coloanei, modul de reglare a temperaturii;

— detector (principiul de măsurare, tip, volumul cuvei);

— debitmetru, dacă există (fabricant, principiul de măsurare);

— sistemul utilizat pentru culegere și prelucrarea datelor (echipament și programe informatice).

2.2.3. *Etalonarea sistemului*

— descrierea detaliată a metodei utilizate pentru determinarea curbei de etalonare;

— precizări asupra criteriilor de calitate proprii acestei metode (de exemplu coeficientul de corelare, eroarea pătratică medie etc.);

— informații asupra tuturor extrapolărilor, ipotezelor și aproximărilor efectuate în cursul proceselor experimentale, precum și asupra evaluării și prelucrării datelor;

— toate măsurătorile efectuate pentru stabilirea curbei de etalonare trebuie prezentate sub forma unui tabel care cuprinde, pentru fiecare punct de etalonare, următoarele informații:

  — denumirea eșantionului;

  — fabricantul eșantionului;

  — valorile caracteristice M_P, M_n, M_w, M_w/M_n ale etaloanelor furnizate de fabricant, deduse din măsurătorile ulterioare, completate de indicațiile legate de metoda de determinare;

  — volumul de injecție și concentrația soluției injectate;

  — valoarea de M_P utilizată pentru etalonare;

— volumul de eluare sau timpul de retenție corectat, măsurat la semnalul maxim;

— M_P calculat la semnalul maxim;

— procentajul de eroare la M_P calculat și la valoarea de etalonare.

2.2.4. *Evaluare*

— evaluare în funcție de timp: toate metodele care vizează ameliorarea reproductivității cerute (metode de corecție, standard intern etc.);

— se precizează dacă evaluarea s-a efectuat plecând de la volumul de eluare sau de la timpul de retenție;

— se indică limitele de evaluare, dacă un pic nu a fost complet analizat;

— se descriu metodele de netezire, dacă s-au folosit;

— se indică procedeele de preparare și pretratare a eșantionului;

— dacă există, se indică prezența particulelor nedizolvate;

— se indică volumul de injecție (µl) și concentrația de injecție (mg/ml);

— se menționează observațiile privind efectele generatoare de deviații, în raport cu profilul ideal de cromatografie pe gel permeabil;

— se descriu în detaliu toate modificările aduse procedurilor de analiză;

— se precizează intervalele de eroare;

— se consemnează orice alte informații și observații utile pentru interpretarea rezultatelor.

3. **REFERINȚE BIBLIOGRAFICE**

(1) DIN 55672 (1995). Gelpermeationschromatografie (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 Chromatogrphy*, J. Wiley & Sons.

(3) ASTM D 3536-91, (1991). Standard Test Method for Molecular Weight Averages and Molecular Weight Distribution by Liquid Exclusion Chromatography (Gel Permeation Chromatography-GPG). 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.

Anexă

Exemple de alte metode de determinare a masei moleculare numerice medii (M_n) a polimerilor

Cromatografia pe gel permeabil reprezintă metoda preferată pentru determinarea M_n, mai ales atunci când dispunem de un ansamblu de substanțe standard cu o structură comparabilă cu cea a polimerului. Totuși, atunci când folosirea metodei cromatografiei pe gel permeabil prezintă dificultăți practice sau când ne putem aștepta ca substanța să nu satisfacă un criteriu reglementar pentru M_n (ceea ce cere o confirmare), există metode alternative, ca de exemplu:

1. **Utilizarea proprietăților coligative**

1.1. *Ebulioscopia și crioscopia* înseamnă măsurarea creșterii punctului de fierbere (ebulioscopia) sau coborârii punctului de congelare (crioscopia) ale unui solvent atunci când este adăugat un polimer. Metoda se bazează pe faptul că dizolvarea unui polimer într-un lichid are un efect asupra punctelor de fierbere sau de congelare ale acestuia care depinde de masa moleculară a polimerului (1) (2).

Domeniul de aplicare corespunde unei M_n < 20 000.

1.2. *Coborârea presiunii vaporilor* consistă în măsurarea presiunii vaporilor unui lichid de referință înainte și după adăugarea unor cantități stabilite de polimeri (1) (2).

Domeniul de aplicare corespunde unei M_n < 20 000 (în teorie; în practică, nu reprezintă decât o valoare limitată).

1.3. *Osmometria cu membrană* se bazează pe principiul osmozei, adică tendința naturală a moleculelor de solvent de a traversa o membrană semipermeabilă plecând de la o soluție diluată către o soluție concentrată, așa încât să se realizeze echilibrul. În experiment, concentrația soluției diluate este nulă, în timp ce soluția concentrată conține polimerul. Trecerea solventului de-a lungul membranei induce o diferență de presiune care depinde de concentrație și de masa moleculară a polimerului (1) (3) (4).

Domeniul de aplicare corespunde valorilor lui M_n între 20 000 și 200 000.

1.4. *Osmometria - faza de vapori* constă în comparația vitezei de evaporare a unui aerosol de solvent pur cu viteza a cel puțin trei aerosoli care conțin polimerul la diferite concentrații (1) (5) (6).

Domeniul de aplicare corespunde unei M_n < 20 000.

2. **Analiza grupurilor terminale**

Pentru a se utiliza această metodă, trebuie cunoscute atât structura globală a polimerului, cât și natura grupurilor terminale situate în capetele catenei (acestea trebuie să poată fi diferențiate de catena principală, de exemplu prin spectrul lor RMN sau prin titrarea și formarea derivaților). Determinarea concentrației moleculare a grupurilor terminale prezente pe polimer poate apoi să furnizeze o valoare a masei moleculare (7) (8) (9).

Domeniul de aplicare corespunde valorilor lui M_n, ce pot atinge valoarea de 50 000 (cu o fiabilitate descrescătoare).

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE LA ANEXĂ

(1) Billmeyer, F.W. Jr., (1984). *Textbook of Polymer Science,* 3rd Edn., John Wiley, New York.

(2) Glover, C.A., (1975). *Absolute Colligative Property Methods*. Chapter 4. In: *Polymer Molecular Weights,* Part I P.E. Slade, Jr. ed., Marcel Dekker, New York.

(3) ASTM D 3750-79, (1979). Standard Practice for Determination of Number-Average Molecular Weight of Polymers by Membrane Osmometry. American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.

(4) Coll, H. (1989). *Membrane Osmometry. In: Determination of Molecular Weight,* A.R. Cooper ed., J. Wiley and Sons, pp. 25-52.

(5) ASTM D 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) Schröder, E., Müller, G., and Arndt, K.-F., (1989). *Polymer Characterisation,* Carl Hanser Verlag, München.

(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.

ANEXA III B

A.19 DETERMINAREA CONȚINUTULUI ÎN POLIMERI CU MASĂ MOLECULARĂ MICĂ

1. METODA

Această metodă cromatografică pe gel permeabil urmează orientarea OCDE TG 119 (1996). Principiile fundamentale și toate celelalte informații tehnice sunt prezentate în bibliografie.

1.1. Introducere

Proprietățile polimerilor sunt atât de diversificate, încât este imposibil de descris o metodă unică, care să indice cu precizie condițiile de separare și evaluare, care să acopere toate eventualitățile și particularitățile întâlnite la separarea polimerilor. Sistemele complexe de polimeri, în special, se pretează mai rar la cromatografia pe gel permeabil. În cazul în care cromatografia pe gel permeabil nu este aplicabilă, se poate determina conținutul de polimeri cu masă moleculară medie, utilizând alte metode (vezi anexa). Într-o astfel de situație, este necesară furnizarea tuturor detaliilor legate de metoda folosită, cu justificarea alegerii.

Metoda descrisă în continuare se bazează pe norma DIN 55672 (1). Aceasta furnizează indicații detaliate asupra modului de realizare a experiențelor și de evaluare a rezultatelor. Dacă este necesară modificarea condițiilor experimentale, schimbările trebuie justificate. Pot fi utilizate alte normative, cu condiția menționării tuturor referințelor. Metoda descrisă utilizează pentru etalonare eșantioane de polistiren a căror polidispersie este cunoscută și ar putea fi, probabil, adaptată pentru cazul altor polimeri, de exemplu polimerii solubili în apă și polimerii ramificați cu catenă lungă.

1.2. Definiții și unități

Masa moleculară mică se definește în mod arbitrar ca fiind o masă moleculară inferioară celei de 1 000 daltoni.

Masa moleculară medie (numerică) M_n și masa moleculară medie (greutate) M_w, sunt determinate cu ajutorul ecuațiilor următoare:

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

unde:

H_i este amplitudinea semnalului detectat, corespunzător volumului de retenție V_i, în funcție de nivelul de referință,

M_i este masa moleculară a fracțiunii de polimer, corespunzătoare volumului de retenție V_i și

n este numărul de puncte experimentale.

Lărgimea de distribuție a maselor moleculare, care reprezintă o măsură a polidispersiei sistemului este exprimată de raportul M_w/M_n.

1.3. Substanțe de referință

Metoda cromatografiei pe gel permeabil este o metodă relativă, fiind necesar să se procedeze la o etalonare. În general, aceasta se realizează cu ajutorul polistirenilor etalon cu lanț liniar și distribuție îngustă, pentru care se cunosc atât masele moleculare medii M_n și M_w, cât și distribuția maselor moleculare. Curba de etalonare nu poate fi utilizată pentru determinarea masei moleculare a unui eșantion necunoscut, decât dacă condițiile de separare a eșantioanelor și etaloanelor au fost selecționate într-un mod identic.

O relație determinată între masa moleculară și volumul de eluare nu este valabilă decât în condițiile particulare ale unei experiențe date. Printre aceste condiții figurează, înainte de toate: temperatura, solventul (sau amestecul de solvenți), condițiile cromatografice, precum și coloana de separare sau sistemul de coloane.

Masele moleculare ale eșantioanelor determinate prin această metodă constituie valori relative; le vom numi „mase moleculare în echivalent-polistiren". Aceasta semnifică faptul că, în funcție de diferențele chimice și structurale dintre eșantioanele testate și etaloane, masele moleculare pot devia față de valorile absolute, într-o manieră mai mult sau mai puțin importantă. Dacă sunt utilizate alte etaloane, de exemplu polietilenglicol, poli(etilenoxid), poli(metacrilat de metil) sau acid poliacrilic, este important să se justifice motivul.

1.4. **Principiul metodei**

Cromatografia pe gel permeabil permite determinarea distribuției maselor moleculare, precum și a maselor moleculare medii (M_n, M_w). Cromatografia pe gel permeabil reprezintă o metodă particulară de cromatografie lichidă, în cadrul căreia eșantionul pentru testat este separat în funcție de volumul hidrodinamic al fiecărui constituent. (2).

Separarea se efectuează pe măsură ce eșantionul înaintează printr-o coloană umplută cu un material poros, în general un gel organic. Moleculele mici pot penetra în pori, în vreme ce moleculele mari sunt excluse. Din acest motiv, traseul moleculelor mari este mai scurt; acestea sunt separate primele. Moleculele de dimensiuni medii penetrează parțial în pori, fiind separate mai târziu. Moleculele cele mai mici, a căror rază hidrodinamică medie este mai mică decât cea a porilor de gel, pot penetra în toți porii. Acestea vor fi eluate ultimele.

În situația ideală, dimensiunea speciilor moleculare este cea care decide integral separarea, dar în practică este greu de evitat interferența unor fenomene de absorbție. O umplere neregulată a coloanei, ca și existența unui volum mort important pot agrava situația (2).

Detecția se efectuează, de exemplu, prin măsurarea indicelui de refracție sau al absorbției în UV, pentru realizarea unei curbe de distribuție simple. Totuși, pentru a putea asocia acestei curbe valorile maselor moleculare reale, este necesară etalonarea coloanei prin trecerea unui polimer cu masa moleculară cunoscută și, în cazul ideal, cu o structură cât mai apropiată, de exemplu diferiți polistireni standard. În general, se va obține o curbă Gauss; uneori aceasta poate prezenta o asimetrie, pe partea maselor moleculare mici; axa verticală indică cantitatea (greutatea) speciilor de diferite mase moleculare eluate, iar pe axa orizontală figurează logaritmul masei moleculare.

