31998L0073

1998 11 16 *EUROPOS BENDRIJŲ OFICIALUSIS LEIDINYS* L 305/1

KOMISIJOS DIREKTYVA 98/73/EB

1998 m. rugsėjo 18 d.

dvidešimt ketvirtą kartą derinanti su technikos pažanga Direktyvą 67/548/EEB dėl įstatymų ir kitų teisės aktų, reglamentuojančių pavojingų medžiagų klasifikavimą, pakavimą ir ženklinimą etiketėmis, suderinimo

(tekstas svarbus EEE)

EUROPOS BENDRIJŲ KOMISIJA,

atsižvelgdama į Europos bendrijos steigimo sutartį,

atsižvelgdama į 1967 m. birželio 27 d. Tarybos direktyvą 67/548/EEB dėl įstatymų ir kitų teisės aktų, reglamentuojančių pavojingų medžiagų klasifikavimą, pakavimą ir ženklinimą etiketėmis, suderinimo [1] su paskutiniais pakeitimais, padarytais Komisijos direktyva 97/69/EB [2], ypač į jos 28 straipsnį,

kadangi Tarybos direktyvos 67/548/EEB I priede yra pateiktas pavojingų medžiagų sąrašas, taip pat informacija apie kiekvienos medžiagos klasifikavimo ir ženklinimo tvarką; kadangi turimos mokslo ir technikos žinios parodė, kad nurodytame priede pateiktą pavojingų medžiagų sąrašą reikėtų suderinti su turimomis žiniomis ir papildyti;

kadangi Direktyvos 67/548/EEB V priede nustatyti medžiagų ir preparatų fizikinių cheminių savybių, toksiškumo ir ekotoksiškumo nustatymo metodai; kadangi nurodytą priedą būtina suderinti su technikos pažanga;

kadangi šioje direktyvoje numatytos priemonės atitinka Direktyvų dėl techninių kliūčių panaikinimo pavojingų medžiagų ir preparatų prekybos srityje derinimo su technikos pažanga komiteto nuomonę,

PRIĖMĖ ŠIĄ DIREKTYVĄ:

1 straipsnis

Direktyva 67/548/EEB iš dalies keičiama taip:

1. I priedas iš dalies keičiamas taip:

   a) šios direktyvos I priede pateikiami įrašai pakeičia atitinkamus Direktyvos 67/548/EEB I priede pateikiamus įrašus;

   b) šios direktyvos II priede pateikiami įrašai įrašomi į Direktyvos 67/548/EEB I priedą.

2. V priedas iš dalies keičiamas taip:

   a) šios direktyvos III A, III B ir III C priedų tekstai pridedami prie Direktyvos 67/548/EEB V priedo A dalies;

   b) šios direktyvos III D priedo tekstas pridedamas prie Direktyvos 67/548/EEB V priedo C dalies.

2 straipsnis

Valstybės narės priima įstatymus ir kitus teisės aktus, kurie, įsigalioję ne vėliau kaip iki 1999 m. spalio 31 d., įgyvendina šią direktyvą. Apie tai jos nedelsdamos praneša Komisijai.

---

[1] OL 196, 1967 8 16, p. 1.
[2] OL L 343, 1997 12 13, p. 19.

Valstybės narės, tvirtindamos šias priemones, daro jose nuorodą į šią direktyvąarba tokia nuoroda daroma jas oficialiai skelbiant. Nuorodos darymo tvarką nustato valstybės narės.

3 straipsnis

Ši direktyva įsigalioja dvidešimtą dieną po jos paskelbimo *Europos Bendrijų oficialiajame leidinyje*.

4 straipsnis

Ši direktyva skirta valstybėms narėms.

Priimta Briuselyje, 1998 m. rugsėjo 18 d.

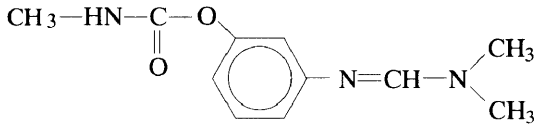
Komisijos vardu

Ritt BJERREGAARD

Komisijos narys

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

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



ES: formetanato

DA: formetanat

DE: Formetanat

EL: formetanate

EN: formetanate

FR: formétanate

IT: formetanato

NL: formetanaat

PT: formetanato

FI: formetanaatti

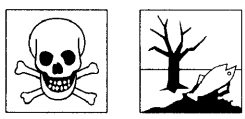
SV: formetanat

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

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

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

T+ N

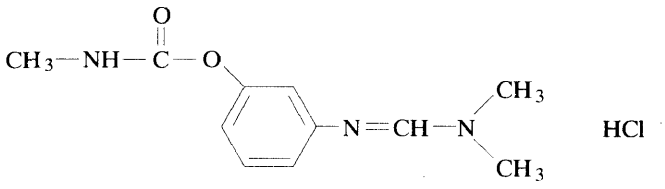


R: 26/28-43-50/53

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

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

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



ES: formetanato, clorhidrato; clorhidrato de formetanato

DA: formetanathydrochlorid

DE: Formetanathydrochlorid

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

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

FR: formétanate-chlorhydrate

IT: formetanato, cloridrato

NL: formetanaathydrochloride

PT: formetanato, cloridrato

FI: formetanaattihydrokloridi

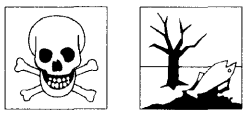
SV: formetanathydroklorid

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

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

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

T+ N



R: 26/28-43-50/53

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

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

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

NOTA C

Na_3AlF_6

ES: hexafluoroaluminato de trisodio

DA: trinatriumhexafluoraluminat; cryolit

DE: Trinatriumhexafluoraluminat; Cryolit

EL: Εξαφθοροαργιλικό τρινάτριο· κρυόλιθος

EN: trisodium hexafluoroaluminate; cryolite

FR: hexafluoroaluminate de trisodium; cryolithe

IT: esafluoroalluminato di trisodio; criolite

NL: trinatriumhexafluoraluminaat

PT: hexafluoroaluminato de trissódio; criolite

FI: trinatriumheksafluorialuminaatti; kryoliitti

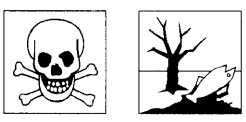
SV: trinatriumhexafluoroaluminat; aluminiumtrinatriumhexafluorid

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

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

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

T N



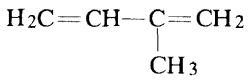
R: 20/22-48/23/25-51/53

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

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

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

NOTA D



ES: isopreno

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

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

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

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

FR: isoprène; 2-méthyl-1,3-butadiène

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

NL: isopreen

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

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

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

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

F+; R 12	R 52-53

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

F+

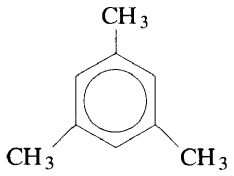


R: 12-52/53

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

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

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



ES: mesitileno

DA: mesitylen; 1,3,5-trimethylbenzen

DE: Mesitylen; 1,3,5-Trimethylbenzol

EL: Μεσιτυλένιο· 1,3,5-τριμεξυλοβενζόλιο

EN: mesitylene; 1,3,5-trimethylbenzene

FR: mésitylène; 1,3,5-triméthylbenzène

IT: mesitilene; 1,3,5-trimetilbenzene

NL: mesityleen

PT: mesitileno; 1,3,5-trimetilbenzeno

FI: mesityleeni; 1,3,5-trimetyylibentseeni

SV: mesitylen; 1,3,5-trimetylbenzen

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

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

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

Xi N





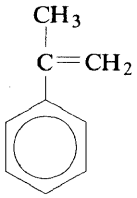
R: 10-37-51/53

S: (2-)61

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

C ≥ 25 %	Xi; R 37

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



ES: 2-fenilpropeno

DA: 2-phenylpropen; α-methylstyrene

DE: 2-Phenylpropen

EL: 2-φαινυλοπρένιο· α-μεθυλοστυρόλιο

EN: 2-phenylpropene; α-methylstryene

FR: 2-phénylpropène

IT: 2-fenilpropene; α-metilstirene

NL: 2-fenylpropeen

PT: 2-fenilpropeno; α-metilesterino

FI: 2-fenyylipropeeni; α-metyylistyreeni

SV: 2-fenylpropen; isopropenylbenzen

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

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

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

Xi N





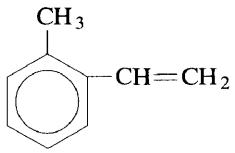
R: 10-36/37-51/53

S: (2-)61

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

C ≥ 25 %	Xi; R 36/37

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



ES: 2-metilestireno

DA: 2-methylstyren; 2-vinyltoluen

DE: 2-Methylstyrol

EL: 2-μεθυλοστυρόλιο

EN: 2-methylstyrene; 2-vinyltoluene

FR: 2-méthylstyrène

IT: 2-metilstirene; 2-viniltoluene

NL: 2-methylstyreen

PT: 2-metilestireno; 2-viniltolueno

FI: 2-metyylistyreeni

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

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

Xn; R 20	N; R 51-53

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

Xn N





R: 20-51/53

S: (2-)24-61

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

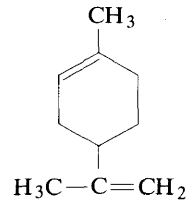
C ≥ 25 %	Xn; R 20

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

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

No 601-029-00-7

NOTA C



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

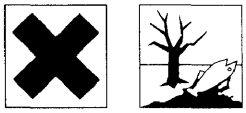
NOTA C

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

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

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

Xi N

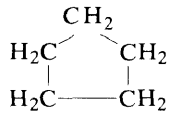


R: 10-38-43-50/53

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

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

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



ES: ciclopentano

DA: cyclopentan

DE: Cyclopentan

EL: κυκλοπεντάνιο

EN: cyclopentane

FR: cyclopentane

IT: ciclopentano

NL: cyclopentaan

PT: ciclopentano

FI: syklopentaani

SV: cyklopentan

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

F; R 11	R 52-53

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

F

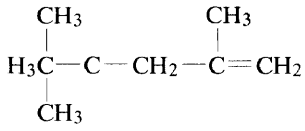


R: 11-52/53

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

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

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



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

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

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

EL: 2,4,4-τριμεθυλοπεντ-1-ένιο

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

FR: 2,4,4-triméthylpent-1-ène

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

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

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

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

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

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

F; R 11	N; R 51-53

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

F N



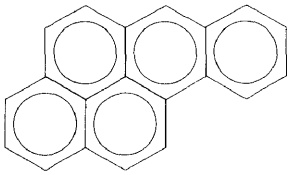


R: 11-51/53

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

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

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



ES: benzo[*def*]criseno

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

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

EL: βενζο[*def*]χρυσένιο

EN: benzo[*def*]chrysene

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

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

NL: benzo[*def*]chryseen

PT: benzo[*def*]criseno

FI: bentso[*def*]kryseeni

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

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

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

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

T N



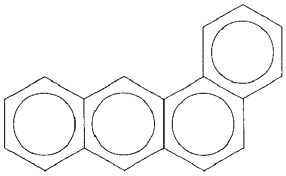


R: 45-46-60-61-50/53

S: 53-45-60-61

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

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



ES: benzo[*a*]antraceno

DA: benz[*a*]anthracen

DE: Benz[*a*]anthracen

EL: βενζο[*α*]ανθρακένιο

EN: benz[*a*]anthracene

FR: benzo[*a*]anthracène

IT: benzo[*a*]antracene

NL: benzo[*a*]antraceen

PT: benze[*a*]antraceno

FI: bentso[*a*]antraseeni

SV: benz[*a*]antracen

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

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

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

T N



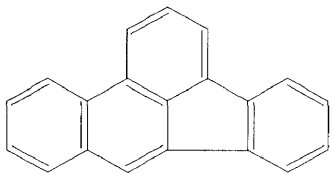


R: 45-50/53

S: 53-45-60-61

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

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



ES: benzo(e)acefenantrileno

DA: benz(e)acephenanthrylen

DE: Benz(e)acephenanthrylen

EL: βενζο(ε)ακεφαινανθρυλένιο

EN: benz(e)acephenanthrylene

FR: benzo(e)acephénanthrylène

IT: benzo(e)acefenantrilene

NL: benzo(e)acefenantryleen

PT: benze(e)acefenantrileno

FI: bentso(e)asefenatryleeni

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

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

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

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

T N



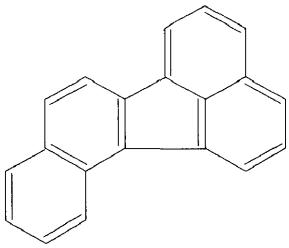


R: 45-50/53

S: 53-45-60-61

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

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



ES: benzol[*j*]fluoranteno

DA: benzo[*j*]fluoranthen

DE: Benzo[*j*]fluoranthen

EL: βενζο[*j*]φθορανθένιο

EN: benzo[*j*]fluoranthene

FR: benzo[*j*]fluoranthène

IT: benzo[*j*]fluorantene

NL: benzo[*j*]fluorantheen

PT: benzo[*j*]fluoranteno

FI: bentso[*j*]fluoranteeni

SV: benz[*j*]fluoranten

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

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

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

T N



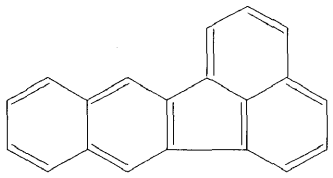


R: 45-50/53

S: 53-45-60-61

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

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



ES: benzo(*k*)fluoranteno

DA: benzo(*k*)fluoranthen

DE: Benzo[*k*]fluoranthen

EL: βενζο(*k*)φθορανθένιο

EN: benzo[*k*]fluoranthene

FR: benzo[*k*]fluoranthène

IT: benzo(*k*)fluorantene

NL: benzo(*k*)fluorantheen

PT: benzo(*k*)fluoranteno

FI: bentso(*k*)fluoranteeni

SV: benz(*k*)fluoranten

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

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

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

T N



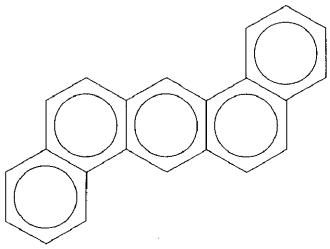


R: 45-50/53

S: 53-45-60-61

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

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



ES: dibenzo[*a,h*]antraceno

DA: dibenz[*a,h*]anthracen

DE: Dibenz[*a,h*]anthracen

EL: διβενζο[*a,h*]ανθρακένιο

EN: dibenz[*a,h*]anthracene

FR: dibenzo[*a,h*]anthracène

IT: dibenzo[*a,h*]antracene

NL: dibenzo[*a,h*]antraceen

PT: dibenze[*a,h*]antraceno

FI: dibents[*a,h*]antraseeni

SV: dibenz[*a,h*]antracen

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

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

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

T N



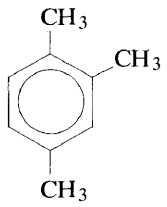


R: 45-50/53

S: 53-45-60-61

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

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



ES: 1,2,4-trimetilbenceno

DA: 1,2,4-trimethylbenzen

DE: 1,2,4-Trimethylbenzol

EL: 1,2,4-τριμεθυλοβενζόλιο

EN: 1,2,4-trimethylbenzene

FR: 1,2,4-triméthylbenzène

IT: 1,2,4-trimetilbenzene

NL: 1,2,4-trimethylbenzeen

PT: 1,2,4-trimetilbenzeno

FI: 1,2,4-trimetyylibentseeni

SV: 1,2,4-trimetylbenzen

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

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

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

Xn N



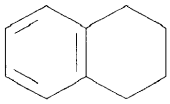


R: 10-20-36/37/38-51/53

S: (2-)26-61

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

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



ES: 1,2,3,4-tetrahidronaftaleno

DA: 1,2,3,4-tetrahydronaphtalen

DE: 1,2,3,4-Tetrahydronaphthalin

EL: 1,2,3,4-τετραϋδροναφθαλένιο

EN: 1,2,3,4-tetrahydronaphthalene

FR: 1,2,3,4-tétrahydronaphtalène

IT: 1,2,3,4-tetraidronaftalene

NL: 1,2,3,4-tetrahydronaftaleen

PT: 1,2,3,4-tetrahidronaftaleno

FI: 1,2,3,4-tetrahydronaftaleeni

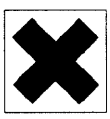
SV: 1,2,3,4-tetrahydronaftalen

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

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

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

Xi N



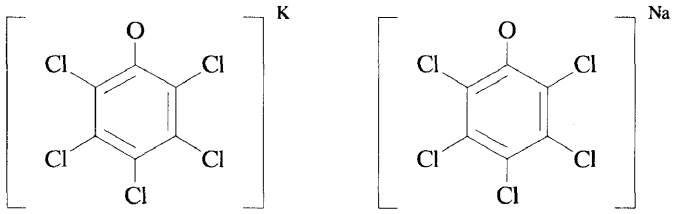


R: 19-36/38-51/53

S: (2-)26-28-61

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

SV: natriumpentaklorfenolat [1]; kaliumpentaklorfenolat [2]

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

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

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

T+ N





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

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

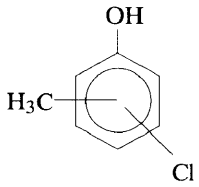
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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