Conținutul în polimeri cu masă moleculară mică se deduce cu ajutorul acestei curbe. Calculul nu poate fi exact decât dacă speciile cu masă moleculară mică se comportă în același fel cu ansamblul polimerului, pe unitatea de masă.

1.5. **Criterii calitative**

Reproductivitatea (deviația-standard relativă) a volumului de eluare trebuie să fie cel mult egală cu 0,3 %. Există modalități de ameliorare a reproductivității de analiză, grație unei corecții ce utilizează un standard intern, dacă un cromatograf este evaluat în funcție de timp și nu satisface criteriile menționate mai sus [vezi informațiile complementare la (1)]. Polidispersările depind de masele moleculare ale etaloanelor. În cazul polistirenilor etalon, valorile tipice sunt:

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

(M_P este masa moleculară a etalonului, corespunzătoare semnalului maxim).

1.6. **Descrierea metodei**

1.6.1. *Prepararea soluțiilor etalon de polistiren*

Se vor dizolva polistirenii etalon, amestecând cu grijă până la diluția aleasă. Soluțiile se vor prepara ținând cont de recomandările fabricantului.

Concentrațiile etaloanelor alese depind de diferiți factori, cum ar fi: volumul de injecție, viscozitatea soluției și sensibilitatea detectorului. Volumul de injecție maxim trebuie să fie adaptat lungimii coloanei, având grijă să nu o supraîncarce. Volumele de injecție curente pentru separările analitice prin metoda cromatografică pe gel permeabil, pentru o coloană de 30 cm x 7,8 mm, variază de obicei între 40 și 100 µl. Se pot obține și volume mai mari, dar acestea nu trebuie să depășească 250 µl. Se va determina raportul optim între volumul de injecție și concentrație, înainte de etalonarea coloanei.

1.6.2. *Prepararea soluției de eșantion*

În principiu, prepararea soluțiilor de eșantion se realizează în condiții identice. Eșantionul se dizolvă într-un solvent adecvat, de exemplu THF, agitând cu grijă. În nici un caz nu se va dizolva într-o baie cu ultrasunete. Dacă este necesar, soluția de probă se purifică cu ajutorul unui filtru cu membrană, cu dimensiunea porilor cuprinsă între 0,2-2 µm.

Prezența particulelor nedizolvate trebuie menționată în raportul final, în măsura în care acestea pot rezulta din specii cu mase moleculare mari. Trebuie să se recurgă la o metodă potrivită pentru determinarea procentajului în greutate al particulelor nedizolvate. Analiza soluțiilor se va face în termen de 24 ore.

1.6.3. *Corecție legată de prezența impurităților și a aditivilor*

Fiind vorba despre conținutul în specii cu M < 1 000, este necesar, în general, să se aplice o corecție care să țină cont de prezența compușilor particulari nepolimerici (cum ar fi impuritățile sau aditivii), cu excepția cazului în care conținutul măsurat nu depășește valoarea de 1 %. Această corecție se poate realiza prin analiza directă a soluției de polimer sau a eluatului pentru cromatografia pe gel permeabil.

În cazul în care eluatul este prea diluat pentru a permite analizarea, după traversarea coloanei, este necesar să fie concentrat. Va fi, eventual, necesară evaporarea soluției până la sec, urmată de redizolvare. Concentrarea soluției se va efectua astfel încât să nu intervină nici o modificare a compoziției. Tratamentul soluției, după faza cromatografiei pe gel permeabil, este funcție de metoda de analiză utilizată pentru determinarea cantitativă.

1.6.4. *Aparatură*

Un aparat pentru cromatografie pe gel permeabil este compus din următoarele elemente:

— un rezervor pentru solvent;

— un sistem pentru degazare (dacă este necesar);

— o pompă;

— un amortizor de impulsuri (dacă este necesar);

— un sistem de injecție;

— coloane cromatografice;

— un detector;

— un debitmetru (dacă este necesar);

— un sistem de înregistrare și tratare a datelor;

— un recipient pentru recuperarea soluțiilor utilizate.

Sistemul cromatografic pe gel permeabil trebuie să fie inert față de solventul utilizat (de exemplu utilizarea capilarelor din oțel, atunci când solvent este THF).

1.6.5. *Injecția și sistemul de pompare a solventului*

Un volum definit din soluția de probă este injectat în coloană, într-o zonă bine definită, cu ajutorul unui aparat pentru eșantionare automată sau manuală. Dacă se operează manual, retragerea ori împingerea prea bruscă a pistonului seringii poate determina modificări în distribuția maselor moleculare observate. Este indicat ca sistemul de pompare a solventului să fie lipsit de pulsații; este de preferat ca acesta să includă un amortizor de impulsuri. Debitul este de ordinul a 1 ml/min.

1.6.6. *Coloana*

În funcție de natura eșantionului testat, polimerul se caracterizează făcând recurs la o singură coloană sau la mai multe coloane, conectate în serie. În comerț sunt disponibile mai multe materiale poroase pentru coloane, cu proprietăți definite (de exemplu dimensiunea porilor, limita de excludere). Alegerea unui gel de separare sau a lungimii de coloană depinde, pe de o parte, de proprietățile eșantionului testat (volume hidrodinamice, distribuția maselor moleculare) și, pe de altă parte, de condițiile particulare ale separării, cum ar fi: natura solventului, temperatura și debitul (1) (2) (3).

1.6.7. *Talere teoretice*

Coloana (sau combinația de coloane) utilizată pentru separare trebuie caracterizată prin numărul de talere teoretice. Pentru aceasta, în cazul în care solventul de eluare este THF, se trece o soluție de etilbenzen sau o altă substanță dizolvată nepolară potrivită, printr-o coloană de lungime cunoscută. Numărul de talere teoretice este dat de ecuația următoare:

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

unde:

N este numărul de talere teoretice;

V_e este volumul de eluare, corespunzător semnalului maxim;

W este lărgimea semnalului maxim, la nivelul liniei de bază;

$W_{1/2}$ este lărgimea semnalului maxim, la jumătatea înălțimii coloanei.

1.6.8. *Eficacitatea separării*

În afară de numărul de talere teoretice, parametru determinant al lărgimii de bandă, eficacitatea de separare este o altă importantă caracteristică determinată de panta curbei de calibrare. Eficacitatea de separare a unei coloane se calculează cu ajutorul relației următoare:

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

unde:

$V_{e,\,M_x}$ este volumul de eluare al polistirenului cu masa moleculară M_x;

$V_{e,\,(10\,M_x)}$ este volumul de eluare al polistirenului cu masa moleculară de 10 ori mai mare.

Rezoluția sistemului este în general definită după cum urmează:

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

unde

V_{e1} și V_{e2} sunt volumele de eluare ale celor doi polistireni standard la semnalul maxim;

W_1 și W_2 sunt lărgimile vârfului la nivelul liniei bazei;

M_1 și M_2 sunt masele moleculare corespunzătoare semnalului maxim (aceste mase ar trebui să fie diferite printr-un factor 10).

Valoarea lui R pentru sistemul de coloane trebuie să fie superioară valorii de 1,7 (4).

1.6.9. *Solvenți*

Toți solvenții trebuie să aibă o mare puritate (se va folosi THF de puritate 99,5 %). Rezervorul pentru solvent (la nevoie, pus în atmosferă de gaz inert) trebuie să fie suficient de mare pentru a permite etalonarea coloanei și mai multe analize de eșantioane. Solventul va fi degazat înainte de a fi pompat în coloană.

1.6.10. *Reglarea temperaturii*

Temperatura componentelor interne critice (bucla de injecție, coloana sau coloanele, detectorul și tuburile) trebuie să fie constantă și compatibilă cu solventul ales.

1.6.11. *Detectorul*

Detectorul înregistrează în mod cantitativ concentrația eșantionului eluat din coloană. Pentru evitarea unei lărgimi nedorite a picului, volumul cuvei detectorului va fi ales cât mai mic posibil. Acesta nu trebuie să depășească 10 µl, cu excepția detectoarelor ce funcționează prin difuzia luminii și a viscozimetrelor. În general, detecția se realizează prin refractometrie diferențială. Totuși, dacă proprietățile specifice ale eșantionului sau ale solventului pentru eluare o cer, se pot folosi alte tipuri de detectoare, cum ar fi cele UV/VIS sau IR, viscozimetrele etc.

2. REZULTATE ȘI PROCESUL-VERBAL AL TESTĂRII

2.1. Rezultate

Se va face referință la normele DIN (1) pentru ceea ce privește criteriile de evaluare detaliate, la fel pentru specificațiile relative la colectarea și interpretarea datelor.

Pentru fiecare eșantion analizat, se vor realiza două experiențe independente. Rezultatele acestora se vor analiza separat. În toate cazurile, este esențial să se determine și datele relative la blancuri, acestea fiind tratate în același mod ca eșantioanele.

Trebuie indicat în mod explicit că valorile măsurate sunt valori relative corespunzând unor echivalenți de masă moleculară ale standardului folosit.

După determinarea volumelor și a timpilor de retenție (eventual corectate cu ajutorul unui standard intern) se vor reprezenta grafic valorile log M_P (M_P fiind semnalul maxim al polimerilor standard), în funcție de una dintre acele cantități. Sunt necesare cel puțin 2 puncte de etalonare pentru fiecare factor 10 de masă moleculară. Pentru trasarea întregii curbe sunt necesare cel puțin 5 puncte de măsură; această curbă va acoperi masa moleculară estimată a eșantionului. Punctul extrem al curbei de etalonare, spre partea maselor moleculare mici, se poate defini folosind n-hexilbenzenul sau altă substanță dizolvată nepolară adecvată. Se determină porțiunea de curbă corespunzătoare maselor moleculare mai mici de 1 000 și se va corecta, dacă va fi necesar, luând în considerare prezența impurităților și a aditivilor. În general, curbele de eluare sunt evaluate prin intermediul unui sistem de prelucrare informatică a datelor. Dacă s-a optat pentru o prelucrare manuală, este indicat să se consulte ASTM D 3536-91 (3).

Dacă un polimer insolubil este reținut în coloană, masa sa moleculară este, foarte probabil, superioară celei corespunzătoare fracțiunii solubile și trebuie ținut cont de aceasta, pentru a evita subestimarea conținutului în polimeri de masă moleculară mică. În anexă se află indicațiile ce permit corecția conținutului în polimeri de masă moleculară mică, luând în considerare polimerii insolubili.

Curba de distribuție va fi prezentată sub forma unui tabel sau a unui grafic (frecvența diferențială sau procentajele cumulative în funcție de log M). În cazul reprezentării grafice, o putere de 10 pentru masa moleculară corespunde în mod normal unei lărgimi de aproximativ 4 cm, în vreme ce pentru maximul de semnal este adecvată o înălțime de aproximativ 8 cm. În cazul curbelor de distribuție cumulative, diferența între 0-100 % pe axa ordonatei trebuie să fie în jur de 10 cm.

2.2. Procesul-verbal al testării

Procesul-verbal al experimentului va cuprinde informațiile următoare:

2.2.1. *Substanța testată:*

— informații disponibile legate de substanța testată (natură, aditivi, impurități);

— descrierea tratamentului aplicat eșantionului, observații, probleme.

2.2.2. *Dispozitivul experimental:*

— un rezervor pentru solvent, gaz inert, sistem pentru degazarea solventului, compoziția solventului, impurități;

— pompă, amortizor de impulsuri, sistem de injecție;

— coloane de separare (fabricant, toate precizările legate de caracteristicile coloanei, cum ar fi dimensiunea porilor, natura materialului de separare etc., numărul, lungimea și ordinul coloanelor utilizate);

— numărul de talere teoretice ale coloanei (sau al combinației de coloane), eficacitatea separării (resorbția sistemului);

— informații legate de simetria semnalelor maxime;

— temperatura coloanei, modul de reglare a temperaturii;

— detector (principiul de măsurare, tip, volumul cuvei);

— debitmetru, dacă există (fabricant, principiul de măsurare);

— sistemul utilizat pentru culegere și prelucrarea datelor (echipament și programe informatice).