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

No 604-006-00-X

NOTA C



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

No 604-006-00-X

NOTA C

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

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

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

T N



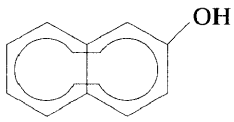


R: 24/25-34-51/53

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

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

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



ES: 2-naftol

DA: 2-naphthol

DE: 2-Naphthol

EL: 2-ναφθόλη

EN: 2-naphthol

FR: 2-naphtol

IT: 2-naftolo

NL: 2-naftol

PT: 2-naftol

FI: 2-naftoli

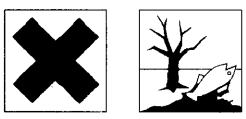
SV: 2-naftol

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

Xn; R 20/22	N; R 50

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

Xn N



R: 20/22-50

S: (2-)24/25-61

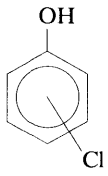
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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

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

No 604-008-00-0

NOTA C



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Xn N



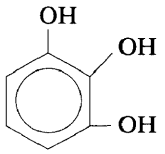


R: 20/21/22-51/53

S: (2-)28-61

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

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



ES: pirogalol

DA: pyrogallol; 1,2,3-trihydroxybenzen

DE: Pyrogallol

EL: πυρογαλλόλη· 1,2,3-τριϋδροξυβενζόλιο

EN: pyrogallol; 1,2,3-trihydroxybenzene

FR: pyrogallol; 1,2,3-benzènetriol

IT: pirogallolo; 1,2,3-triidrossibenzene

NL: pyrogallol

PT: pirogalol; 1,2,3-trihidroxibenzeno

FI: pyrogalloli; 1,2,3-trihydroksibentseeni

SV: pyrogallol; 1,2,3-trihydroxibenzen

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

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

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

Xn



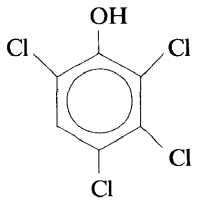
R: 20/21/22-40-52/53

S: (2-)36/37-61

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

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

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



ES: 2,3,4,6-tetraclorofenol

DA: 2,3,4,6-tetrachlorphenol

DE: 2,3,4,6-Tetrachlorphenol

EL: 2,3,4,6-τετραχλωροφαινόλη

EN: 2,3,4,6-tetrachlorophenol

FR: 2,3,4,6-tétrachlorophénol

IT: 2,3,4,6-tetraclorofenolo

NL: 2,3,4,6-tetrachloorfenol

PT: 2,3,4,6-tetraclorofenol

FI: 2,3,4,6-tetrakloorifenoli

SV: 2,3,4,6-tetraklorfenol

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

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

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

T N





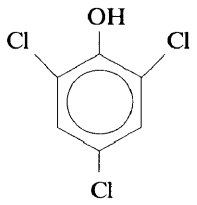
R: 25-36/38-50/53

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

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

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

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



ES: 2,4,6-triclorofenol

DA: 2,4,6-trichlorphenol

DE: 2,4,6-Trichlorphenol

EL: 2,4,6-τριχλωροφαινόλη

EN: 2,4,6-trichlorophenol

FR: 2,4,6-trichlorophénol

IT: 2,4,6-triclorofenolo

NL: 2,4,6-trichloorfenol

PT: 2,4,6-triclorofenol

FI: 2,4,6-trikloorifenoli

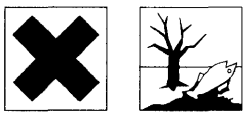
SV: 2,4,6-triklorfenol

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

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

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

Xn N

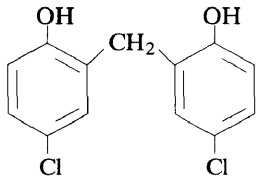


R: 22-36/38-40-50/53

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

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

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



ES: diclorofeno

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

DE: Dichlorophen

EL: dichlorophen

EN: dichlorophen

FR: dichlorophène

IT: diclorofene

NL: dichlorofeen

PT: diclorofene

FI: diklorofeeni

SV: diklorfen

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

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

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

Xn N



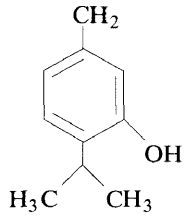


R: 22-36-50/53

S: (2-)26-60-61

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

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



ES: timol

DA: thymol

DE: Thymol

EL: θυμόλη

EN: thymol

FR: thymol

IT: timolo

NL: thymol

PT: timol

FI: tymoli

SV: tymol; 2-isopropyl-5-metylfenol

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

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

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

C N





R: 22-34-51/53

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

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

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

$$H_3C—CH=CH—CHO$$

ES: crotonaldehído

DA: crotonaldehyd; 2-butenal

DE: Crotonaldehyd

EL: κροτοναλδεΰδη

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

FR: crotonaldéhyde

IT: crotonaldeide; 2-butenale

NL: crotonaldehyd

PT: crotonaldeído

FI: krotonaldehydi; (E)-2-butenaali

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

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

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

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

F T N



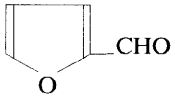


R: 11-23-36/37/38-50/53

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

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

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



ES: 2-furaldehído

DA: 2-furaldehyd

DE: 2-Furaldehyd

EL: 2-φουραλδεΰδη

EN: 2-furaldehyde

FR: 2-furaldéhyde

IT: 2-furaldeide; furfurale

NL: 2-furaldehyd

PT: 2-furaldeído

FI: 2-furfuraali

SV: 2-furfural; 2-furaldehyd

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

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

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

T



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

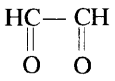
S: (1/2-)26-36/37/39-45

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

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

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

NOTA B



ES: glioxal . . . %

DA: glyoxal . . . %

DE: Glyoxal . . . %

EL: γλυοξάλη . . . %

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

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

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

NL: glyoxal . . . %

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

FI: glyoksaali . . . %

SV: glyoxal . . . %

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

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

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

Xn



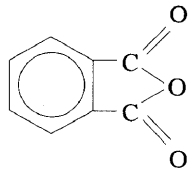
R: 20-36/38-40-43

S: (2-)36/37

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

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

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



ES: anhídrido ftálico

DA: phthalsyreanhydrid

DE: Phthalsäureanhydrid

EL: φθαλικός ανυδρίτης

EN: phthalic anhydride

FR: anhydride phtalique

IT: anidride ftalica

NL: ftaalzuuranhydride

PT: anidrido ftálico

FI: ftaalihappoanhydridi

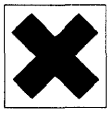
SV: ftalsyraanhydrid

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

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

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

Xn



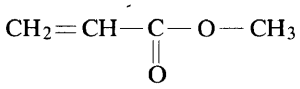
R: 22-37/38-41-42/43

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

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

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

NOTA D



ES: acrilato de metilo

DA: methylacrylat

DE: Methylacrylat

EL: ακρυλικό μεθύλιο

EN: methyl acrylate; methyl propenoate

FR: acrylate de méthyle

IT: acrilato di metile

NL: methylacrylaat

PT: acrilato de metilo

FI: metyyliakrylaatti

SV: metylakrylat

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

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

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

F Xn



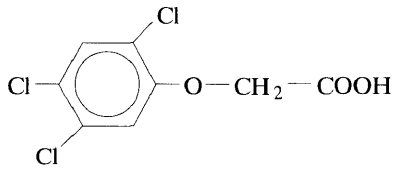


R: 11-20/21/22-36/37/38-43

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

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

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



ES: 2,4,5-T

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

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

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

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

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

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

NL: 2,4,5-T

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

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

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

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

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

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

Xn N





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

S: (2-)24-60-61

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

Cas No —	EC No —	No 607-042-00-4

NOTA A

ES: sales y ésteres del 2,4,5-T

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

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

EL: άλατα και εστέρες του 2,4,5-T

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

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

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

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

PT: sais e ésteres de 2,4,5-T

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

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

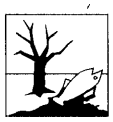
Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

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

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

Xn N



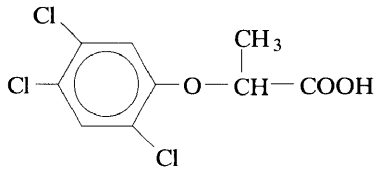


R: 22-36/37/38-50/53

S: (2-)24-60-61

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

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



ES: fenoprop

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

DE: Fenoprop

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

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

FR: fénoprop

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

NL: fenoprop

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

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

SV: fenoprop

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

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

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

Xn N





R: 22-38-50/53

S: (2-)37-60-61

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

Cas No —	EC No —	No 607-048-00-7

NOTA A

ES: sales de fenoprop

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

DE: Salze von Fenoprop

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

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

FR: sels de fénoprop

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

NL: zouten van fenoprop

PT: sais de fenoprope

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

SV: salter av fenoprop

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

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

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

Xn N



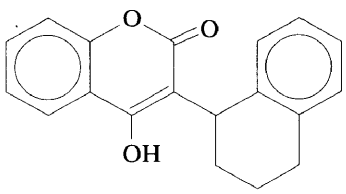


R: 20/21/22-50/53

S: (2-)13-60-61

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

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



ES: cumatetralilo

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

DE: Coumatetralyl

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

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

FR: coumatetralyl

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

NL: cumatetralyl

PT: cumatetralilo

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

SV: kumatetralyl

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

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

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

T+

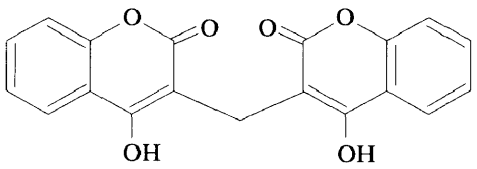


R: 27/28-48/24/25-52/53

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

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

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



ES: dicumarol

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

DE: Dicoumarol

EL: δικουμαρόλη

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

FR: dicumarol

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

NL: dicumarol

PT: dicumarol

FI: dikumariini

SV: dikumarol

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

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

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

T N



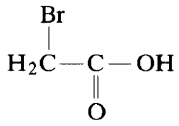


R: 22-48/25-51/53

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

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

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



ES: ácido bromoacético

DA: bromeddikesyre

DE: Bromessigsäure

EL: βρωμοοξικό οξύ

EN: bromoacetic acid

FR: acide bromoacétique

IT: acido bromoacetico

NL: broomazijnzuur

PT: ácido bromoacético

FI: bromietikkahappo

SV: bromättiksyra

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

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

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

T C N

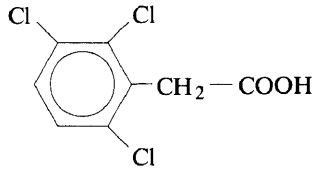


R: 23/24/25-35-50

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

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

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



ES: clorfenac

DA: chlorfenac; 2,3,6-trichlorphenyleddikesyre

DE: Chlorfenac; 2,3,6-Trichlorphenylessigsäure

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

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

FR: chlorfénac

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

NL: chloorfenac

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

FI: klorfenakki; 2,3,6-trikloorifenyylietikkahappo

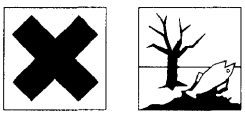
SV: klorfenak

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

Xn; R 22	N; R 51-53

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

Xn N

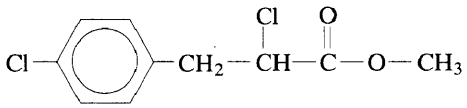


R: 22-51/53

S: (2-)36-61

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

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



ES: clorfenprop-metil

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

DE: Chlorfenprop-methyl

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

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

FR: chlorfenprop-méthyl

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

NL: chloorfenprop-methyl

PT: clorfenprope-metilo

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

SV: klorfenprop-metyl

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

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

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

Xn N



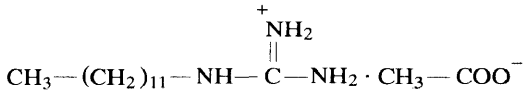


R: 21/22-50/53

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

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

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



ES: dodina

DA: dodin; dodecylguanidinacetat

DE: Dodin

EL: dodine

EN: dodine; dodecylguanidinium acetate

FR: dodine

IT: dodina; dodecilguanidina monoacetato

NL: dodine

PT: dodina

FI: dodiini; dodekyyliguanidiiniasetaatti

SV: dodin

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

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

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

Xn N



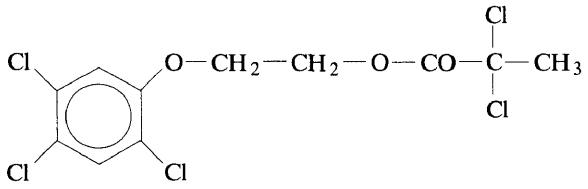


R: 22-36/38-50/53

S: (2-)26-60-61

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

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



ES: erbon

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

DE: erbon

EL: erbon

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

FR: erbon

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

NL: erbon

PT: erbon

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

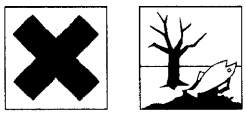
SV: erbon

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

Xn; R 22	N; R 51-53

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

Xn N

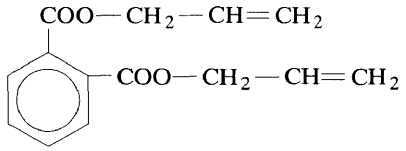


R: 22-51/53

S: (2-)61

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

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



ES: ftalato de dialilo

DA: diallylphthalat

DE: Diallylphthalat

EL: φθαλικό διαλλύλιο

EN: diallyl phthalate

FR: phtalate de diallyle

IT: ftalato di diallile

NL: diallylftalaat

PT: ftalato de dialilo

FI: diallyyliftalaatti

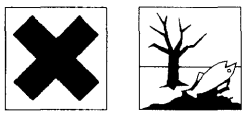
SV: diallylftalat

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

Xn; R 22	N; R 50-53

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

Xn N



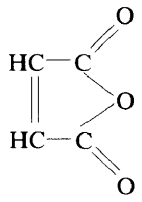
R: 22-50/53

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

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

C ≥ 25 %	Xn; R 22

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



ES: anhídrido maleico

DA: maleinsyreanhydrid

DE: Maleinsäureanhydrid

EL: μηλεϊνικός ανυδρίτης

EN: maleic anhydride

FR: anhydride maléique

IT: anidride maleica

NL: maleinezuuranhydride

PT: anidrido maleico

FI: maleiinianhydridi

SV: maleinsyraanhydrid

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

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

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

C

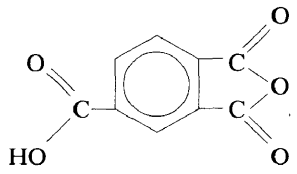


R: 22-34-42/43

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Xi; R 37-41	R 42/43

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

Xn

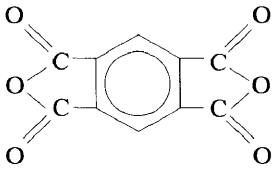


R: 37-41-42/43

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Xi; R 41	R 42/43

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

Xn



R: 41-42/43

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

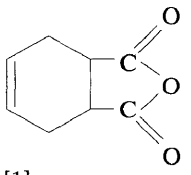
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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

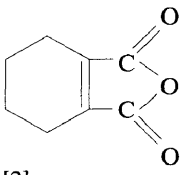
EEC No	201-605-4 [1]
	213-308-7 [2]
	219-374-3 [3]
	247-570-9 [4]

No 607-099-00-5

NOTA C



[1]



[2]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

No 607-099-00-5

NOTA C

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

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

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

Xn



R: 41-42/43-52/53

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

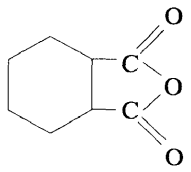
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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

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

No 607-102-00-X

NOTA C



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

No 607-102-00-X

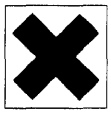
NOTA C

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

Xi; R 41	R 42/43

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

Xn



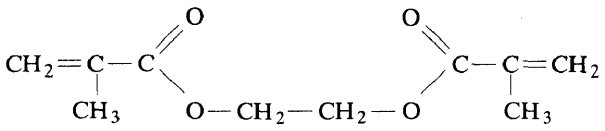
R: 41-42/43

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

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

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

NOTA D



ES: dimetacrilato de etileno

DA: ethylendimethacrylat

DE: Ethylendimethacrylat

EL: διμεθακρυλικό αιθυλένιο

EN: ethylene dimethacrylate

FR: diméthacrylate d'éthylène

IT: dimetacrilato di etilene

NL: ethyleendimethacrylaat

PT: dimetacrilato de etileno

FI: etyleenidimetakrylaatti

SV: etylendimetakrylat; etandiol-1,2-dimetakrylat

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

Xi; R 37	R 43

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

Xi



R: 37-43

S: (2-)24-37

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

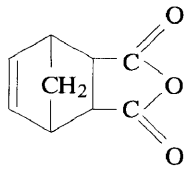
C ≥ 10 %	Xi; R 37-43
1 % ≤ C < 10 %	Xi; R 43

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

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

No 607-105-00-6

NOTA C



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

No 607-105-00-6

NOTA C

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

Xi; R 41	R 42/43

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

Xn



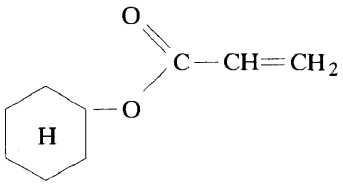
R: 41-42/43

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

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

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

NOTA D



ES: acrilato de ciclohexilo

DA: cyclohexylacrylat

DE: Cyclohexylacrylat

EL: ακρυλικό κυκλοεξύλιο

EN: cyclohexyl acrylate

FR: acrylate de cyclohexyle

IT: acrilato di cicloesile

NL: cyclohexylacrylaat

PT: acrilato de ciclohexilo

FI: sykloheksyyliakrylaatti

SV: cyklohexylakrylat

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

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

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

Xi N





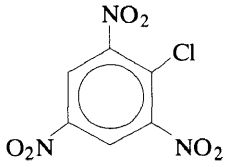
R: 37/38-51/53

S: (2-)61

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

C ≥ 10 %	Xi; R 37/38

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



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

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

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

EL: 2-χλωρο-1,3,5-τρινιτροβενζόλιο

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

FR: 2-chloro-1,3,5-trinitrobenzène

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

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

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

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

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

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

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

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

E T+ N

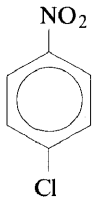


R: 2-26/27/28-50/53

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

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

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



ES: 1-cloro-4-nitrobenceno

DA: 1-chlor-4-nitrobenzen

DE: 1-Chlor-4-nitrobenzol

EL: 1-χλωρο-4-νιτροβενζόλιο

EN: 1-chloro-4-nitrobenzene

FR: 1-chloro-4-nitrobenzène

IT: 1-cloro-4-nitrobenzene

NL: 1-chloor-4-nitrobenzeen

PT: 1-cloro-4-nitrobenzeno

FI: 1-kloori-4-nitrobentseeni

SV: 1-klor-4-nitrobenzen

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

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

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

T N





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

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

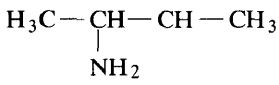
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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

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

No 612-052-00-7

NOTA C



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

F C N







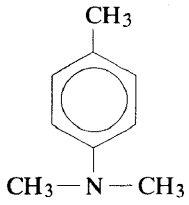
R: 11-20/22-35-50

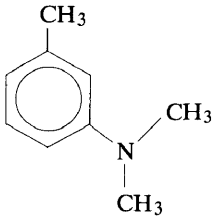
S: (1/2-)9-16-26-28-36/37/39-45-61

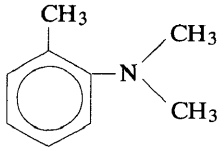
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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

NOTA C







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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

T



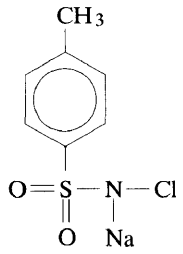
R: 23/24/25-33-52/53

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

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

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

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



ES: tosilcloramida sódica

DA: tosylchloramidnatrium; chloramin T, natrium salt

DE: Tosylchloramidnatrium; Chloramin T (sodium salt)

EL: Τοσυλχλωραμίδιο του νατρίου

EN: tosylchloramide sodium

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

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

NL: tosylchloramidenatrium

PT: sodio tosilcloramida

FI: tosyylikloriamidinatrium

SV: tosylkloramidnatrium; kloramin T, natriumsalt

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

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

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

C

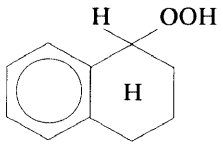


R: 22-31-34-42

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

O C N



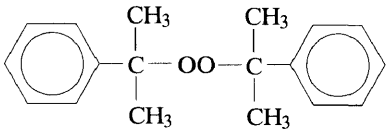
R: 7-22-34-50/53

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

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

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

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



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

DA: bis (α-α-dimethylbenzyl)peroxid

DE: Bis(α,α-dimethylbenzyl)peroxid

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

EN: bis(α,α-dimethylbenzyl) peroxide

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

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

NL: bis(α-α-dimethylbenzyl)peroxide

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

FI: bis(α,α-dimetyylibentsyyli)peroksidi

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

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

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

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

O Xi N



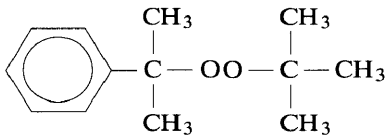
R: 7-36/38-51/53

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

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

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

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



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

DA: tert-butyl-α-α-dimethylbenzylperoxid

DE: tert-Butyl-α,α-dimethylbenzylperoxid

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

EN: tert-butyl α,α-dimethylbenzyl peroxide

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

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

NL: tert-butyl-α-α-dimethylbenzylperoxide

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

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

SV: tert-butyl-α,α-dimetylbenzylperoxid

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

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

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

O Xi N

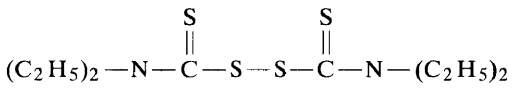


R: 7-38-51/53

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

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

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



ES: disulfiramo

DA: disulfiram

DE: Disulfiram

EL: δισουλφιράμη

EN: disulfiram; tetraethylthiuramdisulfide

FR: disulfirame; disulfure de tétraéthylthiurame

IT: disulfiram; tetraetiltiuramdisolfuro

NL: disulfiram

PT: dissulfirame

FI: disulfiraami; tetraetyylitiuraamidisulfidi

SV: disulfiram; tetraetyltiuramdisulfid

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

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

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

Xn N



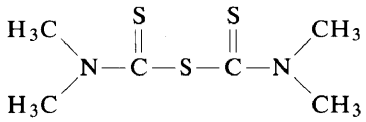


R: 22-43-48/22-50/53

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

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

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



ES: monosulfuro de tetrametiltiurama

DA: tetramethylthiurammonosulfid

DE: Tetramethylthiurammonosulfid

EL: μονοσουλφίδιο της τετραμεθυλοθειουράμης

EN: tetramethylthiuram monosulphide

FR: monosulfure de tétraméthylthiurame

IT: monosolfuro di tetrametiltiurame

NL: tetramethylthiurammonosulfide

PT: monossulfureto de tetrametiltiurama

FI: tetrametyylitiuraamimonosulfidi

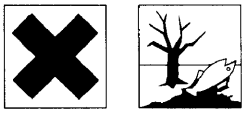
SV: tetrametyltiurammonosulfid

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

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

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

Xn N

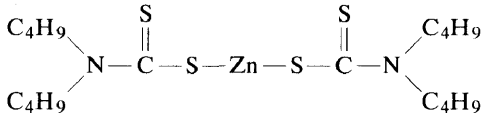


R: 22-43-51/53

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

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

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



ES: bis(dibutilditiocarbamato) de cinc

DA: zinkbis(dibutyldithiocarbamat)

DE: Zinkbis(dibutyldithiocarbamat)

EL: δις(διβουτυλοδιθειοκαρβαμιδικός) ψευδάργυρος

EN: zinc bis(dibutyldithiocarbamate)

FR: bis(dibutyldithiocarbamate) de zinc

IT: bis(dibutilditiocarbammato) di zinco

NL: zinkbis(dibutyldithiocarbamaat)

PT: bis(dibutilditiocarbamato) de zinco

FI: sinkkibis(dibutyyliditiokarbamaatti)

SV: zinkbis(dibutylditiokarbamat)

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

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

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

Xi N



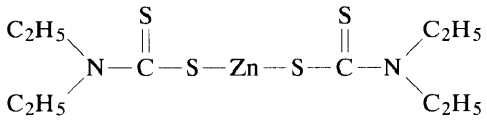


R: 36/37/38-43-50/53

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

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

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



ES: bis(dietilditiocarbamato) de cinc

DA: zinkbis(diethyldithiocarbamat)

DE: Zinkbis(diethyldithiocarbamat)

EL: δις(διαιθυλοδιθειοκαρβαμιδικός) ψευδάργυρος

EN: zinc bis(diethyldithiocarbamate)

FR: bis(diéthyldithiocarbamate) de zinc

IT: bis(dietilditiocarbammato) di zinco

NL: zinkbis(diethyldithiocarbamaat)

PT: bis(dietilditiocarbamato) de zinco

FI: sinkkibis(dietyyliditiokarbamaatti)

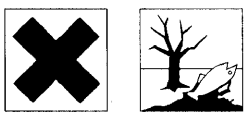
SV: zinkbis(dietylditiokarbamat)

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

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

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

Xn N

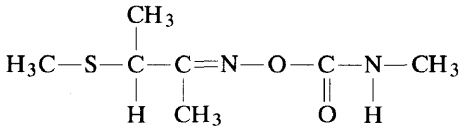


R: 22-36/37/38-43-50/53

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

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

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



ES: butocarboxim

DA: butocarboxim

DE: Butocarboxim

EL: butocarboxim

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

FR: butocarboxime

IT: butocarbossim

NL: butocarboxim

PT: butocarboxima

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

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

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

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

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

T N



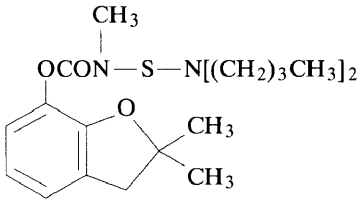


R: 10-23/24/25-36-50/53

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

T N



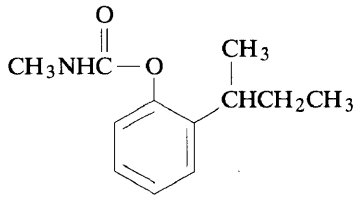


R: 23/25-43-50/53

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

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

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



ES: metilcarbamato de 2-butilfenilo

DA: 2-butylphenylmethylcarbamat; fenobucarb

DE: 2-*sec*-butylphenylmethylcarbamat

EL: μεθυλοκαρβαμιδικό 2-βουτυλοφαινύλιο

EN: 2-butylphenyl methylcarbamate; fenobucarb

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

IT: metilcarbammato di 2-butilfenile; fenobucarb

NL: 2-butylfenylmethylcarbamaat

PT: metilcarbamato de 2-butilfenilo

FI: 2-butyylifenyylimetyylikarbamaatti; fenobukarbi

SV: 2-sek-butylfenylmetylkarbamat

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

Xn; R 22	N; R 50-53

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

Xn N



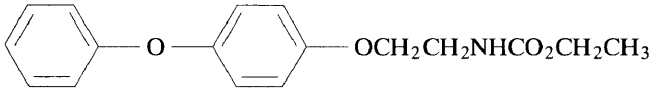


R: 22-50/53

S: (2-)60-61

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

N; R 50-53

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

N

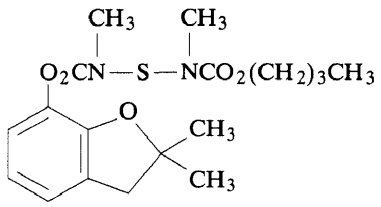


R: 50/53

S: 60-61

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

T+ N





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

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

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

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

NOTA E

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

T

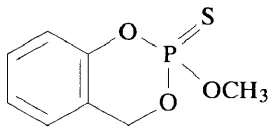


R: 61-22-48/22

S: 53-45

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

T N



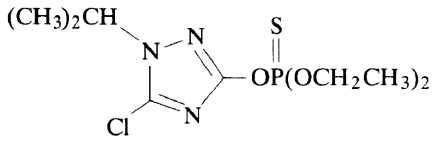


R: 24/25-39/25-51/53

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

T+ N





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

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

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

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

$(NH_4)O_8S_2$

ES: peroxodisulfato de diamonio

DA: diammoniumperoxodisulfat

DE: Diammoniumperoxodisulfat

EL: υπεροξοδιθειικό διαμμώνιο

EN: diammonium peroxodisulphate; ammonium persulphate

FR: peroxodisulfate de diammonium

IT: perossodisolfato di diammonio

NL: diammoniumperoxodisulfaat

PT: peroxodissulfato de diamónio

FI: diammoniumperoksodisulfaatti; ammoniumpersulfaatti

SV: diammoniumperoxodisulfat

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

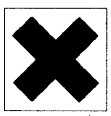
O; R 8	Xn; R 22	Xi; R 36/37/38	R 42/43

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

O



Xn



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

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

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

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

$K_2O_8S_2$

ES: peroxodisulfato de dipotasio

DA: dikaliumperoxodisulfat

DE: Dikaliumperoxodisulfat

EL: υπεροξοδιθειικό δικάλιο

EN: dipotassium peroxodisulphate; potassium persulphate

FR: peroxodisulfate de dipotassium

IT: perossodisolfato di dipotassio

NL: dikaliumperoxodisulfaat

PT: peroxodissulfato de dipotássio

FI: dikaliumperoksodisulfaatti; kaliumpersulfaatti

SV: dikaliumperoxodisulfat

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

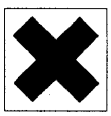
O; R 8	Xn; R 22	Xi; R 36/37/38	R 42/43

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

O



Xn

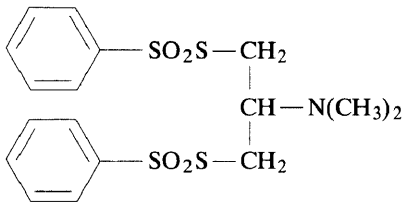


R: 8-22-36/37/38-42/43

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

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

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



ES: bensultap

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

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

EL: bensultap

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

FR: bensultap

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

NL: bensultap

PT: bensultap

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

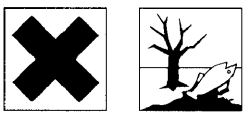
SV: bensultap; *S,S'*-[2-(dimetylamino)-1,3-propandiyl]dibenzensulfonotioat

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

Xn; R 22	N; R 50-53

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

Xn N

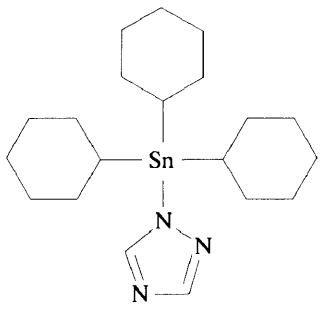


R: 22-50/53

S: (2-)60-61

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

T+ N





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

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

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

Cas No —	EC No —	No 078-001-00-0

ES: tetracloroplatinatos, excepto aquellos específicamente expresados en este anexo

DA: tetrachloroplatinater, undtagen sådanne nævnt andetsteds i dette bilag

DE: Tetrachlorplatinate mit Ausnahme der namentlich in diesem Anhang bezeichneten

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

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

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

IT: tetracloroplatinati, esclusi quelli espressamente indicati in questo allegato

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

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

FI: tetraklooriplatinaatit, paitsi muualla tässä luettelossa mainitut

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

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

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

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

T



R: 25-41-42/43

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

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

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

$(NH_4)_2PtCl_4$

ES: tetracloroplatinato de diamonio

DA: diammoniumtetrachloroplatinat

DE: Diammoniumtetrachloroplatinat

EL: τετραχλωρολευκοχρυσικό διαμμώνιο

EN: diammonium tetrachloroplatinate

FR: tétrachloroplatinate de diammonium

IT: tetracloroplatinato di diammonio

NL: diammoniumtetrachloroplatinaat

PT: tetracloroplatinato de diamónio

FI: diammoniumtetraklooriplatinaatti

SV: diammoniumtetrakloroplatinat

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

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

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

T



R: 25-38-41-42/43

S: (2-)22-26-36/37/39-45

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 10026-00-3	EC No 233-051-4	No 078-003-00-1

Na_2PtCl_4

ES: tetracloroplatinato de disodio

DA: dinatriumtetrachloroplatinat

DE: Dinatriumtetrachloroplatinat

EL: τετραχλωρολευκοχρυσικό δινάτριο

EN: disodium tetrachloroplatinate

FR: tétrachloroplatinate de disodium

IT: tetracloroplatinato di disodio

NL: dinatriumtetrachloroplatinaat

PT: tetracloroplatinato de dissódio

FI: dinatriumtetraklooriplatinaatti

SV: dinatriumtetrakloroplatinat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 25	Xi; R 38-41	R 42/43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T



R: 25-38-41-42/43

S: (2-)22-26-36/37/39-45

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 10025-99-7	EC No 233-050-9	No 078-004-00-7

K_2PtCl_4

ES: tetracloroplatinato de dipotasio

DA: dikaliumtetrachloroplatinat

DE: Dikaliumtetrachloroplatinat

EL: τετραχλωρολευκοχρυσικό δικάλιο

EN: dipotassium tetrachloroplatinate

FR: tétrachloroplatinate de dipotassium

IT: tetracloroplatinato di dipotassio

NL: dikaliumtetrachloroplatinaat

PT: tetracloroplatinato de dipotássio

FI: dikaliumtetraklooriplatinaatti

SV: dikaliumtetrakloroplatinat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 25	Xi; R 38-41	R 42/43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T

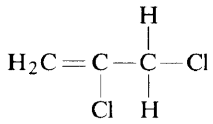


R: 25-38-41-42/43

S: (2-)22-26-36/37/39-45

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 78-88-6	EC No 201-153-8	No 602-079-00-2



ES: 2,3-dicloropropeno

DA: 2,3-dichlorpropen

DE: 2,3-Dichlorpropen

EL: 2,3-διχλωροπροπένιο

EN: 2,3-dichloropropene; 2,3-dichloropropylene

FR: 2,3-dichloropropène

IT: 2,3-dicloropropene

NL: 2,3-dichloorpropeen

PT: 2,3-dicloropropeno

FI: 2,3-diklooripropeeni

SV: 2,3-diklorpropen

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

F; R 11	Muta. Cat. 3; R 40	Xn; R 20/21/22	Xi; R 37/38-41	R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

F



Xn

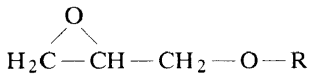


R: 11-20/21/22-37/38-40-41-52/53

S: (2-)9-16-23-26-36/37/39-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 68609-97-2	EC No 271-846-8	No 603-103-00-4



R = C_{12}-C_{14} alkyl chain

ES: oxirano, mono[(C_{12-14}-alquiloxi)metil] derivados

DA: oxiran, mono[(C_{12-14}-alkyloxy)methyl]derivater; ($C_{12}C_{14}$) alkylglycidylether

DE: Oxiran, Mono[(C_{12-14}-alkyloxy)methyl]derivate

EL: μονο[(C_{12-14}-αλκυλοξυ)μεθυλο] παράγωγα οξιρανίου

EN: oxirane, mono[(C_{12-14}-alkyloxy)methyl] derivs.