2.2.3. *Etalonarea sistemului:*

— descrierea detaliată a metodei utilizate pentru determinarea curbei de etalonare;

— precizări asupra criteriilor de calitate proprii acestei metode (de exemplu coeficientul de corelare, eroarea pătratică medie etc.);

— informații asupra tuturor extrapolărilor, ipotezelor și aproximărilor efectuate în cursul proceselor experimentale, precum și asupra evaluării și prelucrării datelor;

— toate măsurătorile efectuate pentru stabilirea curbei de etalonare trebuie prezentate sub forma unui tabel care cuprinde, pentru fiecare punct de etalonare, următoarele informații:

  — denumirea eșantionului;

  — fabricantul eșantionului;

  — valorile caracteristice M_P, M_n, M_w, M_w/M_n ale etaloanelor furnizate de fabricant, deduse din măsurătorile ulterioare, completate de indicațiile legate de metoda de determinare;

  — volumul de injecție și concentrația substanței injectate;

  — valoarea de M_P utilizată pentru etalonare;

  — volumul de eluare sau timpul de retenție corectat, măsurat la semnalul maxim;

  — M_P calculat la semnalul maxim;

  — procentajul de eroare la M_P calculat și la valoarea de etalonare.

2.2.4. *Informații asupra conținutului în polimeri cu masă moleculară mică:*

— descrierea metodelor de analiză utilizate și a modului în care au fost conduse experimentele;

— informații privind procentajul conținutului în specii de masă moleculară mică (greutate/greutate) în raport cu ansamblul eșantionului;

— informații legate de impurități, aditivi și alte substanțe nepolimerice, în procentaj ponderal, funcție de ansamblul eșantionului.

2.2.5. *Evaluare:*

— evaluare în funcție de timp: toate metodele care vizează ameliorarea reproductivității cerute (metode de corecție, standard intern etc.);

— se precizează dacă evaluarea s-a efectuat plecând de la volumul de eluare sau de la timpul de retenție;

— se indică limitele de evaluare, dacă un pic nu a fost complet analizat;

— se descriu metodelor de netezire, dacă s-au folosit;

— se indică procedeelor de preparare și pretratare a eșantionului;

— dacă există, se indică prezența particulelor nedizolvate;

— se indică volumul de injecție (µl) și concentrația de injecție (mg/ml);

— se menționează observațiile privind efectele generatoare de deviații, în raport cu profilul ideal de cromatografie pe gel permeabil;

— se descriu în detaliu toate modificările aduse procedurilor de analiză;

— se precizează intervalele de eroare;

— se consemnează orice alte informații și observații utile pentru interpretarea rezultatelor.

3. **REFERINȚE BIBLIOGRAFICE**

(1) DIN 55672 (1995). Gelpermeationschromatografie (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 & Sons.

(3) ASTM D 3536-91 (1991) Standard Test Method for Molecular Weight Averages and Molecular Weight Distribution by Liquid Exclusion Chromatography (Gel Permeation Chromatography-GPG). 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.

Anexă

Indicații care permit corecția conținutului de polimeri cu masă moleculară mică, luând în considerare polimerii insolubili

Prezența unui polimer insolubil într-un eșantion antrenează o pierdere de masă în cursul analizei cromatografice pe gel permeabil. Polimerul insolubil este ireversibil reținut în coloană sau în filtrul eșantionului, atunci când partea solubilă a eșantionului traversează coloana. Dacă indicele de refracție diferențial (dn/dc) al polimerului poate fi estimat sau măsurat, este posibilă estimarea masei pe care eșantionul a pierdut-o în coloană. În acest caz, se efectuează o corecție cu ajutorul unui etalon extern al refractometrului, cu etaloane având concentrația și raportul dn/dc, cunoscute. În exemplul următor, s-a utilizat un etalon de poli(metacrilat de metil).

Etalonarea externă, practicată în timpul analizei polimerilor acrilici, constă în analizarea cu ajutorul metodei cromatografice pe gel permeabil a unei soluții etalon de poli(metacrilat de metil) în tetrahidrofuran, cu concentrația cunoscută; rezultatele servesc la calcularea constantei refractometrului, conform ecuației următoare:

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

unde:

K este constanta refractometrului (µV sec/ml);

R este răspunsul etalonului de polimetacrilat de metil (µV sec);

C este concentrația etalonului de polimetacrilat de metil (mg/ml);

V este volumul de injecție (ml) și

dn/dc este indicele de refracție diferențial al unei soluții de polimetacrilat de metil în tetrahidrofuran (ml/mg).

Următoarele date caracterizează în general un etalon de polimetacrilat de metil:

R = 2 937 891

C = 1,07 mg/ml

V = 0,1 ml

$dn/dc = 9.10^{-5}$ ml/mg.

Valoarea K rezultată, $3{,}05 \times 10^{11}$, este apoi utilizată pentru a calcula răspunsul teoretic al detectorului, adică ceea ce s-ar obține dacă 100 % din polimerul injectat s-ar alege la traversarea detectorului.

ANEXA III C

A.20. COMPORTAMENTUL DE DIZOLVARE – EXTRACȚIE AL POLIMERILOR ÎN APĂ

1. METODA

Metoda descrisă urmează orientarea OCDE TG 120 (1997). Mai multe informații tehnice se găsesc în referințele bibliografice (1).

1.1. Introducere

În cazul anumitor polimeri, cum ar fi polimerii în emulsie, poate fi necesar un tratament inițial, înainte de utilizarea metodei expuse. Metoda nu este aplicabilă polimerilor lichizi, nici polimerilor care reacționează cu apa în condițiile experimentale.

Dacă este dificil sau imposibil să se pună în practică metoda, comportamentul de dizolvare-extracție al polimerilor poate fi studiat cu ajutorul altor metode. În acest caz, metoda utilizată va fi în întregime detaliată și justificată.

1.2. Substanțe de referință

Nici una

1.3. Principiul metodei

Comportamentul de dizolvare-extracție al polimerilor în mediu apos se determină prin metoda flaconului (vezi A.6., Solubilitatea în apă, metoda flaconului), căreia i se vor aduce modificările descrise mai jos.

1.4. Criterii calitative

Fără

1.5. Descrierea metodei

1.5.1. *Aparatură*

Aparatura necesară pentru aplicarea metodei este următoarea:

— un dispozitiv care permite măcinarea eșantionului până la obținerea unei pulberi, cum ar fi un concasor ce produce particule de dimensiuni determinate;

— un sistem de agitare, cu posibilitatea de reglare a temperaturii;

— un sistem de filtrare cu membrane;

— un dispozitiv de analiză;

— site standardizate.

1.5.2. *Prepararea soluției de eșantion*

Inițial trebuie măcinat un eșantion reprezentativ, până la dimensiuni ale particulelor cuprinse între 0,125 și 0,25 mm, utilizând sitele potrivite. Poate fi necesară o răcire pentru a garanta stabilitatea eșantionului sau pentru a se proceda la concasare. Materialele de tipul cauciucului pot fi pulverizate la temperatura azotului lichid (1).

Dacă nu este posibilă obținerea de particule la dimensiunile cerute, se vor reduce dimensiunile acestora cât mai mult posibil și se va consemna rezultatul. În cuprinsul raportului, este necesar să se indice modul în care eșantionul pulverizat a fost conservat înainte de analiză.

1.5.3. *Mod de lucru*

Se cântăresc trei eșantioane din substanța testată, fiecare de 10 g, în trei recipiente prevăzute cu dop de sticlă și se adaugă câte 1 000 ml apă în fiecare recipient. Dacă manipularea a 10 g de polimer se dovedește imposibilă, este indicat să se folosească cea mai mare cantitate care poate fi manipulată; volumul de apă va fi mărit în mod proporțional.

Recipientele se vor închide bine, apoi se vor agita la temperatura de 20 °C. Se va folosi un dispozitiv de agitare care funcționează la temperatură constantă. După 24 ore, conținutul fiecărui recipient este centrifugat sau filtrat, iar concentrația polimerului în faza apoasă limpede, va fi determinată cu ajutorul unei metode potrivite de analiză. Dacă nu există o metodă adecvată, care să permită o analiză în faza apoasă, se poate obține o estimare a solubilității - extractibilității totale, prin cântărirea, după uscare, a reziduu-lui filtrat sau a precipitatului centrifugat.

De asemenea, este necesară diferențierea cantitativă a impurităților și aditivilor, pe de o parte, și a speciilor de masă moleculară mică, pe de altă parte. În cazul unei determinări gravimetrice, este important să se realizeze o analiză inițială, fără substanță de testare, în scopul de a lua în considerare reziduurile generate prin metoda experimentală.

În mod similar, se poate determina comportamentul de dizolvare-extracție al polimerilor în apă, la 37 °C, pentru pH 2 și pH 9, așa cum a fost descrisă experiența realizată la 20 °C. Valorile pH-ului pot fi obținute prin adăugare de soluții-tampon adecvate sau adăugare de acizi ori baze potrivite; dintre acestea, se pot enumera: acid clorhidric, acid acetic, hidroxizi de sodiu și de potasiu de calitate analitică sau amoniac.

Trebuie realizate una sau două experiențe, conform metodei. În cazul în care sunt disponibile metode suficient de specifice pentru analizarea directă a polimerului în faza apoasă, un experiment ca acela descris mai sus este destul. Însă atunci când aceste metode nu există, iar determinarea comportamentului de dizolvare-extracție al polimerului nu se poate face decât indirect – respectiv prin determinarea conținutului în carbon organic total (COT) al extractului apos –, este necesară o experiență suplimentară. De asemenea, și aceasta se va face în triplicat, cu eșantioane de polimer de 10 ori mai mici și cu aceleași cantități de apă, ca și la primul experiment.

1.5.4. *Analiza*

1.5.4.1. Experimente realizate cu eșantioane de dimensiuni unice

Este posibil să dispunem de metode care permit o analiză directă a polimerilor, în fază apoasă. În caz contrar, poate fi luată în considerare analiza indirectă a polimerilor dizolvați sau extrași. Pentru aceasta, se va determina conținutul total în părți solubile, care se va corecta ținând cont de substanțele nepolimerice.

Pentru a determina conținutul total în specii polimerice, analiza extrasului apos se poate realiza:

fie printr-o metodă suficient de sensibilă, de exemplu:

— determinarea COT cu persulfat sau dicromat, pentru a se obține CO_2, urmată de o estimare prin IR sau de o analiză chimică;

— spectrometria de absorbție atomică (SAA) sau echivalentul acesteia, emisie în plasmă cuplată prin inducție (PCI) în cazul polimerilor ce conțin siliciu sau un metal;

— absorbția UV sau spectrofluorimetria pentru polimerii arilici;

— cromatografia în fază lichidă cuplată cu spectrometria de masă, pentru eșantioane cu mase moleculare mici,

fie prin evaporate completă, în vid, a extrasului apos, urmată de o analiză a reziduului prin spectroscopie (IR, UV etc.) sau prin SAA-PCI.

Dacă o astfel de analiză a fazei apoase este imposibilă, extrasul apos se va obține cu ajutorul unui solvent organic nemiscibil în apă (o hidrocarbură clorurată, de exemplu). Apoi solventul este evaporat și reziduul se analizează (prin IR, UV sau SAA-PCI), pentru determinarea conținutului său în polimer specificat. Toți constituenții acestui reziduu, care se dovedesc a fi impurități sau aditivi, trebuie separați, în scopul determinării gradului de dizolvare-extracție al polimerului.

Atunci când astfel de substanțe sunt prezente în cantități relativ importante, poate fi necesară supunerea reziduului unei analize cromatografice în fază lichidă, de înaltă performanță, sau în fază gazoasă, de exemplu, în scopul diferențierii acelor impurități prezente de monomeri și derivați monomerici, astfel încât conținutul real în aceste ultime specii să poată fi determinat.

În anumite cazuri, o simplă evaporare completă a solventului organic, urmată de cântărirea reziduu-lui uscat, poate fi suficientă.

1.5.4.2. Dozări realizate cu două eșantioane de mărimi diferite

Conținutul în carbon organic total trebuie determinat pentru toate extrasele apoase.