FR: oxiranne, dérivés mono[(alcoolates en C_{12-14})méthyl]; oxyde de glycidyle et d'alkyle en C_{12}-C_{14}

IT: ossirano, mono[(C_{12-14}-alchilossi)metil] derivati

NL: oxiraan, mono[(C_{12-14}-alkoxy)methyl]-derivaten

PT: oxirano, derivados mono[(C_{12-14}-alquiloxi)metilo]

FI: oksiraani, mono[(C_{12-14}-alkyylioksi)metyyli]johdannaiset

SV: oxiran, mono[(C_{12-14}-alkyloxi)metyl]derivat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 38	R 43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi

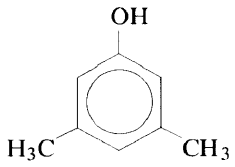


R: 38-43

S: (2-)24-37

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 108-68-9	EC No 203-606-5	No 604-037-00-9



ES: 3,5-xilenol

DA: 3,5-xylenol; 3,5-dimethylphenol

DE: 3,5-Xylenol

EL: 3,5-ξυλενόλη

EN: 3,5-xylenol; 3,5-dimethylphenol

FR: 3,5-xylénol

IT: 3,5-xilenolo

NL: 3,5-xylenol

PT: 3,5-xilenol

FI: 3,5-ksylenoli; 3,5-dimetyylifenoli

SV: 3,5-xylenol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 24/25	C; R 34

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T

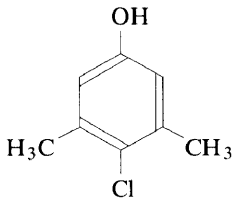


R: 24/25-34

S: (1/2-)26-28-36/37/39-45

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 88-04-0 1321-23-9	EC No 201-793-8 215-316-6	No 604-038-00-4



ES: cloroxilenol

DA: chlorxylenol; 4-chlor-3,5-dimethylphenol

DE: Chlorxylenol; 4-Chlor-3,5-xylenol

EL: 4-χλωρο-3,5-ξυλενόλη

EN: chloroxylenol; 4-chloro-3,5-dimethylphenol

FR: chloroxylénol

IT: cloroxilenolo

NL: chloorxylenol

PT: cloroxilenol; 4-cloro-3,5-dimetilfenol

FI: klooriksylenoli; 4-kloori-3,5-dimetyylifenoli

SV: 3,5-dimetyl-4-klorfenol; 4-klor-3,5-xylenol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	Xi; R 36/38	R 43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn

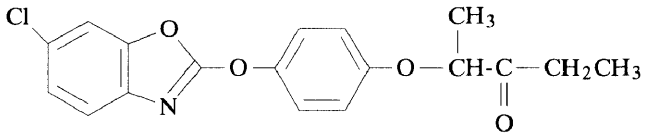


R: 22-36/38-43

S: (2-)24-37

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 66441-23-4	EC No 266-362-9	No 604-039-00-X



ES: 2-[4-[(6-clorobenzoxazol-2-il)oxi]fenoxi]propionato de etilo

DA: ethyl-2-[4-[(6-chlorbenzoxazol-2-yl)oxy]phenoxy]propionat; fenoxaprop-ethyl

DE: Ethyl-2-[4-[(6-chlorbenzoxazol-2-yl)oxy]phenoxy]propionat

EL: 2-[4-[(6-χλωροβενζοξαζολ-2-υλ)οξυ]φαινοξυ]προπιονικό αιθύλιο

EN: ethyl 2-[4-[(6-chlorobenzoxazol-2-yl)oxy]phenoxy]propionate; fenoxaprop-ethyl

FR: 2-[4-[(6-chlorobenzoxazole-2-yl)oxy]phénoxy]propionate d'éthyle; fénoxaprop-éthyl

IT: 2-[4-[(6-clorobenzossazol-2-il)ossi]fenossi]propionato di etile

NL: ethyl-2-[4-[(6-chloorbenzoxazool-2-yl)oxy]fenoxy]propionaat

PT: 2-[4-[(6-clorobenzoxazole-2-il)oxi]fenoxi]propionato de etilo

FI: etyyli-2-[4-[(6-klooribentsoksatsoli-2-yyli)oksi]fenoksi]propionaatti; fenoksaproppi-etyyli

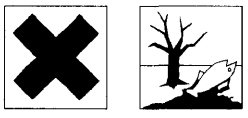
SV: etyl-2-[4-[(6-klorobenzoxazol-2-yl)oxi]fenoxi]propionat; fenoxaprop-etyl

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N

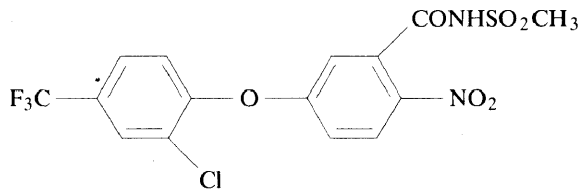


R: 43-50/53

S: (2-)24-37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 72178-02-0	EC No 276-439-9	No 604-040-00-5



ES: 5-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenoxi]-*N*-(metilsulfonil)-2-nitrobenzamida

DA: 5-[2-chlor-4-(trifluormethyl)phenoxy]-*N*-(methylsulfonyl)-2-nitrobenzamid; fomesafen

DE: 5-[2-Chlor-4-(trifluormethyl)phenoxy]-*N*-(methylsulfonyl)-2-nitrobenzamid

EL: 5-[2-χλωρο-4-(τριφθορομεθυλο)φαινοξυ]-*N*-(μεθυλοσουλφονυλο)-2-νιτροβενζαμίδιο

EN: 5-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)phenoxy]-*N*-(methylsulphonyl)-2-nitrobenzamide; fomesafen

FR: 5-[2-chloro-4-(trifluorométhyl)phénoxy]-*N*-(méthylsulfonyl)-2-nitrobenzamide; fomesafen

IT: 5-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenossi]-*N*-(metilsolfonil)-2-nitrobenzamide

NL: 5-[2-chloor-4-(trifluormethyl)fenoxy]-*N*-(methylsulfonyl)-2-nitrobenzamide

PT: 5-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenoxi]-*N*-(metilsulfonil)-2-nitrobenzamida

FI: 5-[2-kloori-4-(trifluorimetyyli)fenoksi]-*N*-(metyylisulfonyyli)-2-nitrobentsamidi; fomesafeeni

SV: 5-[2-klor-4-(trifluorometyl)fenoxi]-*N*-(metylsulfonyl)-2-nitrobenzamid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn

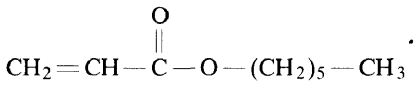


R: 22

S: (2)

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 2499-95-8	EC No 219-698-5	No 607-233-00-2



ES: acrilato de hexilo

DA: hexylacrylat

DE: Hexylacrylat

EL: ακρυλικό εξύλιο

EN: hexyl acrylate

FR: acrylate d'hexyle

IT: acrilato di esile

NL: hexylacrylaat

PT: acrilato de hexilo

FI: heksyyliakrylaatti

SV: hexylakrylat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 36/37/38	R 43	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N



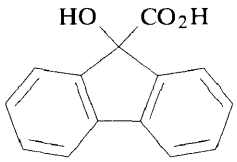


R: 36/37/38-43-51/53

S: (2-)24-26-37-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 467-69-6	EC No 207-397-1	No 607-234-00-8



ES: flurenol

DA: flurenol; 9-hydroxy-9*H*-fluoren-9-carboxylsyre

DE: Flurenol

EL: flurenol

EN: flurenol; 9-hydroxy-9*H*-fluorene-9-carboxylic acid

FR: flurenol

IT: flurenolo

NL: flurenol

PT: flurenol

FI: flurenoli; 9-hydroksi-9*H*-fluoreeni-9-karboksyylihappo

SV: flurenol; 9-hydroxi-9*H*-fluoren-9-karboxylsyra

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

N

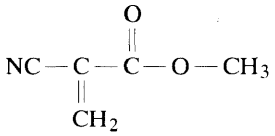


R: 51/53

S: 61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 137-05-3	EC No 205-275-2	No 607-235-00-3



ES: mecrilato

DA: mecrilat; methyl-2-cyanacrylat

DE: Mecrilat

EL: μεκριλάτη

EN: mecrilate; methyl-2-cyanoacrylate

FR: mecrilate; 2-cyanoacrylate de méthyle

IT: mecrilato; 2-cianoacrilato di metile

NL: mecrilaat

PT: mecrilato

FI: mekrilaatti; metyyli-2-syanoakrylaatti

SV: metyl-2-cyanakrylat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 36/37/38

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi



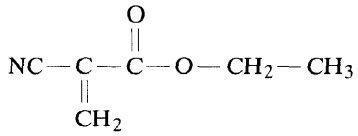
R: 36/37/38

S: (2-)23-24/25-26

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 10 %	Xi; R 36/37/38

Cas No 7085-85-0	EC No 230-391-5	No 607-236-00-9



ES: 2-cianoacrilato de etilo

DA: ethyl-2-cyanacrylat

DE: Ethyl-2-cyanacrylat

EL: 2-κυανοακρυλικό αιθύλιο

EN: ethyl 2-cyanoacrylate

FR: 2-cyanoacrylate d'éthyle

IT: 2-cianoacrilato di etile

NL: ethyl-2-cyaanacrylaat

PT: 2-cianoacrilato de etilo

FI: etyyli-2-syanoakrylaatti

SV: etyl-2-cyanakrylat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 36/37/38

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi



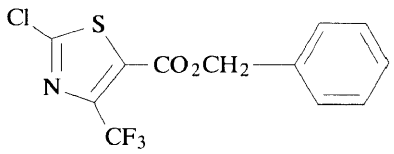
R: 36/37/38

S: (2-)23-24/25-26

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C≥10 %	Xi; R 36/37/38

Cas No 72850-64-7	EC No 276-942-3	No 607-237-00-4



ES: 2-cloro-4-(trifluorometil)tiazol-5-carboxilato de bencilo

DA: benzyl-2-chlor-4-(trifluormethyl)thiazol-5-carboxylat; flurazol

DE: Benzyl-2-chlor-4-(trifluormethyl)thiazol-5-carboxylat

EL: 2-χλωρο-4-(τριφθορομεθυλο)θειαζολο-5-καρβοξυλικό βενζύλιο

EN: benzyl 2-chloro-4-(trifluoromethyl)thiazole-5-carboxylate; flurazole

FR: 2-chloro-4-(trifluorométhyl)thiazole-5-carboxylate de benzyle

IT: 2-cloro-4-(trifluorometil)tiazol-5-carbossilato di benzile

NL: benzyl-2-chloor-4-(trifluormethyl)thiazool-5-carboxylaat

PT: 2-cloro-4-(trifluorometil)tiazole-5-carboxilato de benzilo

FI: bentsyyli-2-kloori-4-(trifluorimetyyli)tiatsoli-5-karboksylaatti; fluratsoli

SV: benzyl-2-klor-4-(trifluorometyl)tiazol-5-karboxylat; flurazol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

N

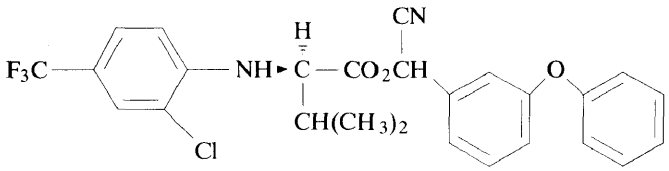


R: 51/53

S: 61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 102851-06-9	EC No —	No 607-238-00-X



ES: tau-fluvalinate

DA: tau-fluvalinat; cyan(3-phenoxyphenyl)methyl-*N*-[2-chlor-4-(trifluoromethyl)phenyl-D-valinat

DE: N-[2-chlor-4-(trifluoromethyl)phenyl]-D-valine cyano(3-phenoxyphenyl)methylester

EL: tau-fluvalinate

EN: tau-fluvalinate; cyano-(3-phenoxyphenyl)methyl *N*-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)phenyl]-D-valinate

FR: tau-fluvalinate

IT: tau-fluvalinato

NL: tau-fluvalinaat

PT: tau-fluvalinate

FI: tau-fluvalinaatti; syano-(3-fenoksifenyyli)metyyli)-*N*-[2-kloori-4-(trifluorimetyyli)fenyyli]-D-valinaatti

SV: tau-fluvalinat; cyano(3-fenoxifenyl)metyl-*N*-[2-kloro-4-(trifluorometyl)fenyl]-D-valinat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	Xi; R 38	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



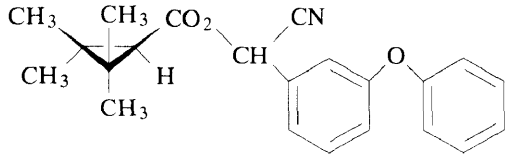


R: 22-38-50/53

S: (2-)24-59-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 39515-41-8	EC No 254-485-0	No 607-239-00-5



ES: 2,2,3,3-tetrametilciclopropanocarboxilato de α-ciano-3-fenoxibencilo

DA: α-cyan-3-phenoxybenzyl-2,2,3,3-tetramethylcyclopropancarboxylat; fenpropathrin

DE: α-Cyan-3-phenoxybenzyl-2,2,3,3-tetramethylcyclopropancarboxylat

EL: 2,2,3,3-τετραμεθυλοκυκλοπροπανοκαρβοξυλικό α-κυανο-3-φαινοξυβενζύλιο

EN: α-cyano-3-phenoxybenzyl 2,2,3,3-tetramethylcyclopropanecarboxylate; fenpropathrin

FR: 2,2,3,3-tétraméthylcyclopropanecarboxylate de α-cyano-3-phénoxybenzyle; fenpropathrine

IT: 2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato di α-ciano-3-fenossibenzile; fenpropatrin

NL: α-cyaan-3-fenoxybenzyl-2,2,3,3-tetramethylcyclopropaancarboxylaat

PT: 2,2,3,3-tetrametilciclopropanocarboxilato de α-ciano-3-fenoxibenzilo

FI: α-syano-3-fenoksibentsyyli-2,2,3,3-tetrametyylisyklopropaanikarboksylaatti; fenpropatriini

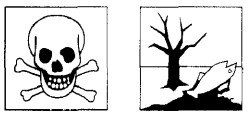
SV: α-cyano-3-fenoxibenzyl-2,2,3,3-tetrametylcyklopropankarboxylat; fenpropatrin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T+; R 26	T; R 25	Xn; R 21	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T+ N

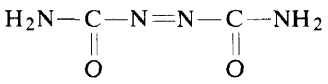


R: 21-25-26-50/53

S: (1/2-)28-36/37-38-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 123-77-3	EC No 204-650-8	No 611-028-00-3



ES: C,C'-azodi(formamida)

DA: C,C'-azodi(formamid); diazendicarboxamid

DE: C,C'-Azodi(formamid)

EL: C,C'-αζωδι(φορμαμίδιο)

EN: C,C'-azodi(formamide)

FR: C,C'-azodi(formamide); azodicarbonamide

IT: C,C'-azodi(formamide); azodicarbonamide

NL: C,C'-azodi(formamide)

PT: C,C'-azodi(formamide)

FI: C,C'-atsodi(formamidi)

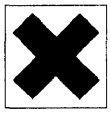
SV: C,C'-azodi(formamid); azodikarbonamid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

R 42	R 44

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn



R: 42-44

S: (2-)22-24-37

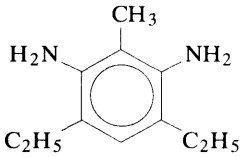
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No	2095-01-4 [1] 2095-02-5 [2] 68479-98-1 [3]

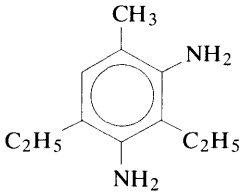
EC No	218-255-3 [1] 218-256-9 [2] 270-877-4 [3]

No 612-130-00-0

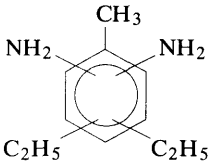
NOTA C



[1]



[2]



[3]

ES: 2,6-diamino-3,5-dietiltolueno [1]; 2,4-diamino-3,5-dietiltolueno [2]; dietilmetilbencenodiamina [3]

DA: 2,6-diamino-3,5-diethyltoluen [1]; 2,4-diamino-3,5-diethyltoluen [2]; diethylmethylbenzendiamin [3]; 4,6-diethyl-2-methylbenzen-1,3-diamin [1]; 2,4-diethyl-6-methylbenzen-1,3-diamin [2]

DE: 2,6-Diamino-3,5-diethyltoluol [1]; 2,4-Diamino-3,5-diethyltoluol [2]; Diethylmethylbenzoldiamin [3]

EL: 2,6-διαμινο-3,5-διαιθυλοτολουόλιο [1]· 2,4-διαμινο-3,5-διαιθυλοτολουόλιο [2]· διαιθυλομεθυλοβενζολοδιαμίνη [3]

EN: 2,6-diamino-3,5-diethyltoluene [1]; 2,4-diamino-3,5-diethyltoluene [2]; diethylmethylbenzenediamine [3]; 4,6-diethyl-2-methyl-1,3-benzenediamine [1]; 2,4-diethyl-6-methyl-1,3-benzenediamine [2]

FR: 2,6-diamino-3,5-diéthyltoluène [1]; 2,4-diamino-3,5-diéthyltoluène [2]; diéthylméthylbenzènediamine [3]

IT: 2,6-diamino-3,5-dietiltoluene [1]; 2,4-diamino-3,5-dietiltoluene [2]; dietilmetilbenzendiamina [3]

NL: 2,6-diamino-3,5-diethyltolueen [1]; 2,4-diamino-3,5-diethyltolueen [2]; diethylmethylbenzeendiamine [3]