Se realizează o determinare prin gravimetrie asupra părții nedizolvate sau neextrase a eșantionului. Dacă după centrifugarea sau filtrarea conținutului fiecărui recipient reziduul de polimer aderă încă la peretele recipientului, trebuie clătit respectivul recipient cu filtratul, până când nu se mai observă urme de reziduu. După aceea, filtratul este refiltrat sau centrifugat. Reziduurile depuse pe filtru sau în tubul centrifugei sunt uscate la 40 °C, în vid, apoi se cântăresc. Se va continua uscarea, până la obținerea unei mase constante.

2. REZULTATE

2.1. Dozări realizate cu eșantioane de dimensiuni unice

Rezultatele obținute pentru fiecare dintre cele trei flacoane, precum și valorile medii trebuie consemnate și exprimate în unități de masă per volum de soluție (în general, în mg/l) sau în unități de masă per masa de eșantion de polimer (de obicei, în mg/g). În plus, pierderea de masă de eșantion (calculată prin raportarea masei soluției la masa inițială de eșantion) va fi de asemenea menționată. Trebuie calculate deviațiile standard relative. Diversele valori vor fi menționate o dată, pentru produsul total (polimer + principalii aditivi etc.) și repetate, pentru polimerul singur (pentru a cunoaște, după separare, mărimea relativă a respectivilor aditivi).

2.2. Experimente realizate cu eșantioane de dimensiuni diferite

Diferitele concentrații ale carbonului organic total în extrasele apoase, provenite din cele două serii a câte trei experiențe, precum și valorile medii pentru fiecare serie, trebuie consemnate și exprimate în unități de masă per volum de soluție (în general, în mgC/l), precum și în unități de masă per masa de eșantion inițial (de obicei, în mgC/g).

Dacă nu există diferențe între rezultatele corespunzătoare rapoartelor dimensiune de eșantion/volum de apă mare sau mic, aceasta poate semnifica faptul că toți constituenții susceptibili a fi extrași au fost efectiv extrași. În acest caz, o analiză directă nu este de regulă necesară.

Diferitele mase de reziduu trebuie consemnate și exprimate în procente de masă inițială de eșantion. Se vor calcula valori medii pentru fiecare experiență. Diferența dintre 100 și procentajul obținut reprezintă procentul de materii solubile și extractibile din eșantioanele inițiale.

3. PROCESUL-VERBAL AL TESTĂRII

3.1. Procesul-verbal al testării

Procesul verbal al testării trebuie să cuprindă următoarele informații:

3.1.1. *Substanța testată:*

— informații disponibile, legate de substanța testată (natură, aditivi, impurități, proporția speciilor cu masă moleculară mică).

3.1.2. *Condiții experimentale:*

— descrierea metodelor utilizate și a condițiilor experimentale;

— descrierea metodelor de analiză și detecție.

3.1.3. *Rezultate:*

— rezultate de solubilitate - extractibilitate în mg/l: toate valorile și valorile medii obținute pentru experiențele de extracție în diferite soluții, repartizate în polimeri și impurități, aditivi etc.;

— rezultate de solubilitate - extractibilitate în mg/g de polimer;

— concentrațiile carbonului organic total în extractele apoase, masa soluției și procentajele calculate, dacă s-a făcut măsurarea;

— pH-ul fiecărui eșantion;

— informații privind valorile obținute în experiențele-martor (fără solvent);

— dacă este necesar, se va menționa instabilitatea chimică a substanței testate, în cursul procedurii experimentale și în cursul analizei;

— toate informațiile importante pentru interpretarea rezultatelor.

4. **REFERINȚE BIBLIOGRAFICE**

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

ANEXA III D

C.13 BIOCONCENTRAREA: EXPERIENȚA CU REÎNNOIRE CONTINUĂ ASUPRA PEȘTILOR

1. METODA

Prezenta metodă de bioconcentrare reproduce directivele OECD TG 305 (1996).

1.1. Introducere

Prezenta metodă descrie o procedură de caracterizare a potențialului de bioconcentrare în cazul peștilor supuși la o reînnoire continuă a anumitor substanțe. Regimurile experimentale cu reînnoire continuă sunt de departe preferate, dar și cele semistatice sunt acceptate, în măsura în care sunt îndeplinite criteriile de validitate.

Metoda oferă toate informațiile necesare executării experimentului, însă lasă libertatea indispensabilă de adaptare a conceptului experimental la condițiile specifice fiecărui laborator și nu impune în mod strict caracteristicile substanțelor testate. În special, sunt indicate produsele organice stabile, pentru care valorile log P_{ow} sunt cuprinse între 1,5 și 6,0 (1), însă metoda este aplicabilă și substanțelor superlipofile (log P_{ow} > 6,0). Pentru acestea din urmă, estimarea prealabilă a factorului de bioconcentrare (BCF), denumit uneori K_B, va fi probabil superioară valorii factorului de bioconcentrare în starea staționară (BCF_{SS}), la care ne putem aștepta în cazul unei experiențe de laborator. Evaluările preliminare ale factorului de bioconcentrare pentru produsele organice ale căror valori log P_{ow} ajung până la aproximativ 9,0 pot fi calculate cu ajutorul ecuației Bintein și al (2). Potențialul de bioconcentrare se caracterizează pentru anumiți parametrii, cum ar fi: constanta de viteză de absorbție (k_1), constanta de viteză de eliminare (k_2) și BCF_{SS}.

Substanțele experimentale marcate radioactiv pot facilita analiza eșantioanelor de apă și de pești; de asemenea, pot servi la definirea degradării, dacă este necesar să o identificăm și să o cuantificăm. Dacă se măsoară totalul de reziduu radioactiv (de exemplu prin combustia ori solubilizarea țesuturilor), BCF-ul se bazează pe compusul de origine, toți metaboliții reținuți și carbonul asimilat. Factorii BCF care se bazează pe reziduurile radioactive totale nu pot fi, așadar, comparați direct cu un factor BCF derivat dintr-o analiză chimică particulară exclusiv a compusului de origine.

Proceduri de epurare pot fi utilizate, în cadrul studiilor cu markeri radioactivi, pentru determinarea BCF pe baza compusului original, iar principalii metaboliți vor fi determinați dacă se consideră necesar. De asemenea, există posibilitatea combinării unui studiu de metabolism al peștilor, cu un studiu de bioconcentrare, prin analiza și identificarea reziduurilor tisulare.

1.2. Definiții și unități

Bioconcentrare/Bioacumulare: creșterea concentrației substanței testate la/sau într-un organism (țesuturile specifice ale acestuia) în raport cu concentrația acestei substanțe în mediul ambiant.

Factor de bioconcentrare (BCF sau K_B): în orice moment din faza de absorbție a experienței de acumulare, concentrația substanței testate la/în pești sau pe țesuturi determinate ale acestora [C_f în µg/g (ppm)], raportată la concentrația substanței chimice din mediul ambiant [C_W în µg/ml (ppm)].

Factor de bioconcentrare în stare staționară (BCF_{SS} sau K_B): nu se modifică prea mult într-o perioadă mare de timp, concentrația substanței experimentale din mediul ambiant fiind constantă pentru aceeași perioadă de timp.

Platoul sau starea staționară: în reprezentarea grafică a substanței experimentale la pești (C_f), funcție de timp, este de așteptat pentru curbă să devieze paralel față de axa timpului, iar pentru trei analize succesive ale C_f – realizate asupra unor eșantioane prelevate la intervale de cel puțin două zile – să rămână într-o plajă de 20 % una față de alta; nu există diferențe semnificative între cele trei perioade de eșantionare. Când se analizează eșantioane reunite, se efectuează minimum patru analize succesive. Dacă substanțele experimentale au caracteristici de absorbție lente, este preferabil să se opteze pentru intervale săptămânale.

Factori de bioconcentrare: se calculează direct, plecând de la constantele cinetice (k_1/k_2), se numesc factori de concentrare cinetică, BCF_k.

Coeficient de partiție octanol-apă (P_{OW}): raportul de solubilitate a unui produs chimic în n-octanol și în apă, la echilibru (Metoda A.8), de asemenea desemnat prin K_{OW}. Logaritmul lui P_{OW} indică potențialul de bioconcentrare al unui produs chimic în organismele acvatice.

Faza de expunere sau de absorbție: timpul în care peștii sunt expuși la produsul chimic testat.

Constanta de viteză de absorbție (k_1): valoare numerică ce definește viteza de creștere a concentrației substanței testate la/în pești (sau în țesuturile specifice ale acestora), atunci când sunt expuși la acea substanță chimică (k_1 este exprimată în $zile^{-1}$).

Faza de post-expunere sau de eliminare (pierdere): ca urmare a transferării peștilor dintr-un mediu care conține substanța testată într-un mediu care nu conține acea substanță, timp în care eliminarea (sau pierderea netă) de substanță de către pești (sau de către țesuturile specifice) este studiată.

Constanta de viteză de eliminare (pierdere) (k_2): valoare numerică ce definește viteza de scădere a concentrației substanței testate la/în pești (sau în țesuturile specifice ale acestora), ca urmare a transferării lor dintr-un mediu care conține substanța testată într-un mediu care nu conține acea substanță (k_2 este exprimată în $zile^{-1}$).

1.3. **Principiul metodei experimentale**

Experimentul se împarte în două faze: faza de expunere (absorbție) și de post-expunere (eliminare). În cursul fazei de absorbție, grupele separate de pești dintr-o specie sunt supuse la cel puțin două concentrații ale substanței totale. Apoi aceștia sunt transferați într-un mediu care nu conține respectiva substanță, pentru faza de eliminare. Aceasta din urmă este întotdeauna necesară, în afară de cazul în care absorbția substanței în timpul fazei de absorbție a fost nesemnificativă (de exemplu, dacă BCF este mai mic de 10). Concentrația substanței testate la/în pești (sau în țesuturile specificate ale acestora) este urmărită de-a lungul celor două faze ale experimentului. În afară de cele două concentrații experimentale, un grup martor de pești este menținut în condiții identice, cu excepția substanței testate, care este absentă. Acest lucru este necesar pentru stabilirea eventualelor relații între efectele nefaste observate la testul de bioconcentrare și acest grup martor, precum și pentru deducerea concentrației de bază a substanței testate.

Faza de absorbție durează 28 de zile, în cazul în care nu se demonstrează mai devreme că a fost atins echilibrul. Se poate estima durata fazei de absorbție și timpul necesar pentru obținerea stării staționare cu ajutorul ecuațiilor din anexa 3. Perioada de epurare începe așadar cu transferarea peștilor în alt recipient curat, conținând același mediu, cu excepția substanței testate. Atunci când devine posibil, se calculează factorul de bioconcentrare, de preferință sub formă de raport (BCF_{SS}) de concentrație de pești (C_f) și în apă (C_W), în starea de echilibru aparent și în calitate de factor de bioconcentrare cinetică, și BCF_k ca și raport al constantelor de viteză de absorbție (k_1) și de epurare (k_2), considerând o cinetică de ordinul întâi. Dacă se constată că nu a urmat o cinetică de ordinul întâi, trebuie utilizate modele mai complexe (anexa 5).

Dacă nu se obține o stare staționară în 28 de zile, faza de absorbție se va prelungi până la obținerea acesteia sau timp de 60 de zile, preferându-se alternativa cea mai scurtă; apoi începe faza de eliminare.

Constanta de viteză de absorbție, constanta de viteză de epurare (pierdere) (sau constantele, atunci când este vorba de modele complexe), factorul de bioconcentrare și, dacă este posibil, limitele de încredere pentru fiecare dintre acești parametri, sunt calculate pornind de la modelul care descrie cel mai fidel măsurătorile de concentrație a substanței testate, în pești și în apă.

Factorul BCF se exprimă în funcție de greutatea totală umedă de pește. Totuși, pentru anumite studii, pot fi utilizate țesuturi sau organe specifice (de exemplu mușchi, ficat), dacă peștii sunt suficient de mari sau dacă pot fi separați în părți comestibile (fileuri) și necomestibile (viscere). Existând o relație clară care leagă potențialul de bioconcentrare și lipofilia pentru numeroase substanțe organice, va exista și o relație corespunzătoare între conținutul lipidic la peștii pentru experiență și bioconcentrațiile observate pentru aceste substanțe. Așadar, pentru a elimina această variabilă din rezultatele experiențelor cu substanțe foarte lipofile (adică având $\log P_{OW} > 3$), bioconcentrarea trebuie exprimată în funcție de masa corporală totală și de conținutul lipidic.

Dacă este posibil, conținutul lipidic se va stabili folosind același material biologic care a servit la determinarea concentrației substanței testate.

1.4. **Informații despre substanța testată**

Înainte de a executa experiența de bioconcentrare, următoarele informații trebuie cunoscute despre substanța testată:

(a) solubilitatea în apă;

(b) coeficientul de partiție octanol-apă P_{OW} (de asemenea, K_{OW}, determinat printr-o metodă HPLC în A.8);

(c) hidroliza;

(d) fototransformarea în apă, la radiația solară sau solară artificială simulată și în condițiile de radiații ale experienței de bioconcentrare (3);

(e) tensiunea superficială (adică pentru substanțele la care log P_{OW} nu a putut fi măsurat);

(f) presiunea de vapori;

(g) biodegradabilitatea numită „facilă” (dacă este cazul).

De asemenea, trebuie cunoscută toxicitatea relativă pentru specia de pești utilizată pentru experiență, de preferință LC_{50} asimptotică (adică independentă de timp). Este indispensabil să se utilizeze o metodă analitică potrivită cu exactitatea, precizia și sensibilitatea cunoscute, pentru a cuantifica substanța testată în soluția experimentală și în materialul biologic, precum și informații precise legate de prepararea și păstrarea eșantioanelor. De asemenea, trebuie să fie cunoscută limita de detecție analitică a substanței testate, atât în apă, cât și în țesuturile peștilor. Dacă se utilizează o substanță pentru testat marcată cu ^{14}C, trebuie cunoscut procentajul de radioactivitate asociat impurităților.

1.5. **Condițiile de validitate ale testării**

Pentru ca un test să fie valabil, trebuie îndeplinite următoarele condiții:

— variația de temperatură să fie mai mică de ± 2 °C;

— concentrația oxigenului dizolvat să nu coboare sub 60 % din nivelul de saturație;

— concentrația substanței testate în vase să fie menținută la ± 20 % din media valorilor măsurate în timpul fazei de absorbție;

— mortalitatea și alte efecte sau maladii indezirabile înregistrate la peștii-martor sau la cei supuși experimentului să fie mai mici de 10 % la sfârșitul experimentului; atunci când experimentul se prelungește pe mai multe săptămâni sau luni, mortalitatea sau alte efecte indezirabile apărute la cele două grupe de pești trebuie să fie mai mici de 5 % pe lună și să nu depășească 30 % în total.

1.6. **Compuși de referință**

Utilizarea compușilor de referință având un potențial de bioconcentrare cunoscut, ar putea sprijini controlul asupra procedurii experimentale, dacă este necesar. Totuși, nu se pot încă recomanda substanțe specifice.

1.7. **Descrierea metodei experimentale**

1.7.1. *Aparatura*

Se vor evita materialele care pot prezenta un efect indezirabil de absorbție, de dizolvare sau de lesivaj asupra peștilor, și aceasta pentru toate echipamentele folosite. Se vor utiliza bazine standard rectangulare sau cilindrice, din materiale inerte chimic, de capacitate adaptată regimului de umplere. Se va reduce la mimimum folosirea de țevi din plastic flexibil. Este preferabilă tubulatura din teflon (R), oțel inoxidabil și/sau sticlă. Experiențele au dovedit că, pentru substanțele cu coeficienți mari de absorbție, cum ar fi piretrinele de sinteză, poate fi necesară sticla silanizată. În acest caz, echipamentul se va arunca după utilizare.

1.7.2. *Apa*

În general se utilizează apă naturală, provenită dintr-o sursă nepoluată și de calitate uniformă. Calitatea apei utilizate pentru diluție trebuie să permită supraviețuirea speciei de pești aleasă, în perioada de aclimatare și în cursul experimentului, fără apariția vreunui comportament anormal. În cazul ideal, ar trebui demonstrat că speciile supuse experimentului pot supraviețui, crește și reproduce în apa de diluție (de exemplu prin creștere în laborator sau printr-un studiu de toxicitate asupra unui ciclu biologic). Apa va fi caracterizată cel puțin prin pH, duritate, materii solide totale, carbon organic total și, de preferință, prin conținutul de substanțe amoniacale, nitrați și alcalinitate; pentru speciile marine, apa va fi caracterizată și prin salinitate. Se cunosc perfect principalii parametrii optimi pentru pești, iar anexa 1 indică concentrațiile maxime recomandate unui anumit număr de parametri privind apa folosită la experiment, dulce și marină.

Pe toată perioada testării, apa trebuie să fie de calitate constantă. pH-ul se aduce la valori cuprinse între 6,0 și 8,5, însă pentru un experiment dat, pH-ul trebuie să rămână în interiorul unei plaje de ± 0,5 unități de pH. Pentru a avea siguranța că apa de diluție nu influențează rezultatele studiului (de exemplu prin complexarea substanței testate) sau că nu afectează negativ performanțele stocului de pești, se vor preleva în mod regulat eșantioane pentru analiză. De exemplu, este convenabil de făcut aceasta o dată la trei luni, interval în care o apă de diluție își păstrează calitățile relativ constante; se determină metalele grele (de exemplu Cu, Pb, Zn, Hg, Cd, Ni), anionii și cationii principali (de exemplu Ca, Mg, Na, K, Cl, SO_4), pesticidele (de exemplu cele organofosforice totale și cele organoclorurate totale), carbonul organic total și solidele aflate în suspensie. Dacă se demonstrează constanța calităților apei, pe parcursul a cel puțin un an, aceste analize se pot rări, iar intervalele dintre ele pot fi distanțate (de exemplu la șase luni).

Conținutul în particule naturale, precum și în carbon organic total (TOC) din apa de diluție vor fi cât mai mici posibil, pentru a evita absorbția substanței testate în materiile organice, ceea ce i-ar putea reduce biodisponibilitatea (4). Valoarea maximă admisă este de 5 mg/l, pentru particulele de materie (materia uscată nu trece printr-un filtru de 0,45 μm) și de 2 mg/l, pentru carbonul organic total (vezi anexa 1). Dacă este necesar, apa se va filtra înainte de utilizare. De asemenea, contribuțiile peștilor testați (excreții), ale reziduurilor alimentare, ca și conținutul apei în carbon organic total trebuie să fie cât mai mici posibil. De-a lungul întregului experiment, concentrația în carbon organic din recipient nu trebuie să depășească cu mai mult de 10 mg/l (± 20 %), concentrația de carbon organic provenit din substanța testată și, eventua, pe cea a agentului de dizolvare.

1.7.3. *Soluții de testat*

Se prepară o soluție stoc de substanță de testat, la concentrația dorită. De preferință, soluția stoc va fi preparată prin simplă amestecare ori agitare a substanței testate, în apa de diluție. Nu este recomandată utilizarea solvenților sau a dispersanților (agenți de dizolvare); se poate totuși recurge la aceștia, în anumite situații, pentru producerea soluției stoc, la concentrația necesară. Solvenții susceptibili a fi utilizați sunt: etanol, metanol, eterul monometilic de etilen glicol, eterul dimetilic de etilen glicol, dimetilformamida și trietilen glicolul. Dispersanții utilizabili sunt: Cremophor RH40, Tween 80, metilceluloză 0,01 % și HCO-40. Se vor lua măsuri de precauție în cazul utilizării agenților ușor biodegradabili, aceștia putând provoca probleme de creștere bacteriană în testele cu reînnoire continuă. Substanța testată poate fi marcată radioactiv și trebuie să aibă cea mai mare puritate posibilă (de exemplu, de preferință, > 98 %).

Pentru experimentele cu reînnoire continuă, se va utiliza aparatură care să aducă și să dilueze în permanență soluția stoc de substanță testată (cum ar fi pompe dozatoare, diluator proporțional, sistem saturator), pentru a aduce concentrațiile experimentale până la recipiente. Trebuie prevăzute minimum cinci volume de înlocuitor pe zi, pentru fiecare incintă experimentală. Se optează pentru metoda cu reînnoire continuă, însă dacă aplicarea acesteia devine imposibilă (de exemplu, organismele din cadrul experimentului suferă efecte nefaste), se poate recurge la o tehnică semistatică, în cazul în care criteriile de validare rămân satisfăcătoare. Debitul soluțiilor stoc și al apei de diluție va fi controlat cu 48 de ore înainte de experiment, iar în cursul derulării acestuia, cel puțin zilnic. Controlul comportă determinarea debitului în fiecare incintă experimentală, având grijă ca acesta să nu difere cu mai mult de 20 % pentru fiecare dintre ele.

1.7.4. *Selecția speciilor*

Printre criteriile importante de selecție a speciilor figurează cel al facilității de procurare, dimensiunea și posibilitatea întreținerii ușoare în laborator. De asemenea, speciile de pești se aleg în funcție de importanța lor în materie de distracții, comerț sau ecologie. Speciile de pești trebuie să fie de sensibilitate comparabilă, să fi produs rezultate bune anterior etc.

În anexa 2 se află o listă de specii recomandate pentru experiențe. Pot fi utilizate și alte specii, însă atunci procedura experimentală ar putea avea nevoie de adaptări, pentru a se determina condiții experimentale adecvate. Într-un asemenea caz, se expun motivațiile alegerii speciilor și a metodei experimentale folosite.

1.7.5. *Păstrarea peștilor*

Populația de pești trebuie aclimatizată timp de cel puțin două săptămâni, în apă aflată la temperatura experimentală, oferindu-li-se hrană suficientă și de același tip cu cea folosită în cursul experimentului.

După o perioadă de instalare de 48 de ore, se înregistrează rata mortalității, aplicându-se următoarele criterii:

— mortalitate mai mare de 10 % din populație, în șapte zile: se renunță la întregul lot;

— mortalitate cuprinsă între 5 și 10 % din populație, în șapte zile: se prelungește perioada de aclimatare cu șapte zile;

— mortalitate mai mică de 5 % din populație, în șapte zile: se acceptă lotul – dacă mortalitatea depășește 5 % în următoarele șapte zile, se renunță la întregul lot.

Peștii utilizați pentru experimente nu trebuie să prezinte maladii și nici anomalii observabile. Se elimină toți peștii bolnavi. Peștii nu vor fi tratați contra nici unei maladii două săptămâni înaintea experimentului și nici în cursul acestuia.

1.8. **Executarea testului**

1.8.1. *Testul preliminar*

Se poate dovedi utilă o experimentare preliminară pentru optimizarea condițiilor de execuție ale experimentului real, în ceea ce privește, de exemplu, selecția concentrațiilor substanței testate, duratele fazelor de absorbție și de eliminare.

1.8.2. *Condiții de expunere*

1.8.2.1. Durata fazei de absorbție

Se poate estima durata fazei de absorbție, cu ajutorul unei experiențe preliminare (de exemplu plecând de la un studiu anterior sau de la un produs chimic cu proprietăți de acumulare) sau pornind de la anumite relații empirice, bazate pe ceea ce se cunoaște despre solubilitatea în apă ori folosind coeficientul de partiție octanol/apă al substanței testate (a se vedea anexa 3).

Faza de absorbție va dura 28 de zile, exceptând cazul în care se poate demonstra că a fost atins un echilibru mai devreme. Dacă nu se ajunge la o stare staționară în decurs de 28 de zile, faza de echilibru se va prelungi și se vor face alte măsurători până la obținerea stării staționare sau timp de 60 de zile (are întâietate alternativa cea mai scurtă).