PT: 2,6-diamino-3,5-dietiltolueno [1]; 2,4-diamino-3,5-dietiltolueno [2]; dietilmetilbenzenodiamina [3]

FI: 2,6-diamino-3,5-dietyylitolueeni [1]; 2,4-diamino-3,5-dietyylitolueeni [2]; dietyylimetyylibentseenidiamiini [3]

SV: 2,6-diamino-3,5-dietyltoluen [1]; 2,4-diamino-3,5-dietyltoluen [2]; dietylmetylbenzendiamin [3]

Cas No	2095-01-4 [1] 2095-02-5 [2] 68479-98-1 [3]

EC No	218-255-3 [1] 218-256-9 [2] 270-877-4 [3]

No 612-130-00-0

NOTA C

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 21/22-48/22	Xi; R 36	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn



N

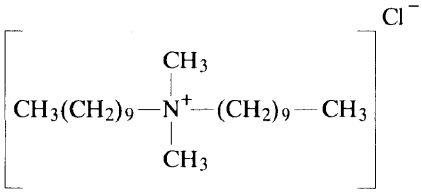


R: 21/22-36-48/22-50/53

S: (2-)26-28-36/37/39-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 7173-51-5	EC No 230-525-2	No 612-131-00-6



ES: cloruro de didecildimetilamonio

DA: didecyldimethylammoniumchlorid

DE: Didecyldimethylammoniumchlorid

EL: χλωρίδιο του διδεκυλοδιμεθυλαμμωνίου

EN: didecyldimethylammonium chloride

FR: chlorure de didécyldiméthylammonium

IT: cloruro di didecildimetilammonio

NL: didecyldimethylammoniumchloride

PT: cloreto de didecildimetilamónio

FI: didekyylimetyyliammoniumkloridi

SV: didecyldimetylammoniumklorid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	C; R 34

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

C

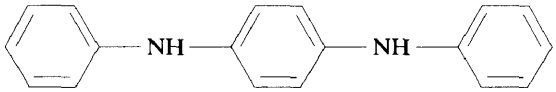


R: 22-34

S: (2-)26-36/37/39-45

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 74-31-7	EC No 200-806-4	No 612-132-00-1



ES: *N,N'*-difenil-*p*-fenilendiamina

DA: *N,N'*-diphenyl-*p*-phenylendiamin

DE: *N,N'*-Diphenyl-*p*-phenylendiamin

EL: *N,N'*-διφαινυλο-*p*-φαινυλενοδιαμίνη

EN: *N,N'*-diphenyl-*p*-phenylenediamine; *N,N'*-diphenyl-1,4-benzenediamine

FR: *N,N'*-diphényl-*p*-phénylènediamine

IT: *N,N'*-difenil-*p*-fenilendiamina

NL: *N,N'*-difenyl-*p*-fenyleendiamine

PT: *N,N'*-difenil-*p*-fenilenodiamina

FI: *N,N'*-difenyyli-*p*-fenyleenidiamiini

SV: *N,N'*-difenyl-*p*-fenylendiamin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

R 43	R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi

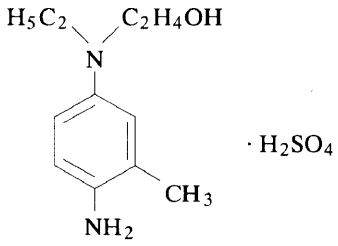


R: 43-52/53

S: (2-)24-37-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 25646-77-9	EC No 247-162-0	No 612-133-00-7



ES: sulfato de (4-amonio-*m*-tolil)etil(2-hidroxietil)amonio; sulfato de 4-(N-etil-N-2-hidroxietil)-2-metilfenildiamina

DA: (4-ammonio-*m*-tolyl)ethyl(2-hydroxyethyl)ammoniumsulfat; 4-(N-ethyl-N-2-hydroxyethyl)-2-methylphenyldiaminsulfat

DE: (4-ammonio-*m*-tolyl)ethyl(2-hydroxyethyl)ammoniumsulfat; 4-(N-ethyl-N-2-hydroxyethyl)-2-methyl-phenylendiaminsulfat

EL: θειικό (4-αμμωνιο-*m*-τολυλο)αιθυλ(2-υδροξυαιθυλ)αμμώνιο· θειική 4-(N-αιθυλο-N-2-υδροξυαιθυλο)-2-μεθυλοφαινυλενοδιαμίνη

EN: (4-ammonio-*m*-tolyl)ethyl(2-hydroxyethyl)ammonium sulphate; 4-(N-ethyl-N-2-hydroxy-ethyl)-2-methylphenylenediamine sulphate

FR: sulfate de (4-ammonio-*m*-tolyl)éthyl(2-hydroxyéthyl)ammonium; sulfate de 4-(N-éthyl-N-2-hydroxyéthyl)-2-méthylphénylènediamine

IT: solfato di (4-ammonio-*m*-tolil)etil(2-idrossietil)ammonio; solfato di 4-(N-etil-N-2-idrossietil)-2-metilfenilendiamina

NL: (4-ammonio-*m*-tolyl)ethyl(2-hydroxyethyl)ammoniumsulfaat; 4-(N-ethyl-N-2-hydroxyethyl)-2-methylfenyleendiaminesulfaat

PT: sulfato de (4-amónio-*m*-tolil)etil(2-hidroxietil)amónio; sulfato 4-(N-etil-N-2-hydroxietil)-2--metilfenilenodiamina

FI: (4-ammonio-*m*-tolyyli)etyyli(2-hydroksietyyli)ammoniumsulfaatti; 4-(N-etyyli-N-2-hydroksietyyli)-2-metyylifenyleenidiamiinisulfaatti

SV: N^4-etyl-N^4-hydroxietyl-2-metyl-1,4-benzendiammoniumsulfat; 4-(N-etyl-N-2-hydroxyetyl)-2-metylfenylendiaminsulfat

Cas No 25646-77-9	EC No 247-162-0	No 612-133-00-7

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 25	Xn; R 48/22	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



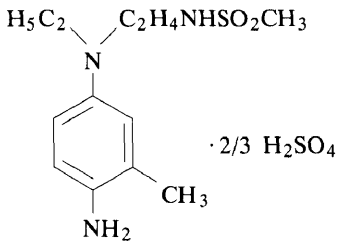


R: 25-43-48/22-50/53

S: (1/2-)24-37-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 25646-71-3	EC No 247-161-5	No 612-134-00-2



ES: sesquisulfato de N-(2-(4-amino-N-etil-m-toluidino)etil)metanosulfonamida; 4-(N-etil-N-2-metanosulfonilaminoetil)-2-metilfenilendiamina sesquisulfato monohidrato

DA: N-(2-(4-amino-N-ethyl-m-toluidino)ethyl)methansulfonamidsesquisulfat; 4-(N-ethyl-N-2-metansulfonylaminoethyl)-2-methylphenylendiamin sesquisulfat monohydrat

DE: N-(2-(4-Amino-N-ethyl-m-toluidino)ethyl)methansulfonamidsesquisulfat; 4-(N-ethyl-N-2-methansulfonylaminoethyl)-2-methylphenylendiamin-sesquisulfat, Monohydrat

EL: Σεσκιθειϊκό N-[2-(4-αμινο-N-αιθυλο-m-τολουιδιν)αιθυλο]μεθανοσουλφοναμίδιο· 3/2 Μονοένυδρη θειική 4-(N-αιθυλο-N-2-μεθανοσουλφονυλαμινοαιθυλο)-2-μεθυλοφαινυλενοδιαμίνη

EN: N-(2-(4-amino-N-ethyl-m-toluidino)ethyl)methanesulphonamide sesquisulphate; 4-(N-ethyl-N-2-methanesulphonylaminoethyl)-2-methylphenylenediamine sesquisulphate monohydrate

FR: sesquisulfate de N-(2-(4-amino-N-éthyl-m-toluidino)éthyl)méthanesulfonamide; sesquisulfate monohydraté de 4-(N-éthyl-N-2-méthanesulfonylaminoéthyl)-2-méthylphénylènediamine

IT: sesquisolfato di N-(2-(4-amino-N-etil-m-toluidino)etil)metansolfonamide; sesquisulfato monoidrato di 4-(N-etil-N-2-metanosolfonilaminoetil)-2-metilfenilendiamina

NL: N-(2-(4-amino-N-ethyl-m-toluidino)ethyl)methaansulfonamidesesquisulfaat; 4-(N-ethyl-N-2-methaansulfonylaminoethyl)-2-methylfenyleendiamine sesquisulfaat monohydraat

PT: sesquissulfato de N-(2-(4-amino-N-etil-m-toluidino)etil)metanossulfonamida; 4-(N-etil-N-2--metanosulfonilaminoetil)-2-metilfenilenodiamina sesquisulfato monohidrato

FI: N-(2-(4-amino-N-etyyli-m-toluidino)etyyli)metaanisulfonamidiseskvisulfaatti; 4-(N-etyyli-N-2-metaanisulfonyyliaminoetyyli)-2-metyylifenyleenidiamiiniseskvisulfaattimonohydraatti

SV: N^3-etyl-N^3-[(2-metansulfonamido)etyl]-2-metyl-1,4-benzendiammoniumsulfat; 4-(N-etyl-N-2-metansulfonylaminoetyl)-2-metylfenylendiaminesekvisulfatmonohydrat

Cas No 25646-71-3	EC No 247-161-5	No 612-134-00-2

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



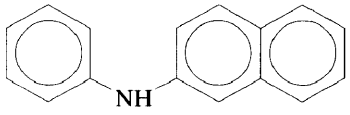


R: 22-43-50/53

S: (2-)24-37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 135-88-6	EC No 205-223-9	No 612-135-00-8



ES: N-2-naftilanilina

DA: N-2-naphthylanilin; *N*-phenyl-2-napthylamin

DE: *N*-Naphthylanilin

EL: N-2-ναφθυλανιλίνη· N-φαινυλ-2-ναφθυλαμίνη

EN: N-2-naphthylaniline; N-phenyl-2-naphthylamine

FR: *N*-2-naphtylaniline; N-phényl-2-naphtylamine

IT: N-2-naftilanilina

NL: N-2-naftylaniline

PT: *N*-2-naftilanilina

FI: *N*-2-naftyylianiliini

SV: N-2-naftylanilin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Carc. Cat. 3; R 40	Xi; R 36/38	R 43	N; R 51/53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



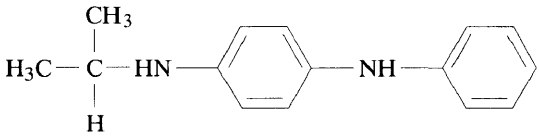


R: 36/38-40-43-51-53

S: (2-)26-36/37-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 101-72-4	EC No 202-969-7	No 612-136-00-3



ES: *N'*-fenil-*N*-isopropil-*p*-fenilendiamina

DA: *N*-isopropyl-*N'*-phenyl-*p*-phenylendiamin

DE: *N*-Isopropyl-*N'*-phenyl-*p*-phenylendiamin

EL: *N*-ισοπροπυλο-*N'-φαινυλο-p*-φαινυλενοδιαμίνη

EN: *N*-isopropyl-*N'*-phenyl-*p*-phenylenediamine

FR: *N*-isopropyl-*N'*-phényl-*p*-phénylènediamine

IT: *N'*-fenil-*N*-isopropil-*p*-fenilendiamina

NL: *N'*-fenyl-*N*-isopropyl-*p*-fenyleendiamine

PT: *N*-isopropil-*N'*-fenil-*p*-fenilenodiamina

FI: *N*-isopropyyli-*N'*-fenyyli-*p*-fenyleenidiamiini

SV: *N*-isopropyl-*N'*-fenyl-*p*-fenylendiamin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N





R: 22-43-50/53

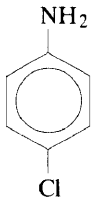
S: (2-)24-37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 25 %	Xn; R 22-43
0,1 % ≤ C < 25 %	Xi; R 43

Cas No 106-47-8	EC No 203-401-0	No 612-137-00-9

NOTA E



ES: 4-cloroanilina

DA: 4-chloranilin

DE: 4-Chloranilin

EL: 4-χλωροανιλίνη

EN: 4-chloroaniline

FR: 4-chloroaniline

IT: 4-cloroanilina

NL: 4-chlooraniline

PT: 4-cloroanilina

FI: 4-kloorianiliini

SV: 4-kloranilin; 4-klorbenzenamin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Carc. Cat. 2; R 45	T; R 23/24/25	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



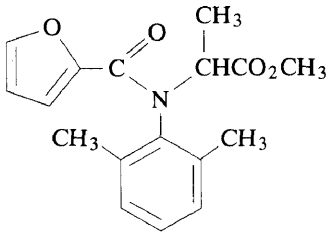


R: 45-23/24/25-43-50/53

S: 53-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 57646-30-7	EC No 260-875-1	No 612-138-00-4



ES: *N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-furilcarbonil)-DL-alaninato de metilo

DA: methyl-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-furylcarbonyl)-DL-alaninat; furalaxyl

DE: Methyl-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-furylcarbonyl)-DL-alaninat

EL: *N*-(2,6-διμεθυλοφαινυλο)-*N*-(2-φουρυλοκαρβονυλ)-DL-αλανινικό μεθύλιο

EN: methyl *N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-furylcarbonyl)-DL-alaninate; furalaxyl

FR: *N*-(2,6-diméthylphényl)-*N*-(2-furylcarbonyl)-DL-alaninate de méthyle; furalaxyl

IT: *N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-furilcarbonil)-DL-alaninato di metile

NL: methyl-*N*-(2,6-dimethylfenyl)-*N*-(2-furylcarbonyl)-DL-alaninaat

PT: *N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-furilcarbonil)-DL-alaninato de metilo

FI: metyyli-*N*-(2,6-dimetyylifenyyli)-*N*-(2-furyylikarbonyyli)-DL-alaninaatti; furalaksyyli

SV: metyl-*N*-(2,6-dimetylfenyl)-*N*-(2-furylkarbonyl)-DL-alaninat; Furalaxyl

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn

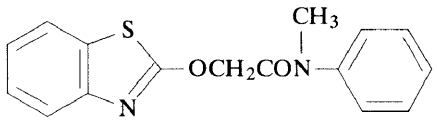


R: 22-52/53

S: (2-)36/37/39-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 73250-68-7	EC No 277-328-8	No 612-139-00-X



ES: 2-(benzotiazol-2-iloxi)-*N*-metil-*N*-fenilacetamida

DA: 2-(benzothiazol-2-yloxy)-*N*-methyl-*N*-phenylacetamid; mefenacet

DE: 2-(Benzothiazol-2-yloxy)-*N*-methyl-*N*-phenylacetamid

EL: 2-(βενζοθειαζολ-2-υλοξυ)-*N*-μεθυλο-*N*-φαινυλακεταμίδιο

EN: 2-(benzothiazol-2-yloxy)-*N*-methyl-*N*-phenylacetamide; mefenacet

FR: 2-(benzothiazole-2-yloxy)-*N*-méthyl-*N*-phénylacétamide; mefenacet

IT: 2-(benzotiazol-2-ilossi)-*N*-metil-*N*-fenilacetamide

NL: 2-(benzothiazool-2-yloxy)-*N*-methyl-*N*-fenylacetamide

PT: 2-(benzotiazole-2-iloxi)-*N*-metil-*N*-fenilacetamida

FI: 2-(bentsotiatsoli-2-yloksi)-*N*-metyyli-*N*-fenyyliasetamidi; mefenasetti

SV: 2-(benzotiazol-2-yloxi)-*N*-metyl-*N*-fenylacetamid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

N

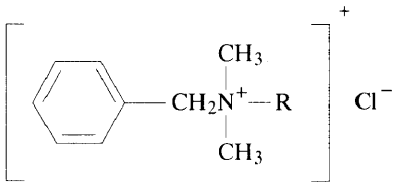


R: 51/53

S: 61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 63449-41-2	EC No 264-151-6	No 612-140-00-5



$R = C_8H_{17} - C_{18}H_{37}$

ES: compuestos de amonio cuaternario, bencil-C_{8-18}-alquildimetil, cloruros

DA: kvaternære ammoniumforbindelser, benzyl-C_{8-18}-alkyldimethyl-, chlorider

DE: Quaternäre Ammoniumverbindungen, Benzyl-C_{8-18}-alkyldimethyl-, Chloride

EL: χλωρίδια των βενζυλο-C_{8-18}-αλκυλοδιμεθυλο τεταρτοταγών ενώσεων αμμωνίου

EN: quaternary ammonium compounds, benzyl-C_{8-18}-alkyldimethyl, chlorides

FR: composés de l'ion ammonium quaternaire, alkyl en C_{8-18} benzyldiméthyles, chlorures

IT: composti di ammonio quaternario, benzil-C_{8-18}-alchildimetil, cloruri

NL: quaternaire ammoniumverbindingen, benzyl-C_{8-18}-alkyldimethyl, chloriden

PT: compostos de amónio quaternário, benzil-C_{8-18}-alquildimetil, cloretos

FI: kvaternääriset ammoniumyhdisteet, bentsyyli-C_{8-18}-alkyylidimetyylikloridit; (C_{8-18})alkyylibentsyylidimetyyliammoniumkloridi

SV: (C_{8-18})Alkylbenzyldimetylammoniumklorid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 21/22	C; R 34	N; R 50

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

C N



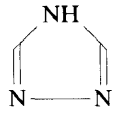


R: 21/22-34-50

S: (2-)36/37/39-45-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 288-88-0	EC No 206-022-9	No 613-111-00-X