1.8.2.2. Durata fazei de eliminare

În general, jumătate din durata fazei de absorbție este suficientă pentru a se produce o reducere convenabilă (de exemplu 95 %) a conținutului corporal în substanță testată (a se vedea explicațiile privind estimarea din anexa 3). Dacă timpul necesar pentru realizarea unei pierderi de 95 % este prea lung, depășind, de exemplu, de două ori durata fazei de absorbție (adică mai mare de 56 de zile), se poate opta pentru o perioadă mai scurtă (respectiv, până ce concentrația substanței testate devine mai mică cu 10 % din concentrația stării staționare). Totuși, pentru substanțele având scheme de absorbție și eliminare mai complexe decât modelul peștilor în compartiment unic, după o cinetică de ordinul întâi, se utilizează faze de epurare mai lungi, pentru determinarea constantelor de viteză de eliminare. Această perioadă de timp poate fi totuși controlată prin intermediul perioadei în care concentrația substanței testate din pești se situează deasupra limitei de detecție analitice.

1.8.2.3. Numărul de pești pentru experiment

Alegerea numărului de pești pentru concentrația experimentală se face astfel încât să fie disponibili cel puțin patru pești per eșantion, la fiecare eșantionare. Dacă se dorește o statistică mai performantă, numărul peștilor per eșantion va fi mărit.

Dacă se folosesc pești adulți, se va indica dacă sunt masculi sau femele, ori dacă ambele sexe servesc experimentului. În această ultimă situație, înainte de a începe expunerea, trebuie verificat ca diferențele de conținut lipidic să nu fie semnificative; s-ar putea dovedi necesară utilizarea de loturi distincte de masculi și femele.

Toate experiențele se fac utilizând pești de greutate asemănătoare, în sensul că cei mai mici nu vor avea o greutate mai mică decât 2/3 din cea a peștilor cei mai mari. Toți vor aparține aceleiași clase de vârstă și vor proveni din aceeași sursă. Greutatea și vârsta unui pește, având aparent efecte notabile asupra valorilor BCF (1), aceste informații vor fi înregistrate cu precizie. Este indicat ca un subeșantion din populația de pești să fie cântărit înainte de experiment, pentru estimarea greutății medii.

1.8.2.4. Încărcarea

Raporturile apă/pești se măresc în scopul de a minimiza scăderea C_W datorită adăugării peștilor la începutul experimentului, dar și pentru a evita diminuarea concentrației în oxigen dizolvat. Este important ca regimul de încărcare să fie adaptat speciei utilizate pentru experiment. Un regim de încărcare de 0,1-1,0 g de pește (produs viu) la litru de apă și pe zi este cel recomandat pentru toate cazurile experimentale. Se pot realiza încărcări mai rapide dacă se demonstrează că se poate ajusta concentrația necesară de substanță testată în limitele de ± 20 % și că, de asemenea, concentrația oxigenului dizolvat nu coboară sub 60 % din nivelul de saturare.

La alegerea regimului de încărcare se va ține cont de habitatul normal al speciei. De exemplu, peștii bentonici pot necesita un acvariu cu suprafața fundului mai mare, spre deosebire de speciile pelagice, la același volum de apă.

1.8.2.5. Alimentația

Pe parcursul perioadelor de alimentare și experimentale, peștii vor fi hrăniți după un regim adecvat, cu un conținut cunoscut în lipide și proteine totale, în cantitate suficientă menținerii peștilor în stare bună de sănătate, astfel încât greutatea lor corporală să se conserve. Peștii vor fi alimentați zilnic, în perioadele de aclimatare și în cele experimentale, cu rații de aproximativ 1 până la 2 % din greutatea lor corporală. Astfel, pentru cea mai mare parte dintre specii, se menține concentrația lipidică la un nivel relativ constant, de-a lungul experimentului. Cantitatea de hrană trebuie recalculată o dată pe săptămână, de exemplu, pentru menținerea greutății corporale și a conținutului lipidic la un nivel consistent. Pentru acest calcul, greutatea peștilor din fiecare incintă experimentală se va estima pornind de la greutatea peștilor eșantionați cel mai recent, din respectiva incintă. Nu se cântăresc peștii rămași în incintă.

Hrana neconsumată și excrementele vor fi evacuate zilnic, prin sifonarea incintelor experimentale, la puțin timp după alimentare (30 minute-1 oră). Incintele vor fi menținute cât mai curate posibil în cursul întregului experiment, astfel încât concentrația de materie organică să fie cât mai mică, deoarece prezența carbonului organic poate limita biodisponibilitatea substanței testate (1).

Numeroase alimente sunt derivate din făină de pește; acestea vor fi analizate pentru determinarea conținutului în substanță testată. De asemenea, trebuie analizat conținutul hranei în pesticide și metale grele.

1.8.2.6. Iluminare și temperatură

În general, fotoperioada este de 12-16 ore la temperatura (± 2 °C) corespunzătoare speciei utilizate (vezi anexa 2). Tipul și caracteristicile iluminării vor fi clar definite. Se va ține seama de eventualele fototransformări ale substanței testate în condițiile de iradiere ale studiului. Iluminarea nu trebuie să expună peștii la fotoproduse nenaturale. În anumite cazuri poate fi esențială utilizarea de filtre pentru blocarea radiației UV mai mici de 290 nm.

1.8.2.7. Concentrații experimentale

Peștii sunt expuși la o reînnoire continuă de cel puțin două concentrații apoase ale substanței testate. În mod normal, concentrația mare (sau cea mai mare) a substanței testate este stabilită la aproximativ 1 % din LC_{50} acută asimptotică și de cel puțin 10 ori mai mare decât limita sa de detecție în apă, prin metoda de analiză aleasă.

Cea mai mare concentrație testată poate fi stabilită și împărțind LC_{50} la 96 ore, printr-un raport procentual adecvat acut/cronic (rapoartele procentuale adecvate ale anumitor produși chimici pot varia de la 3 la 100). Dacă este posibil, se alege altă concentrație (alte concentrații), astfel încât diferența față de cea căreia îi este superioară să atingă un factor zece. Dacă este imposibil, din cauza criteriului de 1 % al LC_{50} și a limitei analitice, poate fi utilizat un factor inferior celui de zece sau se poate accepta intervenția unei substanțe marcate radioactiv cu ^{14}C. Nici una dintre concentrațiile utilizate nu va depăși solubilitatea substanței testate.

Atunci când se utilizează un agent de dizolvare, concentrația acestuia nu va depăși 0,1 ml/l și trebuie să fie aceeași, în toate recipientele pentru experiment. Contribuția sa, adăugată celei a substanței testate, la conținutul global de carbon organic din apa pentru experiment trebuie să fie cunoscute. Totuși, se va face tot posibilul, să nu se recurgă la astfel de materiale.

1.8.2.8. Martori

Apa de diluție martor sau, dacă este necesar, un martor conținând agentul de dizolvare, va fi disponibil pentru seria de teste, în măsura în care a fost stabilit că agentul nu are nici un efect asupra peștilor. În caz contrar, se vor folosi doi martori.

1.8.3. *Frecvența de măsurare a calității apei*

În cursul experimentului, oxigenul dizolvat, TOC, pH-ul și temperatura vor fi măsurate în toate recipientele. Duritatea totală și, eventual, salinitatea vor fi măsurate pe martori și la un recipient cu conținutul având concentrația mare (cea mai mare). Oxigenul dizolvat și, eventual, salinitatea vor fi măsurate de cel puțin trei ori – la începutul, mijlocul și sfârșitul perioadei de absorbție – și cel puțin o dată pe săptămână, în perioada de eliminare. TOC se va măsura la începutul experimentului (24 și 48 ore înainte de demararea fazei de absorbție), înainte de adăugarea peștilor și cel puțin o dată pe săptămână, în perioadele de absorbție și de eliminare. Temperatura se va măsura zilnic, pH-ul – la începutul și la sfârșitul fiecărei perioade – iar duritatea, o dată pentru fiecare experiment. De preferință, temperatura va fi supravegheată continuu, cel puțin într-unul dintre recipiente.

1.8.4. *Eșantionarea și analiza peștilor și a apei*

1.8.4.1. Programarea eșantionării peștilor și a apei

Se va preleva apă din incintele experimentale, pentru determinarea concentrației substanței testate, înainte de adăugarea peștilor și în cursul fazelor de absorbție și de epurare. Ca un minimum, apa va fi prelevată în același timp cu prelevarea peștilor și înainte de hrănirea lor. În timpul fazei de absorbție, concentrațiile de substanță testată se determină pentru a verifica dacă ele satisfac criteriile de validitate.

În cursul fazei de absorbție, peștii sunt eșantionați de cel puțin cinci ori, iar în timpul fazei de epurare, de cel puțin patru ori. Uneori este dificil de calculat o valoare estimativă rezonabil de precisă pentru BCF, pe baza acestui număr de eșantioane, în special atunci când nu urmează o cinetică simplă de epurare, de ordinul întâi. În acest caz, se pot realiza eșantionările mai frecvent pentru cele două perioade (a se vedea anexa 4). Eșantioanele suplimentare sunt stocate și analizate numai dacă rezultatele primei serii de analize se dovedesc insuficiente pentru calculul BCF cu precizia dorită.

În anexa 4 se găsește un exemplu de calendar acceptabil de eșantionare. Altele pot fi determinate cu ușurință, pe baza valorilor presupuse ale P_{OW}, pentru a calcula timpul de expunere, corespunzător unei absorbții de 95 %.

Se continuă eșantionarea în cursul fazei de absorbție, până la obținerea unei stări staționare sau timp de 28 de zile, optându-se pentru varianta cea mai scurtă. Dacă nu se obține o stare staționară după 28 de zile, eșantionarea continuă până la obținerea unei astfel de stări sau timp de 60 de zile, optându-se pentru alternativa cea mai scurtă. Înainte de începerea fazei de eliminare, peștii se transferă în rezervoare curate.

1.8.4.2. Eșantionajul și prepararea eșantioanelor

Se prelevează eșantioane de apă pentru analize, de exemplu prin sifonare cu ajutorul unui tub inert, într-un punct central al incintei experimentale. Întrucât se pare că fracțiile non biodisponibile de substanță testată nu pot fi separate de cele biodisponibile – nici prin filtrare și nici prin centrifugare – (în particular pentru cazul produselor chimice super-lipofile, adică cele care au log $P_{OW} > 5$) (1) (5), se poate renunța la supunerea eșantioanelor la astfel de tratamente.

În schimb, trebuie avut grijă ca rezervoarele să fie cât mai curate posibil, iar conținutul în carbon organic va fi supravegheat pe întreaga durată a fazelor de absorbție și de eliminare.

Un număr convenabil de pești (în mod normal, cel puțin patru), se prelevează din fiecare incintă experimentală pentru fiecare eșantionare. Peștii prelevați vor fi clătiți rapid cu apă, uscați cu ajutorul hârtiei absorbante și sacrificați în mod instantaneu, într-o manieră cât mai umană posibil, după care se cântăresc.

Este preferabil să se analizeze peștii și apa imediat după eșantionare pentru a se evita orice degradare sau alte pierderi și pentru a calcula în mod aproximativ regimurile de absorbție și de purificare, în vreme ce experimentul continuă să se desfășoare. De asemenea, analiza imediată evită întârzierea constatării atingerii unui platou.

În lipsa unei analize imediate, eșantioanele se vor conserva după o metodă convenabilă. Înainte de începerea studiului se vor aduna toate datele cu privire la metodele de stocare adecvate substanței testate; de exemplu congelare, menținere la 4 °C, durata stocării, extracția etc.

1.8.4.3. Calitatea metodei analitice

Integralitatea procedurii fiind determinată, în principal, de exactitatea, precizia și sensibilitatea metodei analitice utilizate pentru substanța testată, trebuie controlat în mod experimental ca precizia și reproductivitatea analizei chimice, precum și recuperarea substanței testate – atât din apă, cât și din pești – să fie pe deplin satisfăcătoare, în cazul particular al respectivei metode. De asemenea, se are în vedere ca substanța testată să nu fie detectabilă în apa de diluție folosită.

Dacă este necesar, valorile pentru C_W și C_f derivate din experiment vor fi corectate după compararea cu valorile furnizate de martori și cu concentrația naturală a substanței testate. Pe tot parcursul testării, eșantioanele de pești și de apă sunt astfel manipulate, încât să se minimizeze contaminările și pierderile (rezultate, de exemplu, de absorbția prin materialul de eșantionare).

1.8.4.4. Analiza eșantioanelor de pești

Dacă se utilizează materiale marcate radioactiv, se poate analiza marcajul radioactiv total (respectiv, compușii de origine și metaboliții) sau purifica eșantioanele, astfel încât compusul de origine să poată fi analizat separat. În plus, principalii metaboliți pot fi caracterizați fie la starea staționară, fie la sfârșitul fazei de absorbție, optându-se pentru varianta cea mai scurtă. Dacă BCF, în funcție de reziduurile marcate radioactiv totale, este ≥ 1 000 %, ar fi indicat (și, pentru anumite categorii de produse chimice, cum ar fi pesticidele, chiar recomandat cu tărie) să se identifice și cuantifice produsele de degradare reprezentând ≥ 10 % reziduuri totale în țesuturile peștilor, în starea staționară. Dacă aceste produse reprezintă ≥ 10 % reziduuri totale marcate radioactiv în țesuturile peștilor ele vor fi identificate și cuantificate; apoi, este recomandat ca acestea să fie identificate și cuantificate, de asemenea, în apa pentru experiment.

În general, concentrația substanței testate trebuie să fie determinată pentru fiecare pește cântărit. Dacă nu este posibil, se pot pune în comun eșantioanele la fiecare testare, însă această metodă restrânge veridicitatea procedurilor statistice a rezultatelor. Dacă o anumită procedură și o finețe statistică specifică sunt urmărite, va fi convenabil să se folosească în experiment un număr adecvat de pești, pentru satisfacerea procedurii de regrupare și precizia statistică dorită (6) (7).

BCF-ul va fi exprimat, atât în funcție de greutatea totală de produs viu, cât și pentru substanțele puternic lipofile, în funcție de conținutul lipidic. Conținutul lipidic al peștilor se determină, dacă este posibil, la fiecare eșantionare. Pentru stabilirea conținutului lipidic, se vor utiliza metode bine adaptate (ref. 8 și 2 ale anexei 3). Se recomandă tehnici de extracție prin cloroform/metanol ca metode standard (9). Metodele nu oferă rezultate identice (10), motiv pentru care este important să se precizeze care metodă s-a utilizat. Analiza lipidelor se va face, pe cât posibil, pe aceleași extracte consacrate și pentru analiza substanței testate, întrucât, adesea, lipidele trebuie scoase din extras înainte de a-l putea analiza prin cromatografie. Conținutul lipidic al peștilor (în mg/kg de produs proaspăt), la sfârșitul experienței, nu trebuie să difere față de cel inițial cu mai mult de ± 25 %. De asemenea, se va indica procentajul de solide din țesuturi, pentru a permite conversia concentrației lipidice a bazei umede la cea a bazei uscate.

2. **DATE**

2.1. **Prelucrarea rezultatelor**

Curba de absorbție a substanței testate va rezulta din traseul concentrației sale în funcție de timp, la/în pești (sau în țesuturile specifice), în perioada fazei de absorbție, folosind o scară aritmetică. Dacă curba atinge un platou, adică adoptă aproximativ un traseu asimptotic la axa timpului, starea staționară BCF_{SS} se va calcula, după cum urmează:

$$\frac{C_f \text{ stare staționară (valori medii)}}{C_w \text{ stare staționară (valori medii)}}$$

Atunci când nu se obține nici o stare staționară, rămâne posibilitatea calculării unui BCF_{SS} de o precizie suficientă pentru evaluarea riscurilor, pornind de la o „stare staționară" la 80 % ($1{,}6/k_2$) sau 95 % ($3{,}0/k_2$) de echilibru.

În plus, factorul de concentrare (BCF_k) va fi definit ca raport k_1/k_2 de două constante cinetice de ordinul întâi. Constanta de viteză de eliminare (k_2) se determină, în general, plecând de la curba de eliminare (adică de la un traseu al descreșterii concentrației substanței testate din pești, în funcție de timp). Apoi, constanta de viteză de absorbție (k_1) va fi calculată în funcție de k_2 și de o valoare a C_f derivată din curba de absorbție (a se vedea și anexa 5). Metoda cea mai bună pentru obținerea BCF_k și a constantelor de viteză k_1 și k_2 este aceea care recurge la metode informatice neliniare de estimare a parametrilor (11). Alternativ, se pot utiliza metode grafice pentru calculul k_1 și k_2. Dacă curba de purificare se dovedește a nu fi de ordinul întâi, trebuie utilizate modele mai complexe (a se vedea referințele din anexa 3) și să se ceară opinia unui biostatistician.

2.2. **Interpretarea rezultatelor**

Rezultatele se vor interpreta cu precauție, atunci când concentrațiile măsurate de soluție experimentală se află la valori apropiate de limita de detecție a metodei de analiză.

Claritatea cu care sunt definite curbele de absorbție și de eliminare dovedește buna calitate a datelor de bioconcentrare. Variația constantelor de absorbție/eliminare între cele două concentrații experimentale trebuie să fie mai mică de 20 %. Diferențele considerabile observate la ratele de absorbție/eliminare între cele două experimente de concentrare, vor fi înregistrate și explicate, dacă este posibil. În general, limita de încredere pentru BCF se apropie ± 20 %, în studiile bine concepute.

3. **RAPORT**

Procesul-verbal al testării va cuprinde informațiile următoare:

3.1. **Substanța testată:**

— natura fizică și, eventual, proprietățile fizico-chimice;

— date de identificare chimică (inclusiv conținutul în carbon organic, dacă este necesar);

— în cazul marcării radioactive, poziția precisă a atomului(ilor) marcat(ți) și procentajul de radioactivitate asociată impurităților.

3.2. **Speciile utilizate:**

— denumire științifică, sușă, sursă, orice tratament prealabil eventual, aclimatare, vârstă, gama de dimensiuni etc.

3.3. **Condițiile experimentale:**

— procedura utilizată (de exemplu, reînnoirea continuă sau semistatică);

— tipul și caracteristicile iluminării utilizate și fotoperioada(ele);

— conceptul experimental (de exemplu numărul și dimensiunea incintelor experimentale, regimul de înlocuire al volumelor de apă, numărul de subeșantioane și de pești per subeșantion, număr de concentrații testate, durata fazelor de absorbție și de epurare, frecvența eșantionării pentru pești și pentru apă);

— metoda de preparare a soluțiilor-mamă și frecvența de reînnoire (agentul de dizolvare, concentrația sa și contribuția sa la conținutul în carbon organic al apei pentru experiență – vor fi menționate, dacă este cazul);

— concentrațiile experimentale nominale, mediile valorilor măsurate și deviația standard a acestora în recipientele experimentale, precum și metoda de obținere;

— sursa de apă de diluție, descrierea tuturor tratamentelor prealabile, rezultatele tuturor demonstrațiilor de aptitudine a peștilor de supraviețuire în această apă și caracteristicile apei: pH, duritate, temperatură, concentrația în oxigen dizolvat, nivelul clorului rezidual (dacă este măsurat), carbonul organic total, solide în suspensie, salinitatea mediului experimental (dacă este cazul) și orice alte măsurători făcute;

— calitatea apei în recipientele experimentale, pH, duritate, temperatura și concentrația în oxigen dizolvat;

— informații precise legate de alimentație (de exemplu tipul de hrană, sursă, compoziție – cel puțin conținutul în lipide și proteine dacă este posibil, cantitatea dată și frecvența);

— informații legate de tratamentul peștilor și al apei eșantionate, inclusiv detalii de preparare, stocare, extracție, proceduri (și precizia) de analiză a substanței testate și conținutul în lipide (dacă s-a măsurat).

3.4. **Rezultate:**

— rezultatele studiilor preliminare efectuate;

— mortalitatea peștilor martor și a peștilor din fiecare incintă experimentală, precum și orice comportament anormal observat;

— conținutul lipidic al peștilor (dacă a fost determinat cu ocazia experimentului);

— curbele (din toate măsurătorile efectuate) exprimând absorbția și eliminarea produselor chimice experimentale la pești, timpul de acces la starea staționară;

— C_f și C_W (cu deviația standard și, eventual, intervalul) la momentul fiecărui eșantionări [C_f se exprimă în µg/g de produs viu (ppm), din întreg peștele sau din anumite țesuturi; de exemplu, lipidele și C_W se exprimă în µg/ml (ppm)]. Valorile C_W pentru seria martor (de asemenea, se indică concentrația de bază);

— factorul de bioconcentrare în starea staționară (BCF_{SS}) și/sau factorul de concentrare cinetică (BCF_k) și, dacă este cazul, limitele de încredere la 95 % ale constantelor de viteză de absorbție și de eliminare (pierdere), toate exprimate în raport cu întregul corp și cu conținutul total de lipide, dacă acesta este măsurat, ale peștelui (ori ale anumitor țesuturi), limitele de încredere și deviația standard (dacă este disponibilă), metode de calcul/analiză ale rezultatelor pentru fiecare concentrație a substanței test utilizate;

— atunci când se folosesc substanțe marcate radioactiv, poate fi semnalată acumularea tuturor metaboliților, dacă este necesar;

— toate situațiile neobișnuite legate de experiment, toate devierile de la aceste proceduri și orice alte informații pertinente.

Se minimizează rezultatele de tipul „nedetectabil la limita de detecție", prin folosirea unei metode experimentale preliminare și elaborarea unui concept experimental, deoarece astfel de rezultate sunt inutile pentru calculul constantelor de viteză.

4. **REFERINȚE BIBLIOGRAFICE**

(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 normalising pollutant bioaccumulation*. Envir. Toxicol. Chem. 10, pp. 1431-1436.

(11) CEC, *Bioconcentration of chemical substances in fish: the flow-through method – Ring Test Programme, 1984 to 1985. Final report March 1987*. Authors: P. Kristensen and N. Nyholm.

(12) ASTM E-1022-84 (Reapproved 1988). Standard Practice for conducting Bioconcentration Tests with Fishes and Saltwater Bivalve Molluscs.

Anexa 1

Caracteristici chimice acceptabile ale apei de diluție

	Substanța	Concentrația- limită
1	Particule insolubile	5 mg/l
2	Carbon organic total	2 mg/l
3	Amoniac neionizat	1 µg/l
4	Clor rezidual	10 µg/l
5	Pesticide organofosforice totale	50 ng/l
6	Pesticide organofluorurate totale + policlorobifenili	50 ng/l
7	Clor organic total	25 ng/l
8	Aluminiu	1 µg/l
9	Arsen	1 µg/l
10	Crom	1 µg/l
11	Cobalt	1 µg/l
12	Cupru	1 µg/l
13	Fier	1 µg/l
14	Plumb	1 µg/l
15	Nichel	1 µg/l
16	Zinc	1 µg/l
17	Cadmiu	100 ng/l
18	Mercur	100 ng/l
19	Argint	100 ng/l

Anexa 2

Specii de peşti recomandate pentru experimente

	Specii recomandate	Plaja de temperatură recomandată pentru experimente (°C)	Lungimea totală recomandată pentru animalele utilizate (cm)
1	Danio rerio ([1]) (*Teleostei, Cyprinidae*) (Hamilton - Buchanan) Zebra	20-25	3,0 ± 0,5
2	Pimephales promelas (*Teleostei, Cyprinidae*) (Rafinesque)	20-25	5,0 ± 2,0
3	Cyprinus carpio (*Teleostei, Cyprinidae*) (Linnaeus) Crap	20-25	5,0 ± 3,0
4	Oryzias lapites (*Teleostei, Poeciliidae*) (Temmink and Schlegel) Medaka	20-25	4,0 ± 1,0
5	Poccilia reticulata (*Teleostei, Poeciliidae*) (Peters) Guppy	20-25	3,0 ± 1,0
6	Lepomis macrochirus (*Teleostei, Centrarchidae*) (Rafinesque) Bibansoare	20-25	5,0 ± 2,0
7	Oncorhynchus mykiss (*Teleostei, Salmonidae*) (Walbaum) Păstrăv curcubeu	13-17	8,0 ± 4,0
8	Gasterosteus aculeatus (*Teleostei, Gasterosteidae*) (Linnaeus) Ghidrin ţepos	18-20	3,0 ± 1,0

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

În anumite ţări, au fost utilizate diverse specii marine şi de estuar, de exemplu:

Leiostomus xanthurus	*Leiostomus xanthurus*
Cyprinodon variegatus	*Cyprinodon variegatus*
Menidia beryllina	*Menidia beryllina*
Cymatogaster aggregata	*Cymatogaster aggregata*
Parophrys vertulus	*Parophrys vertulus*
Leptocottus armatus	*Leptocottus armatus*
Ghidrin ţepos	*Gasterosteus aculeatus*
Biban comun	*Dicentracus labrax*
Obleţ	*Alburnus alburnus*

Recoltare

Peştii de apă dulce menţionaţi în tabelul de mai sus sunt uşor de crescut şi/sau foarte disponibili, tot timpul anului, faţă de speciile marine sau de estuar, a căror disponibilitate este, în anumite ţări, limitată. Ei se reproduc şi trăiesc atât în fermele piscicole, cât şi în laboratoare, în condiţiile în care maladiile şi paraziţii se află sub control; aşadar, animalele utilizate vor fi în stare bună de sănătate, cu ascendenţă genetică cunoscută. Pot fi găsiţi aproape în întreaga lume.