ES: 1,2,4-triazol

DA: 1,2,4-triazol

DE: 1,2,4-Triazol

EL: 1,2,4-τριαζόλιο

EN: 1,2,4-triazole

FR: 1,2,4-triazole

IT: 1,2,4-triazolo

NL: 1,2,4-triazool

PT: 1,2,4-triazole

FI: 1,2,4-triatsoli

SV: 1,2,4-triazol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Repr. Cat. 3; R 63	Xn; R 22	Xi; R 36

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn

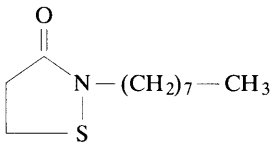


R: 22-36-63

S: (2-)36/37

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 26530-20-1	EC No 247-761-7	No 613-112-00-5



ES: 2-octil-2*H*-isotiazol-3-ona

DA: 2-octyl-2*H*-isothiazol-3-on; octhilinon

DE: 2-Octyl-2*H*-isothiazol-3-on

EL: 2-οκτυλο-2*H*-ισοθειαζολ-3-όνη

EN: 2-octyl-2*H*-isothiazol-3-one

FR: 2-octyl-2*H*-isothiazole-3-one

IT: 2-ottil-2*H*-isotiazol-3-one

NL: 2-octyl-2*H*-isothiazool-3-on

PT: 2-octil-2*H*-isotiazole-3-ona

FI: 2-oktyyli-2*H*-isotiatsoli-3-oni

SV: 2-oktyl-2*H*-isotiazol-3-on

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 23/24	Xn; R 22	C; R 34	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N





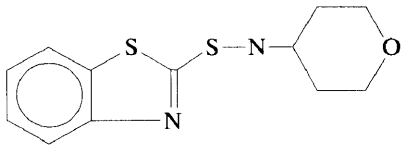
R: 22-23/24-34-43-50/53

S: (1/2-)26-36/37/39-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 25 %	T; R 22-23/24-34-43
10 % ≤ C < 25 %	C; R 20/21-34-43
5 % ≤ C < 10 %	Xn; R 20/21-36/38-43
3 % ≤ C < 5 %	Xn; R 20/21-43
0,05 % ≤ C < 3 %	Xi; R 43

Cas No 102-77-2	EC No 203-052-4	No 613-113-00-0



ES: 2-(morfolinotio)benzotiazol

DA: 2-(morpholinothio)benzothiazol

DE: 2-(Morpholinothio)benzothiazol

EL: 2-(μορφολινοθειο)βενζοθειαζόλιο

EN: 2-(morpholinothio)benzothiazole

FR: 2-(morpholinothio)benzothiazole

IT: 2-(morfolinotio)benzotiazolo

NL: 2-(morfolinothio)benzothiazool

PT: 2-(morfolinotio)benzotiazole

FI: 2-(morfolinotio)bentsotiatsoli

SV: 2-(morfolinotio)benzotiazol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 36/38	R 43	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N



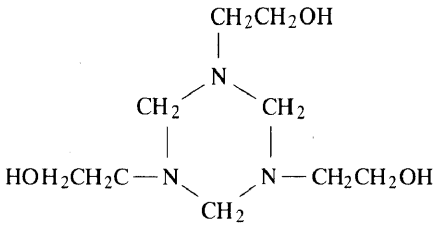


R: 36/38-43-51/53

S: (2-)24-26-37-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 4719-04-4	EC No 225-208-0	No 613-114-00-6



ES: 2,2',2"-(hexahidro-1,3,5-triazina-1,3,5-triil)trietanol

DA: 2,2',2"-(hexahydro-1,3,5-triazin-1,3,5-triyl)triethanol

DE: 2,2',2"-(Hexahydro-1,3,5-triazin-1,3,5-triyl)triethanol

EL: 2,2',2"-(εξαϋδρο-1,3,5-τριαζινο-1,3,5-τριυλο)τριαιθανόλη

EN: 2,2',2"-(hexahydro-1,3,5-triazine-1,3,5-triyl)triethanol; 1,3,5-tris(2-hydroxyethyl)hexahydro-1,3,5-triazine

FR: 2,2',2"-(hexahydro-1,3,5-triazine-1,3,5-triyl)triéthanol

IT: 2,2',2"-(esaidro-1,3,5-triazin-1,3,5-triil)trietanolo

NL: 2,2',2"-(hexahydro-1,3,5-triazine-1,3,5-triyl)triethanol

PT: 2,2',2"-(hexahidro-1,3,5-triazina-1,3,5-triil)trietanol

FI: 2,2',2"-(heksahydro-1,3,5-triatsiini-1,3,5-triyyli)trietanoli

SV: 2,2',2"-(hexahydro-1,3,5-triazin-1,3,5-triyl)trietanol; 1,3,5-tris(2-hydroxietyl)-1,3,5-triazin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	R 43

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn



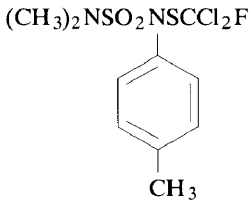
R: 22-43

S: (2-)24-37

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

C ≥ 25 %	Xn; R 22-43
0,1 % ≤ C < 25 %	Xi; R 43

Cas No 731-27-1	EC No 211-986-9	No 613-116-00-7



ES: dicloro-*N*-[(dimetilamino)sulfonil]fluoro-*N*-(*p*-tolil)metanosulfenamida

DA: dichlor-*N*-[(dimethylamino)sulfonyl]fluor-*N*-(*p*-tolyl)methansulfenamid; tolylfluanid

DE: Dichlor-*N*-[(dimethylamino)sulfonyl]fluor-*N*-(*p*-tolyl)methansulfenamid

EL: διχλωρο-*N*-[(διμεθυλαμινο)σουλφονυλο]φθορο-*N*-(*p*-τολυλο)μεθανοσουλφεναμίδιο

EN: dichloro-*N*-[(dimethylamino)sulphonyl]fluoro-*N*-(*p*-tolyl)methanesulphenamide; tolylfluanid

FR: dichloro-*N*-[(diméthylamino)sulfonyl]fluoro-*N*-(*p*-tolyl)méthanesulfenamide; tolylfluanide

IT: dicloro-*N*-[(dimetilamino)solfonil]fluoro-*N*-(*p*-tolil)metansolfenamide

NL: dichloor-*N*-[(dimethylamino)sulfonyl]fluor-*N*-(*p*-tolyl)methaansulfenamide

PT: dicloro-*N*-[(dimetilamino)sulfonil]fluoro-*N*-(*p*-tolil)metanossulfenamida

FI: dikloori-*N*-[(dimetyyliamino)sulfonyyli]fluori-*N*-(*p*-tolyyli)metaanisulfeeniamidi; tolyylifluanidi

SV: diklor-*N*-[(dimetylamino)sulfonal]fluoro-*N*-(*p*-tolyl)sulfenamid; tolylfluanid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T; R 23	Xi; R 36/37	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T N



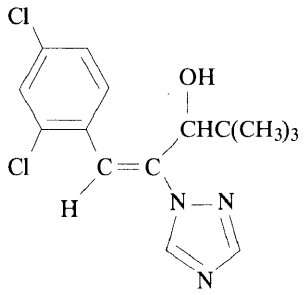


R: 23-36/37-43-50/53

S: (1/2-)24-26-37-38-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 76714-88-0 83657-24-3	EC No —	No 613-117-00-2



ES: diniconazole

DA: diniconazole

DE: (*E*)-β-[(dichorophenyl)methylen]-α-(1,1-dimethylethyl)-1 *H*-1,2,4-triazol-1-ethanol

EL: diniconazole

EN: diniconazole; (*E*)-β-[(2,4-dichlorophenyl)methylene]-α-(1,1-dimethylethyl)-1 *H*-1,2,4-triazol-1-ethanol
(E)-(RS)-1-(2,4-dichlorophenyl)-4,4-dimethyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1-y;)pent-1-en-3-ol

FR: diniconazole

IT: diniconazolo

NL: diniconazol

PT: diniconazole

FI: dinikonatsoli; (*E*)-β-[(2,4-dikloorifenyyli)metyleeni]-α-(1,1-dimetyylietyyli)-1 *H*-1,2,4-triatsoli-1-etanoli

SV: dinikonazol; (E)-β-[(2,4-diklorofenyl)metylen]-α-(1,1-dimetyletyl)-1 *H*-1,2,4-triazol-1-etanol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



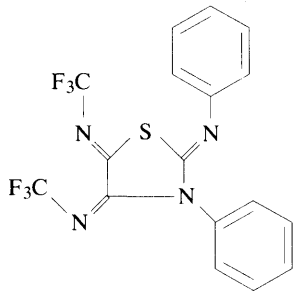


R: 22-50/53

S: (2-)60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 37893-02-0	EC No 253-703-1	No 613-118-00-8



ES: *N*-[3-fenil-4,5-bis[(trifluorometil)imino]tiazolidin-2-iliden]anilina

DA: *N*-[3-phenyl-4,5-bis[(trifluormethyl)imino]thiazolidin-2-yliden]anilin; flubenzimin

DE: *N*-[3-Phenyl-4,5-bis[(trifluormethyl)imino]thiazolidin-2-yliden]anilin

EL: *N*-[3-φαινυλο-4,5-δις[(τριφθορομεθυλ)ιμινο]θειαζολιδιν-2-υλιδεν]ανιλίνη

EN: *N*-[3-phenyl-4,5-bis[(trifluoromethyl)imino]thiazolidin-2-ylidene]aniline; flubenzimine

FR: *N*-[3-phényl-4,5-bis[(trifluorométhyl)imino]thiazolidine-2-ylidène]aniline; flubenzimine

IT: *N*-[3-fenil-4,5-bis[(trifluorometil)immino]tiazolidin-2-iliden]anilina

NL: *N*-[3-fenyl-4,5-bis[(trifluormethyl)imino]thiazolidine-2-ylideen]aniline

PT: *N*-[3-fenil-4,5-bis[(trifluorometil)imino]tiazolidina-2-ilideno]anilina

FI: *N*-[3-fenyyli-4,5-bis[(trifluorimetyyli)imino]tiatsolidiini-2-yylideeni]aniliini; flubentsimiini

SV: *N*-[3-fenyl-4,5-bis[(trifluorometyl)imino]tiazolidin-2-ylidinanilin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 36	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N



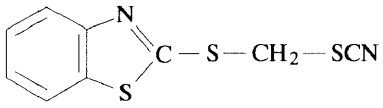


R: 36-50/53

S: (2-)26-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 21564-17-0	EC No 244-445-0	No 613-119-00-3



ES: tiocianato de (benzotiazol-2-iltio)metilo

DA: (benzothiazol-2-ylthio)methylthiocyanat; TCMTB

DE: (Benzothiazol-2-ylthio)methylthiocyanat

EL: θειοκυανικό (βενζοθειαζολ-2-υλοθειο)μεθύλιο

EN: (benzothiazol-2-ylthio)methyl thiocyanate; TCMTB

FR: thiocyanate de (benzothiazole-2-ylthio)méthyle

IT: tiocianato di (benzotiazol-2-iltio)metile

NL: (benzothiazool-2-ylthio)methylthiocyanaat

PT: tiocianato de (benzotiazole-2-iltio)metilo

FI: (bentsotiatsoli-2-yylitio)metyylitiosyanaatti; TCMTB

SV: (benzotiazol-2-yltio)metyltiocyanat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

T+; R 26	Xn; R 22	Xi; R 36/38	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

T+ N



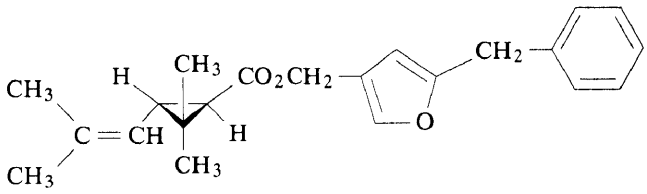


R: 22-26-36/38-43-50/53

S: (1/2-)28-36/37-38-45-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 28434-01-7	EC No 249-014-0	No 613-120-00-9



ES: bioresmetrina

DA: bioresmethrin

DE: Bioresmethrin

EL: bioresmethrin

EN: bioresmethrin; (5-bezylfur-3-yl)methyl(1R)-trans-2,2-dimethyl-3-(2-methylpropenyl)cyclopropanecarboylate

FR: bioresméthrine

IT: bioresmetrina

NL: bioresmetrine

PT: bioresmetrina

FI: bioresmetriini

SV: bioresmetrin

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

N

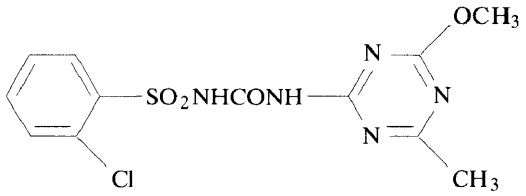


R: 50/53

S: 60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 64902-72-3	EC No 265-268-5	No 613-121-00-4



ES: 2-cloro-*N*-[[(6-metil-4-metoxi-1,3,5-triazin-2-il)amino]carbonil]bencenosulfonamida

DA: 2-chlor-*N*-[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]benzensulfonamid; chlorsulfuron

DE: 2-Chlor-*N*-[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]benzolsulfonamid

EL: 2-χλωρο-*N*-[[(4-μεθοξυ-6-μεθυλο-1,3,5-τριαζιν-2-υλ)αμινο]καρβονυλο]βενζολοσουλφοναμίδιο· chlorsulfuron

EN: 2-chloro-*N*-[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]benzenesulphonamide; chlorsulfuron

FR: 2-chloro-*N*-[[(4-méthoxy-6-méthyl-1,3,5-triazine-2-yl)amino]carbonyl]benzènesulfonamide; chlorsulfuron

IT: 2-cloro-*N*-[[(6-metil-4-metossi-1,3,5-triazin-2-il)amino]carbonil]benzensolfonamide

NL: 2-chloor-*N*-[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazine-2-yl)amino]carbonyl]benzeensulfonamide

PT: 2-cloro-*N*-[[(6-metil-4-metoxi-1,3,5-triazina-2-il)amino]carbonil]benzenossulfonamida

FI: 2-kloori-*N*-[[(4-metoksi-6-metyyli-1,3,5-triatsiini-2-yyli)amino]karbonyyli]bentseenisulfonamidi; klorsulfuroni

SV: 2-klor-*N*-[[(6-metyl-4-metoxi-1,3,5-triazin-2-yl)amino]karbonyl]benzensulfonamid; klorsulfuron

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

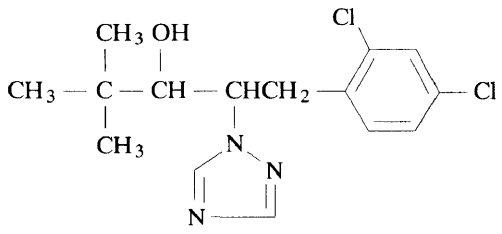
N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

N 	**R:** 50/53 **S:** 60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 75736-33-3	EC No —	No 613-122-00-X



ES: diclobutrazole

DA: diclobutrazol

DE: Diclobutrazol

EL: diclobutrazole

EN: diclobutrazole; (R*, R*)-(±)-β-[(2,4-dichlorophenyl)methyl]-α-(1,1-dimethylethyl)-1*H*-1,2,4-triazole-1-ethanol; (2RS, 3RS)-1-(2,4-dichlorophenyl)-4,4-dimethyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1yl)pentan-3-ol

FR: diclobutrazol

IT: diclobutrazolo

NL: diclobutrazol

PT: diclobutrazole

FI: diklobutratsoli; (R*, R*)-(±)-β-[(2,4-dikloorifenyyli)metyyli]-α-(1,1-dimetyylietyyli)-1*H*-1,2,4-triatsoli-1-etanoli

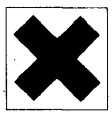
SV: diklobutrazol; (R*, R*)-(±)-β-[(2,4-diklorofenyl)metyl]-α-(1,1-dimetyletyl)-1*H*-1,2,4-triazol-1-etanol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 36	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N



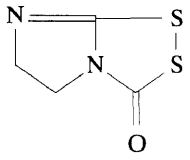


R: 36-51/53

S: (2-)26-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 33813-20-6	EC No 251-684-4	No 613-123-00-5



ES: 5,6-dihidro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-ditiazol-3-tiona

DA: 5,6-dihydro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-dithiazol-3-thion; etem

DE: 5,6-Dihydro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-dithiazol-3-thion

EL: 5,6-διϋδρο-3*H*-ιμιδαζο[2,1-c]-1,2,4-διθειαζολο-3-θειόνη

EN: 5,6-dihydro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-dithiazole-3-thione; etem

FR: 5,6-dihydro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-dithiazole-3-thione

IT: 5,6-diidro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-ditiazol-3-tione

NL: 5,6-dihydro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-dithiazool-3-thion

PT: 5,6-dihidro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-ditiazole-3-tiona

FI: 5,6-dihydro-3*H*-imidatso[2,1-c]-1,2,4-ditiatsoli-3-tioni; eteemi

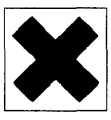
SV: 5,6-dihydro-3*H*-imidazo[2,1-c]-1,2,4-ditiazol-3-tion

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



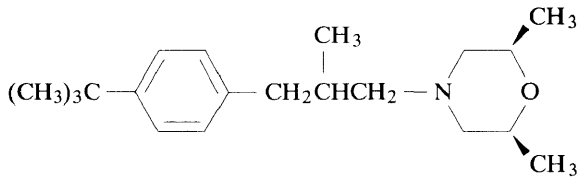


R: 22-50/53

S: (2-)60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 67564-91-4	EC No 266-719-9	No 613-124-00-0



ES: *cis*-4-[3-(*p-terc*-butilfenil)-2-metilpropil]-2,6-dimetilmorfolina

DA: *cis*-4-[3-(*p-tert*-butylphenyl)-2-methylpropyl]-2,6-dimethylmorpholin; fenpropimorph

DE: *cis*-4-[3-(*p-tert*-Butylphenyl)-2-methylpropyl]-2,6-dimethylmorpholin

EL: *cis*-4-[3-(*p-τριτοταγές*-βουτυλοφαινυλο)-2-μεθυλοπροπυλο]-2,6-διμεθυλομορφολίνη

EN: *cis*-4-[3-(*p-tert*-butylphenyl)-2-methylpropyl]-2,6-dimethylmorpholine; fenpropimorph

FR: *cis*-4-[3-(*p-tert*-butylphényl)-2-méthylpropyl]-2,6-diméthylmorpholine; fenpropimorphe

IT: *cis*-4-[3-(*p-terz*-butilfenil)-2-metilpropil]-2,6-dimetilmorfolina

NL: *cis*-4-[3-(*p-tert*-butylfenyl)-2-methylpropyl]-2,6-dimethylmorfoline

PT: *cis*-4-[3-(*p-terc*-butilfenil)-2-metilpropil]-2,6-dimetilmorfolina

FI: *cis*-4-[3-(*p-tert*-butyylifenyyli)-2-metyylipropyyli]-2,6-dimetyylimorfoliini; fenpropimorfi

SV: *cis*-4-[3-(*p-tert*-butylfenyl)-2-metylpropyl]-2,6-dimetylmorfolin; fenpropimorf

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 20	Xi; R 38	N; R 51-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



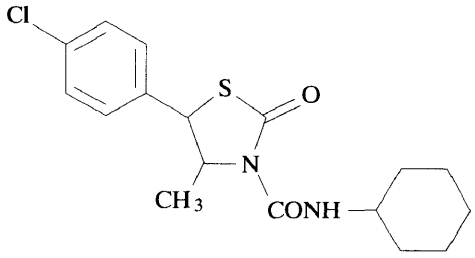


R: 20-38-51/53

S: (2-)36/37/39-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 78587-05-0	EC No —	No 613-125-00-6



ES: hexythiazox

DA: hexythiazox

DE: Hexythiazox

EL: hexythiazox

EN: hexythiazox; *trans*-5-(4-chlorophenyl)-*N*-cyclohexyl-4-methyl-2-oxo-3-thiazolidine-carboxamide

FR: hexythiazox

IT: exitiazox

NL: hexythiazox

PT: hexythiazox

FI: heksitiatsoksi; *trans*-5-(4-kloorifenyyli)-*N*-sykloheksyyli-4-metyyli-2-okso-3-tiatsolidiinikarboksiamidi

SV: hexytiazox; *trans*-5-(4-klorofenyl)-*N*-cyklohexyl-4-metyl-2-oxo-3-tiazolidinkarboxamid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

N

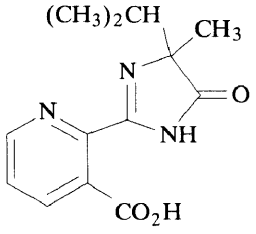


R: 50/53

S: 60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 81334-34-1	EC No —	No 613-126-00-1



ES: imazapyr

DA: imazapyr

DE: Imazapyr

EL: imazapyr

EN: imazapyr; 2-[4,5-dihydro-4-methyl-4-(1-methylethyl)-5-oxo-1 *H*-imidazol-2-yl]-3-pyridine carboxylate

FR: imazapyr

IT: imazapir

NL: imazapyr

PT: imazapyr

FI: imatsapyyri; 2-[4,5-dihydro-4-metyyli-4-(1-metyylietyyli)-5-okso-1 *H*-imidatsoli-2-yyli]-3-pyridiinikarboksylaatti

SV: imazapyr; 2-[4,5-dihydro-4-metyl-4-(1-metyletyl)-5-oxo-1 *H*-imidazol-2-yl]-3-pyridinkarboxylsyra

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xi; R 36	R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi

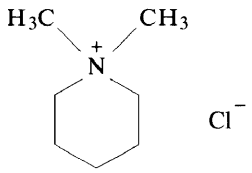


R: 36-52/53

S: (2-)26-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 24307-26-4	EC No 246-147-6	No 613-127-00-7



ES: cloruro de 1,1-dimetilpiperidinio

DA: 1,1-dimethylpiperidiniumchlorid; mepiquat-chlorid

DE: 1,1-Dimethylpiperidiniumchlorid

EL: χλωρίδιο του 1,1-διμεθυλοπιπεριδινίου

EN: 1,1-dimethylpiperidinium chloride; mepiquat chloride

FR: chlorure de 1,1-diméthylpipéridinium; mépiquat-chlorure

IT: cloruro di 1,1-dimetilpiperidinio; mepiquat-cloruro

NL: 1,1-dimethylpiperidiniumchloride

PT: cloreto de 1,1-dimetilpiperidinio

FI: 1,1-dimetyylipiperidiniumkloridi; mepikvattikloridi

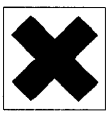
SV: 1,1-dimetylpiperidiniumklorid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn

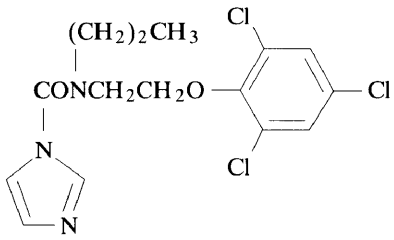


R: 22-52/53

S: (2-)61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 67747-09-5	EC No 266-994-5	No 613-128-00-2



ES: *N*-propil-*N*-[2-(2,4,6-triclorofenoxi)etil]-1 *H*-imidazol-1-carboxamida

DA: *N*-propyl-*N*-[2-(2,4,6-trichlorphenoxy)ethyl]-1 *H*-imidazol-1-carboxamid; prochloraz

DE: *N*-Propyl-*N*-[2-(2,4,6-trichlorphenoxy)ethyl]-1 *H*-imidazol-1-carboxamid

EL: *N*-προπυλο-*N*-[2-(2,4,6-τριχλωροφαινοξυ)αιθυλο]-1 *H*-ιμιδαζολο-1-καρβοξαμίδιο

EN: *N*-propyl-*N*-[2-(2,4,6-trichlorophenoxy)ethyl]-1 *H*-imidazole-1-carboxamide; prochloraz

FR: *N*-propyl-*N*-[2-(2,4,6-trichlorophénoxy)éthyl]-1 *H*-imidazole-1-carboxamide; prochloraz

IT: *N*-propil-*N*-[2-(2,4,6-triclorofenossi)etil]-1 *H*-imidazolo-1-carbossamide; procloraz

NL: *N*-propyl-*N*-[2-(2,4,6-trichloorfenoxy)ethyl]-1 *H*-imidazool-1-carbonamide

PT: *N*-propil-*N*-[2-(2,4,6-triclorofenoxi)etil]-1 *H*-imidazole-1-carboxamida

FI: *N*-propyyli-*N*-[2-(2,4,6-trikloorifenoksi)etyyli]-1 *H*-imidatsoli-1-karboksamidi; prokloratsi

SV: *N*-propyl-*N*-[2-(2,4,6-triklorfenoxi)etyl]-1 *H*-imidazol-1-karboxamid; prokloraz

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



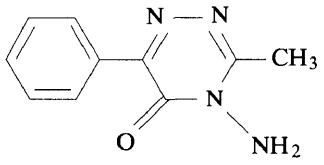


R: 22-50/53

S: (2-)60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 41394-05-2	EC No 255-349-3	No 613-129-00-8



ES: 4-amino-3-metil-6-fenil-1,2,4-triazin-5-ona

DA: 4-amino-3-methyl-6-phenyl-1,2,4-triazin-5-on; metamitron

DE: 4-Amino-3-methyl-6-phenyl-1,2,4-triazin-5-on

EL: 4-αμινο-3-μεθυλο-6-φαινυλο-1,2,4-τριαζιν-5-όνη

EN: 4-amino-3-methyl-6-phenyl-1,2,4-triazin-5-one; metamitron

FR: 4-amino-3-méthyl-6-phényl-1,2,4-triazine-5-one; métamitrone

IT: 4-amino-3-metil-6-fenil-1,2,4-triazin-5-one; metamitron

NL: 4-amino-3-methyl-6-fenyl-1,2,4-triazine-5-on

PT: 4-amino-3-metil-6-fenil-1,2,4-triazina-5-ona

FI: 4-amino-3-metyyli-6-fenyyli-1,2,4-triatsiini-5-oni; metamitroni

SV: 4-amino-3-metyl-6-fenyl-1,2,4-triazin-5-on; metamitron

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N



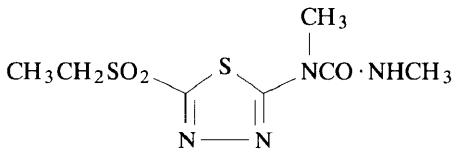


R: 22-50/53

S: (2-)60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 30043-49-3	EC No 250-010-6	No 616-030-00-8



ES: 1-(5-etilsulfonil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-1,3-dimetilourea

DA: 1-(5-ethylsulfonyl-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-1,3-dimethylurinstof; ethidimuron

DE: 1-(5-Ethylsulfonyl-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-1,3-dimethylharnstoff

EL: 1-(5-αιθυλοσουλφονυλο-1,3,4-θειαδιαζολ-2-υλο)-1,3-διμεθυλουρία

EN: 1-(5-ethylsulphonyl-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-1,3-dimethylurea; ethidimuron

FR: 1-(5-éthylsulfonyl-1,3,4-thiadiazole-2-yl)-1,3-diméthylurée; éthidimuron

IT: 1-(5-etilsolfonil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-1,3-dimetilurea; etidimuron

NL: 1-(5-ethylsulfonyl-1,3,4-thiadiazool-2-yl)-1,3-dimethylureum

PT: 1-(5-etilsulfonil-1,3,4-tiadiazole-2-il)-1,3-dimetilureia

FI: 1-(5-etyylisulfonyyli-1,3,4-triadiatsoli-2-yyli)-1,3-dimetyyliurea; etidimuroni

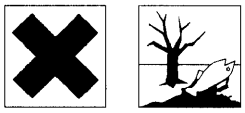
SV: 1-(5-etylsulfonyl-1,3,4-tiadiazol-2-yl)-1,3-dimetylurea

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xi N

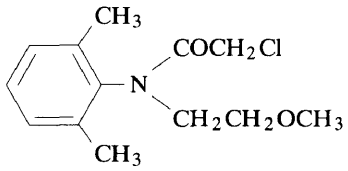


R: 43-50/53

S: (2-)24-37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 50563-36-5	EC No 256-625-6	No 616-031-00-3



ES: 2-cloro-*N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-metoxietil)acetamida

DA: 2-chlor-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-methoxyethyl)acetamid; dimethachlor

DE: 2-Chlor-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-methoxyethyl)acetamid

EL: 2-χλωρο-*N*-(2,6-διμεθυλοφαινυλο)-*N*-(2-μεθοξυαιθυλ)ακεταμίδιο

EN: 2-chloro-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-methoxyethyl)acetamide; dimethachlor

FR: 2-chloro-*N*-(2,6-diméthylphényl)-*N*-(2-méthoxyéthyl)acétamide; dimethachlor

IT: 2-cloro-*N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-metossietil)acetamide; dimetaclor

NL: 2-chloor-*N*-(2,6-dimethylfenyl)-*N*-(2-methoxyethyl)aceetamide;

PT: 2-cloro-*N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-metoxietil)acetamida

FI: 2-kloori-*N*-(2,6-dimetyylifenyyli)-*N*-(2-metoksietyyli)asetamidi; dimetakloori

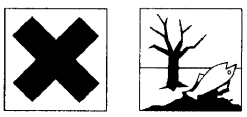
SV: 2-klor-*N*-(2,6-dimetylfenyl)-*N*-(2-metoxietyl)acetamid; dimetaklor

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22	R 43	N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

Xn N

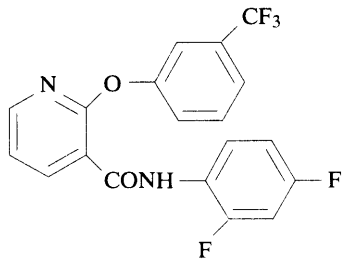


R: 22-43-50/53

S: (2-)24-37-60-61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

Cas No 83164-33-4	EC No —	No 616-032-00-9



ES: diflufenicán

DA: diflufenican

DE: Diflufenican

EL: diflufenican

EN: diflufenican; *N*-(2,4-difluorophenyl)-2-[3-(trifluoromethyl)phenoxy]-3-pyridinecarboxamide

FR: diflufenican

IT: diflufenican; *N*-(2,4-difluorofenil) 2-[3-trifluorometil)fenossi]-3-piridincarbossamide

NL: diflufenican

PT: diflufenican

FI: diflufenikani

SV: diflufenikan; N-(2,4-difluorofenyl)-2-[3-trifluorometyl)fenoxi]-3-pyridinkarboxamid

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

R 52-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning

R: 52/53

S: 61

Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

III A PRIEDAS

A.18. POLIMERŲ SKAITINĖS VIDUTINĖS MOLEKULINĖS MASĖS IR MOLEKULINĖS MASĖS PASISKIRSTYMAS

1. METODAS

Šis gelchromatografijos (Gel Permeation Chromatographic) metodas yra OECD TG 118 (1996) kopija. Pagrindiniai principai ir papildoma techninė informacija pateikta 1 nuorodoje.

1.1. Įvadas

Kadangi polimerų savybės yra labai skirtingos, neįmanoma aprašyti vieną atskirą metodą, tiksliai nustatantį atskyrimo ir vertinimo sąlygas, kurios apimtų visas galimybes ir specifinius atvejus, pasitaikančius atskiriant polimerus. Ypač sudėtingas polimerų sistemas dažnai neįmanoma paruošti gelchromatografijai (GPC). Kai GPC nenaudotina, molekulinę masę galima nustatyti kitų metodų pagalba (žr. papildymą). Tokiais atvejais turi būti pateiktos visos taikyto metodo detalės ir pagrindimas.

Aprašytas metodas paruoštas DIN 55672 standarto (1) pagrindu. Visa detali informacija apie tai, kaip atlikti bandymus ir kaip vertinti duomenis, galima rasti šiame DIN standarte. Tuo atveju, kai būtina keisti bandymo sąlygas, šie keitimai turi būti pagrįsti. Galima taikyti kitus standartus, jei jie yra visiškai aprašyti. Aprašytame metode kalibravimui naudojami žinomo polidispersiškumo polistireno bandiniai ir metodą gali tekti keisti, pritaikant kai kuriems polimerams, pvz., vandenyje tirpiems ir ilgos šakotos grandinės polimerams.

1.2. Apibrėžimai ir vienetai

Skaitinė vidutinė molekulinė masė M_n ir masinė vidutinė molekulinė masė M_w nustatomos taikant tokias lygtis:

$$M_n = \frac{\sum_{i=1}^{n} H_i}{\sum_{i=1}^{n} H_i / M_i} \qquad M_w = \frac{\sum_{i=1}^{n} H_i x M_i}{\sum_{i=1}^{n} H_i}$$

kuriose:

H_i yra nuo pagrindo linijos išmatuotas detektoriaus signalo lygis sulaikymo tūriui V_i,

M_i sulaikymo tūrį V_i atitinkančios polimero frakcijos molekulinė masė ir

n yra duomenų taškų skaičius.

Molekulinės masės skirstinio plotį, kuris yra sistemos dispersiškumo matas, nustato santykis M_w/M_n.

1.3. Etaloninės medžiagos

Kadangi GPC yra santykinis metodas, turi būti atliekamas kalibravimas. Paprastai šiam tikslui naudojami siaurame intervale pasiskirstę linijinės sandaros polistireno etalonai, kurių vidutinės molekulinės masės M_n ir M_w ir molekulinės masės pasiskirstymas yra žinomi. Kalibravimo kreivę nežinomo bandinio molekulinei masei nustatyti galima naudoti tik tuomet, jei bandiniui ir etalonams atskirti naudotos sąlygos buvo parinktos identišku būdu.

Nustatyta priklausomybė tarp molekulinės masės ir eliuavimo tūrio galioja tik konkretaus bandymo specifinėmis sąlygomis. Svarbiausios sąlygos yra temperatūra, tirpiklis (arba tirpiklių mišinys), chromatografavimo sąlygos ir atskyrimo kolonėlė arba kolonėlių sistema.

Taip nustatytos bandinio molekulinės masės yra santykinės vertės ir vadinamos „molekulinėmis masėmis pagal polistireną“. Tai reiškia, kad dėl sandaros ir cheminių skirtumų tarp bandinio ir etalonų molekulinės masės nuo absoliučiųjų verčių gali skirtis didesniu arba mažesniu laipsniu. Jei naudojami kiti etalonai, pvz., polietilenglikolis, polioksietilenas, polimetilmetakrilatas, poliakrilo rūgštis, turi būti nurodyta priežastis.

1.4. **Bandymų metodo esmė**

Bandinio molekulinės masės skirstinys ir vidutinės molekulinės masės (M_n, M_w) gali būti nustatyti taikant GPC. GPC yra specialus skysčių chromatografijos metodas, kuriame bandinys atskiriamas pagal atskirų komponentų hidrodinaminius tūrius (2).

Atskyrimas vyksta, kai bandinys praeina per kolonėlę, užpildytą poringa medžiaga, dažniausiai organiniu geliu. Mažos molekulės gali įsiskverbti į poras, tuo tarpu didelės molekulės ekskliuduojamos. Todėl didelių molekulių kelias yra trumpesnis ir jos išplaunamos pirmos. Vidutinio dydžio molekulės įsiskverbia į kai kurias poras ir išplaunamos vėliau. Mažiausios molekulės, kurių vidutinis hidrodinaminis spindulys yra mažesnis nei gelio poros, gali įsiskverbti į visas poras. Šios molekulės išplaunamos paskutinės.