Anexa 3

Estimarea duratei fazelor de absorbție și de eliminare

1. *Prognoza pentru durata fazei de absorbție*

Înainte de executarea testării, se poate estima k_2 și, deci, un procentaj de timp necesar pentru a ajunge la starea staționară, pornind de la relațiile empirice între k_2 și coeficientul de separare n-octanol/apă (P_{OW}) sau între k_2 și solubilitatea în apă (s).

Se estimează k_2 ($zile^{-1}$) pornind, de exemplu, de la relația empirică următoare (1):

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

Pentru alte relații, vezi referințele bibliografice (2).

Dacă coeficientul de partiție (P_{ow}) nu este cunoscut, se va proceda la o estimare (3) plecând de la solubilitatea în apă (s) a substanței, după cum urmează:

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

unde s = solubilitatea (mol/l): (n = 36)

Aceste relații se aplică numai produselor chimice ale căror valori, log P_{ow}, se situează între 2 și 6,5 (4).

Timpul necesar pentru atingerea unui anumit procentaj din starea staționară va rezulta din ecuația cinetică generală, indicându-se absorbția și eliminarea (cinetica de ordinul I), prin aplicarea estimării k_2:

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

unde, dacă C_w este constant:

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

Atunci când ne apropiem de starea staționară ($t \rightarrow \rightarrow \infty$), ecuația 3 se reduce (5) (6) la:

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

Raportul $k_1/k_2 \cdot C_W$ se apropie astfel de concentrația substanței din pești în „starea staționară" ($C_{f,s}$).

Așadar, ecuația 3 poate fi transcrisă:

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

Timpul necesar pentru atingerea unui anumit procentaj din starea staționară poate fi prevăzut grație ecuației 4, atunci când k_2 a fost în prealabil estimat cu ajutorul ecuațiilor 1 sau 2.

Cu titlu informativ, durata optimă statistică a fazei de absorbție, care permite obținerea de rezultate statistice acceptabile (BCF_k), este perioada necesară pentru ca curba logaritmului concentrației de substanță testată din pești, trasată în funcție de timp în scară lineară, să ajungă la punctul median, adică la $1{,}6/k_2$ sau la 80 % din starea staționară, fără a depăși $3{,}0/k_2$ sau 95 % din starea staționară (7).

Timpul până la atingerea a 80 % din starea staționară este (ecuația 4):

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

Similar, pentru 95 % din starea staționară:

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

De exemplu, durata fazei de absorbție (abs.) a unei substanțe testate, având un log P_{ow} = 4, va fi (folosind ecuațiile 1, 5 și 6):

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

abs (80 %) = 1,6/0,652, adică 2,45 zile (59 ore)

sau abs (95 %) = 3,0/0,652, adică 4,60 zile (110 ore)

În același mod, pentru o substanță testată cu s = 10^{-5} mol/l [log (s) = 5,0], durata de absorbție va fi (folosind ecuațiile 1, 2, 5 și 6):

$\log_{10} (P_{ow})$ = -0,862 (- 5,0) + 0,710 = 5,02

$\log_{10}k_2$ = -0,414 (5,02) + 1,47

k_2 = 0,246 days^{-1}

abs (80 %) = 1,6/0,246, adică, 6,5 zile (156 ore)

sau abs (95 %) = 3,0/0,246, adică 12,2 zile (293 ore)

De asemenea, se poate utiliza expresia alternativă:

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

pentru calculul timpului de atingere a stării staționare (4).

2. *Estimarea duratei fazei de eliminare*

Se poate estima, de asemenea, timpul necesar pentru ca substanța testată ajunsă în corpul peștilor, să se reducă la un anumit procentaj din concentrația inițială, grație ecuației generale, ilustrând absorbția și eliminarea (cinetica de ordinul I) (1) (8).

Pentru faza de eliminare, C_W este considerată nulă. Ecuația poate fi redusă la:

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

unde $C_{f,o}$ este concentrația la începutul perioadei de eliminare. Se va obține apoi o eliminare de 50 %, la momentul (t_{50}):

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

În același mod, 95 % din faza de eliminare va fi atinsă la:

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

Dacă ne plasăm la 80 % din faza de absorbție pentru prima perioadă ($1,6/k_2$) și la 95 % din pierderi pentru faza de eliminare ($3,0/k_2$), atunci faza de eliminare este aproximativ dublul duratei fazei de absorbție.

Totuși, este important de menționat că aceste estimări se bazează pe ipoteza că schemele de absorbție și eliminare urmează o cinetică de ordinul întâi. Dacă nu este cazul, se vor folosi modele mai complexe [de exemplu, referința bibliografică (1)].

Bibliografie (pentru anexa 3)

(1) Spacie A. and Hamelink J.L. (1982) *Alternative models for describing the bioconcentration of organics in fish*. Environ. Toxicol. and Chem. 1, pp. 309-320.

(2) Kristensen P. (1991). *Bioconcentration in fish: comparison of BCF's derived from OECD and ASTM testing methods; influence of particulate matter to the bioavailability of chemicals*. Danish Water Quality Institute.

(3) Chiou C.T. and Schmedding D.W. (1982). *Partitioning of organic compounds in octanol-water systems*. Environ. Sci. Technol. 16 (1), pp. 4-10.

(4) Hawker D.W. and Connell D.W. (1988). *Influence of partition coefficient of lipophilic compounds on bioconcentration kinetics with fish*. Wat. Res. 22 (6), pp. 701-707.

(5) Branson D.R., Blau G.E., Alexander H.C. and Neely W.B. (1975). *Transactions of the American Fisheries Society,* 104 (4), pp. 785-792.

(6) Ernst W. (1985). *Accumulation in Aquatic organisms. In: Appraisal of tests to predict the environmental behaviour of chemicals*. Ed. by Sheehmann 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) Könemann H. and Van Leeuwen K. (1980). *Toxicokinetics in fish: Accumulation and Elimination of six Chlorobenzenes by Guppies*. Chemosphere, 9, pp. 3-19.

Anexa 4

Exemple teoretice de grafice de eșantionare pentru testele de bioconcentrare ale substanțelor cu log P_{OW} = 4

Prelevări de pești	Calendar de eșantionare		Număr eșantioane de apă	Număr de pești per eșantion
	Frecvența minimă cerută (zile)	Eșantionare suplimentară		
Faza de absorbție	- 1 0		2 (*) 2	**Se adaugă 45-80 de pești**
I	0,3	0,4	2 (2)	4 (4)
II	0,6	0,9	2 (2)	4 (4)
III	1,2	1,7	2 (2)	4 (4)
IV	2,4	3,3	2 (2)	4 (4)
V	4,7		2	6
Faza de epurare				**Peștii se transferă într-o apă care nu conține produsul testat**
VI	5,0	5,3		4 (4)
VII	5,9	7,0		4 (4)
VIII	9,3	11,2		4 (4)
IX	14,0	17,5		6 (4)

(*) Se prelevează apa după adăugarea a cel puțin 3 volume ale incintei experimentale.

Notă: Estimarea înaintea experimentului a lui k_2, pentru un log P_{OW} = 4,0, este de 0,652 $zile^{-1}$. Durata totală a experimentului este fixată la: 3 × abs. = 3 × 4,6 zile, adică 14 zile. Pentru estimarea „abs." se utilizează anexa 3.
Valorile dintre paranteze sunt numere de eșantioane (apă, pești) care trebuie prelevate, dacă se procedează la o eșantionare suplimentară.

Anexa 5

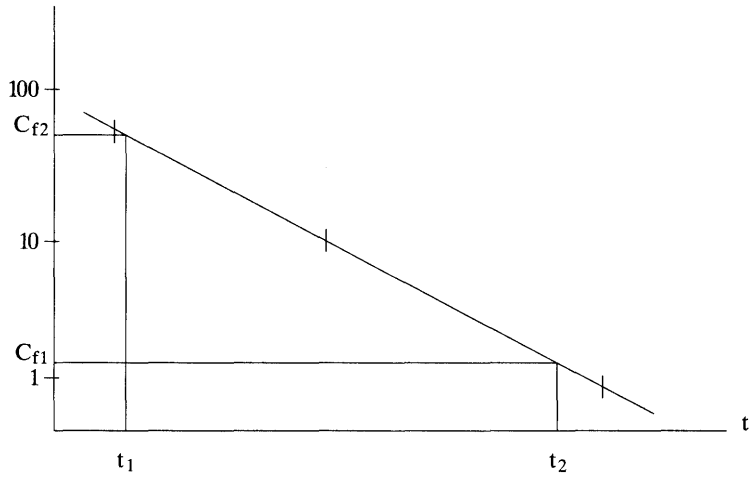
Deosebirile dintre modele

S-a presupus că majoritatea rezultatelor de bioconcentrare sunt „rezonabil" de bine descrise, printr-un model simplu cu două compartimente/doi parametri, respectiv printr-o curbă rectilinie ce reprezintă aproximativ punctele de măsură ale concentrațiilor de substanță testată din pești, în cursul fazei de eliminare, pe hârtie semilogaritmică. (Atunci când aceste puncte nu se pot reduce la o dreaptă, este indicat să se recurgă la modele mai complexe, a se vedea, de exemplu, Spacie and Hamelink, ref. 1 din bibliografia anexei 3).

Metoda grafică pentru determinarea constantei de viteză de eliminare (pierdere) k_2

Se reprezintă, pe hârtie semilogaritmică, concentrația substanței testate, determinată la fiecare eșantion de pești, conform graficului de eșantionare. Panta acestei drepte este k_2.

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



Atenție: abaterile față de această linie dreaptă pot indica o schemă de eliminare mai complexă decât cinetica de ordinul întâi. O metodă grafică poate rezolva acest tip de eliminare care se abate de la cinetica de ordinul întâi.

Metoda grafică pentru determinarea constantei de viteză de absorbție k_1

K_2 fiind determinat, se calculează k_1, după cum urmează:

$$k_1 = \frac{C_f k_2}{C_w \times (1 - e^{-k_2 t})} \qquad \text{(ecuația 1)}$$

Se citește valoarea C_f în punctul median al curbei de absorbție netezite, aproximată cu o dreaptă, atunci când concentrația logaritmică este trasată în funcție de timp (pe o scară aritmetică).

Metoda de calcul informatic a constantelor de viteză de absorbție și de eliminare (pierdere)

Pentru obținerea factorului de bioconcentrare și a constantelor de viteză k_1 și k_2, se vor utiliza de preferință metode informatice neliniare de estimare parametrică. Aceste programe determină valorile pentru k_1 și k_2, utilizând un ansamblu de rezultate secvențiale ale concentrației în timp, funcție de model:

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

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

unde t_c = timpul la sfârșitul fazei de absorbție.

Această metodă furnizează estimarea deviațiilor standard a k_1 și k_2.

întrucât în majoritatea cazurilor se poate estima k_2 pornind de la curba de eliminare, și aceasta cu o precizie destul de mare, și întrucât există o strânsă corelare între cei doi parametri k_1 și k_2, este de dorit să se calculeze mai întâi k_2, pornind numai de la datele de eliminare, și după aceea să se calculeze k_1, de la datele de absorbție, cu ajutorul unei regresii neliniare.