Teoriškai atskyrimą apsprendžia vien tik molekulių dydis, tačiau praktikoje sunku išvengti kai kurių trukdančių sugerties veiksnių. Netolygus kolonėlės užpildymas ir nenaudingi tūriai gali bloginti padėtį (2).

Aptikimas atliekamas, pvz., matuojant lūžio rodiklį arba UV-sugertį, taip gaunama paprasta pasiskirstymo kreivė. Tačiau norint kreivei priskirti tikrąsias molekulinės masės vertes, kolonėlę reikia kalibruoti, leidžiant per ją žinomos molekulinės masės polimerus ir geriausiai būtų apskritai panašios sandaros polimerus, pvz., įvairius polistireno etalonus. Vertikaliojoje ašyje žymint įvairios molekulinės masės išplautų dalelių kiekį, kuris reiškiamas mase, o horizontaliojoje ašyje — molekulinės masės logaritmą, dažniausiai gaunama Gauso kreivė, kartais mažos molekulinės masės pusėje iškreipta nedidele uodega.

1.5. **Kokybės kriterijai**

Eliuavimo tūrio pakartojamumas (variacijos koeficientas) turi būti geresnis nei 0,3 %. Jei vertinant skirtingu laiku darytą chromatogramą, ji neatitinka tik ką minėto kriterijaus, reikiamas analizės pakartojamumas turi būti užtikrintas atliekant pataisą vidiniu etalonu (1). Polidispersiškumas priklauso nuo etalonų molekulinės masės. Polistireno etalonų atveju tipiškos vertės yra tokios:

$M_p < 2\,000$	$M_w/M_n < 1{,}20$
$2\,000 \leq M_p \leq 10^6$	$M_w/M_n < 1{,}05$
$M_p > 10^6$	$M_w/M_n < 1{,}20$

(M_p yra etalono molekulinė masė, atitinkanti smailės viršūnę).

1.6. **Bandymų metodo aprašymas**

1.6.1. *Etaloninių polistireno tirpalų ruošimas*

Polistireno etalonai ištirpinami juos kruopščiai sumaišant su pasirinktu eliuentu. Ruošiant tirpalus turi būti atsižvelta į gamintojo rekomendacijas.

Pasirinktų etalonų koncentracijos priklauso nuo įvairių veiksnių, pvz., injekcijos tūrio, tirpalo klampio ir analizinio detektoriaus jautrumo. Norint išvengti perkrovos, didžiausias injekcijos tūris turi būti pritaikytas kolonėlės ilgiui. Taikant GPC medžiagų atskyrimui analizėje, tipiški injekcijos tūriai 30 cm x 7,8 mm kolonėlei paprastai yra 40-100 µ1. Galima naudoti didesnį tūrį, tačiau jis neturi viršyti 250 µ1. Prieš pradedant tikrąjį kolonėlės kalibravimą, turi būti nustatytas optimalus santykis tarp injekcijos tūrio ir koncentracijos.

1.6.2. *Bandinio tirpalo ruošimas*

Iš esmės tie patys reikalavimai taikomi ruošiant bandinių tirpalus. Bandinys ištirpinamas tinkamame tirpiklyje, pvz., tetrahidrofurane, kruopščiai maišant. Jokiu būdu negalima tirpinti naudojant ultragarsinę vonią. Jei būtina, bandinio tirpalas gryninamas, filtruojant per membraninį filtrą, kurio porų dydis 0,2-2 μm.

Galutinėje ataskaitoje turi būti pažymėta, ar buvo neištirpusių dalelių, nes tai gali būti didelės molekulinės masės medžiagų dalelės. Ištirpusių dalelių procentinei masės daliai nustatyti turi būti taikomas tinkamas metodas. Tirpalai turi būti panaudoti per 24 valandas.

1.6.3. *Aparatūra*

— rezervuaras tirpikliui,

— nudujinimo įtaisas (jei reikia),

— siurblys,

— pulsacijų slopintuvas (jei reikia),

— injekcijos sistema,

— chromatografinės kolonėlės,

— detektorius,

— debitmatis (jei reikia),

— duomenų registruotuvas-procesorius,

— atliekų indas.

Turi būti užtikrinta, kad GPC sistema būtų inertiška naudojamiems tirpikliams (pvz., naudoti plieninius kapiliarus, jei tirpiklis tertrahidrofuranas).

1.6.4. *Injekcijos ir tirpiklio tiekimo sistema*

Tam tikras bandinio tirpalo tūris griežtai nustatytoje zonoje įleidžiamas į kolonėlę, naudojant automatinį bandinio tiektuvą arba rankiniu būdu. Švirkšto plunžerio per greitas ištraukimas arba spaudimas įleidžiant rankiniu būdu gali būti molekulinių masių stebimo pasiskirstymo pokyčių priežastimi. Kiek įmanoma, tirpiklio tiekimo sistema turi būti be pulsacijų, geriausiu atveju jai reikia pulsacijų slopintuvo. Srautas yra apie 1 ml/min.

1.6.5. *Kolonėlė*

Atsižvelgiant į bandinį, polimeras tiriamas naudojant vieną paprastą kolonėlę arba kelias nuosekliai sujungtas kolonėles. Prekyboje yra keletas kolonėlėms užpildyti naudojamų poringų medžiagų su apibrėžtomis savybėmis (pvz., porų dydžiu, ekskliudavimo ribomis). Atskyrimui naudojamo gelio arba kolonėlės aukščio pasirinkimas priklauso ir nuo bandinio savybių (hidrodinaminių tūrių, molekulinės masės pasiskirstymo) ir nuo specifinių atskyrimo sąlygų, pvz., tirpiklio, temperatūros ir srauto (1) (2) (3).

1.6.6. *Teorinės lėkštelės*

Atskyrimui naudojama kolonėlė arba kolonėlių sistema turi būti apibūdinta teorinių lėkštelių skaičiumi. Tetrahidrofurano kaip eliuento atveju reikia į žinomo ilgio kolonėlę įleisti etilbenzeno arba kito tinkamo nepolinio tirpiklio tirpalą. Teorinių lėkštelių skaičius randamas pagal tokią lygtį:

$$N = 5{,}54\left(\frac{V_e}{W_{1/2}}\right)^2 \quad \text{arba} \quad N = 16\left(\frac{V_e}{W}\right)^2$$

kurioje:

N teorinių lėkštelių skaičius,

V_e smailės viršūnę atitinkantis eliuavimo tūris,

W smailės plotis pagrindo linijoje,

$W_{1/2}$ smailės plotis per smailės aukščio vidurį.

1.6.7. *Atskyrimo efektyvumas*

Be teorinių lėkštelių skaičiaus, kuris apsprendžia juostos plotį, tam tikrą vaidmenį vaidina atskyrimo efektyvumas, kurį apibūdina kalibracinės kreivės statumas. Kolonėlės atskyrimo efektyvumas nustatomas pagal tokią priklausomybę:

$$\frac{V_{e,M_x} - V_{e,(10M_x)}}{L} \geq 6{,}0 \left[\frac{cm^3}{cm^2}\right]$$

kurioje:

$V_{e,\,M_x}$ polistireno, turinčio molekulinę masę M_x, eliuavimo tūris,

$V_{e,\,(10M_x)}$ polistireno, turinčio 10 kartų didesnę molekulinę masę, eliuavimo tūris.

Sistemos atskiriamoji galia dažniausiai apibrėžiama taip:

$$R_{1,2} = 2 \times \frac{V_{e1} - V_{e2}}{W_1 + W_2} \times \frac{1}{\log_{10}(M_2/M_1)}$$

čia:

V_{e1}, V_{e2} dviejų polistireno etalonų eliuavimo tūriai, atitinkantys smailės viršūnę,

W_1, W_2 smailių pločiai pagrindo linijoje,

M_1, M_2 molekulinės masės, atitinkančios smailių viršūnes (turi skirtis 10 kartų).

Kolonėlės sistemai R vertė turi būti didesnė kaip 1,7 (4).

1.6.8. *Tirpikliai*

Visi tirpikliai turi būti labai gryni (tetrahidrofurano grynumas 99,5 %). Tirpiklio indas (jei reikia, su inertinių dujų atmosfera) turi būti pakankamai didelis kolonėlei kalibruoti ir kelių bandinių analizei atlikti. Tirpiklis, prieš jį tiekiant siurbliu į kolonėlę, turi būti nudujintas.

1.6.9. *Temperatūros reguliavimas*

Svarbių vidinių komponentų (injekcijos kilpos, kolonėlių, detektoriaus ir vamzdžių) temperatūra turi būti pastovi ir atitikti pasirinktą tirpiklį.

1.6.10. *Detektorius*

Detektoriaus paskirtis — kiekybiškai registruoti iš kolonėlės išplauto bandinio koncentraciją. Norint, kas smailės nebūtų labai plačios, detektoriaus kiuvetės tūris turi būti kuo mažesnis. Jis neturi būti didesnis kaip 10 µl, išskyrus šviesos sklaidos ir klampio detektorius. Detektavimui paprastai naudojama diferencinė refraktometrija. Tačiau, jei to reikalauja bandinio specifinės savybės arba eliuavimo tirpiklis, gali būti naudojami kitų tipų detektoriai, pvz., UV/VIS, IR, klampio detektoriai ir t. t.

2. DUOMENYS IR ATASKAITA

2.1. Duomenys

Išsamių vertinimo kriterijų, taip pat duomenų kaupimui ir apdorojimui keliamų reikalavimų reikia ieškoti DIN standarte (1).

Kiekvienam bandiniui turi būti atlikti du nepriklausomi bandymai. Bandiniai turi būti analizuojami atskirai.

Kiekvieną kartą matuojant reikia gauti M_n, M_w, M_w/M_n ir M_p vertes. Būtina aiškiai nurodyti, kad išmatuotos vertės yra santykinės vertės, atitinkančios naudojamų etalonų molekulinę masę.

Po sulaikymo tūrio arba sulaikymo trukmės verčių (galbūt pataisytų naudojant vidinį etaloną) nustatymo vienam šių dydžių atidedamos log M_p vertės (M_p yra kalibravimo etalono smailės viršūnę atitinkanti vertė). Kiekvienai molekulinės masės dešimtainei skilčiai būtina turėti bent du kalibravimo taškus, o visai kalibracinei kreivei, kuri turi apimti įvertintą bandinio molekulinę masę, turi būti bent penki matavimų taškai. Mažą molekulinę masę atitinkantis kalibracinės kreivės galinis taškas nustatomas pagal *n* — heksilbenzeną arba kitokį tinkamą nepolinį tirpiklį. Skaitinė vidutinė ir masinė vidutinė molekulinės masės paprastai apskaičiuojamos elektroninėmis duomenų apdorojimo priemonėmis, taikant 1.2 skyriaus formules. Atliekant apskaičiavimus rankiniu būdu, galima pasižiūrėti į ASTM D 3536-91 (3).

Pasiskirstymo kreivė turi būti pateikta lentelės pavidalu arba kaip grafikas (diferencinis dažnis arba bendrojo kiekio procentinės dalys pagal log M). Vaizduojant grafiškai viena molekulinės masės dešimtainė skiltis paprastai turi būti 4 cm pločio, o smailės viršūnės aukštis turi būti apie 8 cm. Integralinių pasiskirstymo kreivių atveju atstumas ordinatėje tarp taškų, atitinkančių 0 ir 100 %, turi būti apie 10 cm.

2.2. **Bandymų ataskaita**

Bandymų ataskaitoje turi būti tokia informacija:

2.2.1. *Bandymų medžiaga*

— turima informacija apie bandomąją medžiagą (identiškumas, priedai, priemaišos),

— bandinio apdorojimo aprašymas, pastebėjimai, problemos.

2.2.2. *Aparatūra*

— tirpiklio rezervuaras, inertinės dujos, eliuento nudujinimas, eliuento sudėtis, priemaišos,

— siurblys, pulsacijų slopintuvas, injekcijos sistema,

— atskyrimo kolonėlės (gamintojas, visa informacija apie kolonėlių chakteristikas, pvz., porų dydis, atskyrimo medžiagos rūšis ir t. t., naudotų kolonėlių skaičius, ilgis ir jungimo tvarka),

— kolonėlės (arba jų rinkinio) teorinių lėkštelių skaičius, atskyrimo efektyvumas (sistemos atskyrimo galia),

— informacija apie smailių simetriją,

— kolonėlės temperatūra, temperatūros reguliavimo būdas,

— detektorius (matavimo principas, tipas, kiuvetės tūris),

— debitmatis, jei buvo naudotas (gamintojas, matavimo principas),

— duomenų registravimo ir apdorojimo sistema (aparatinė įranga ir programinė įranga).

2.2.3. *Sistemos kalibravimas*

— kalibracinės kreivės gavimo metodo detalus aprašymas,

— informacija apie šio metodo kokybės kriterijus (pvz., koreliacijos koeficientą, paklaidų kvadratų sumą ir t. t.),

— informacija apie visas ekstrapoliacijas, prielaidas ir aproksimacijas, darytas bandymo eigoje ir vertinant bei apdorojant duomenis,

— visi matavimai, naudoti kalibracinei kreivei gauti, turi būti dokumentuoti lentelėje, kurioje kiekvienam kalibravimo taškui būtų pateikta tokia informacija:

  — bandinio pavadinimas,

  — bandinio gamintojas,

  — etalonų būdingosios vertės M_p, M_n, M_w ir M_w/M_n, kokias pateikė gamintojas, arba gautos vėlesniuose matavimuose, kartu nurodant nustatymo metodo detales,

  — injekcijos tūris ir injekcijos koncentracija,

  — kalibravimui naudota M_p vertė,

— išmatuotas eliuavimo tūris arba pataisyta sulaikymo trukmė, atitinkantys smailės viršūnę,

— smailės viršūnę atitinkanti apskaičiuota M_p vertė,

— apskaičiuotos ir kalibravimui naudotos M_p vertės procentinė paklaida.

2.2.4. *Vertinimas:*

— vertinimas laiko pagrindu: metodai taikyti reikiamam pakartojamumui užtikrinti (pataisų darymo metodas, vidinis standartas ir t. t.),

— informacija apie tai, ar vertinimas buvo atliekamas pagal eliuavimo tūrį ar pagal sulaikymo trukmę,

— informacija apie vertinimo ribas, jei smailė nėra iki galo analizuota,

— suglodinimo metodų aprašymas, jei jie buvo taikyti,

— bandinio ruošimo ir išankstinio apdorojimo metodikos,

— duomenys apie neištirpusias daleles, jei yra,

— injekcijos tūris (µl) ir injekcijos koncentracija (mg/ml),

— stebėjimų duomenys, nurodantys veiksnius, kurie yra nukrypimų nuo teorinio GPC profilio priežastis,

— bandymo metodikose darytų visų keitimų detalus aprašymas,

— detalės apie paklaidų intervalus,

— bet kokia kita informacija ir stebėjimų duomenys, reikalingi duomenims interpretuoti.

3. **NUORODOS**

(1) DIN 55672 (1995). Gelpermeationschromatographie (GPC) mit Tetrahydrofuran (THF) als Elutionsmittel, Teil 1.

(2) Yau, W. W., Kirkland, J. J., and Bly, D. D. eds, (1979). *Modern Size Exclusion Liquid Chromatography*, J. Wiley and Sons.

(3) ASTM D 3536-91, (1991). Standard Test Method for Molecular Weight Averages and Molecular Weight Distribution by Liquid Exclusion Chromatography (Gel Permeation Chromatography-GPC). American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.

(4) ASTM D 5296-92, (1992). Standard Test Method for Molecular Weight Averages and Molecular Weight Distribution of Polystyrene by High Performance Size-Exclusion Chromatography. American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.

Papildymas

Kitų metodų polimerų skaitinei vidutinei molekulinei masei nustatyti pavyzdžiai

Gelchromatografija (GPC) yra labiausiai tinkamas būdas M_n nustatyti, ypač, jei yra rinkinys etalonų, kurių sandara yra panaši į polimero sandarą. Tačiau, jei norint taikyti GPC kyla praktinių sunkumų arba kai jau iš anksto tikimasi, kad medžiaga neatitiks M_n nustatyto kriterijaus (kas turi būti patvirtinta), yra alternatyvūs metodai, pvz.:

1. **Koligatyviųjų savybių naudojimas**

1.1. *Ebulioskopija (krioskopija):* matuojamas tirpiklio virimo temperatūros didėjimas (ebulioskopija) arba užšąlimo temperatūros mažėjimas (krioskopija), kai jame ištirpinama polimero. Metodas remiasi faktu, kad ištirpinto polimero įtaką virimo (užšalimo) temperatūros pokyčiui apsprendžia polimero molekulinė masė (1) (2).

Taikomumas: M_n < 20 000.

1.2. *Garų slėgio mažėjimas:* matuojamas pasirinkto etaloninio skysčio garų slėgis prieš įdedant polimero ir po žinomų polimero kiekių pridėjimo (1) (2).

Taikomumas: M_n < 20 000 (teoriškai; tačiau praktikoje metodo reikšmė ribota).

1.3. *Membraninė osmometrija:* remiasi osmoso principu, t. y. tirpiklio molekulių savaiminiu perėjimu per puslaidę membraną iš praskiesto tirpalo į koncentruotą tirpalą. Bandyme praskiesto tirpalo koncentracija yra nulinė, o koncentruotame tirpale yra polimero. Dėl tirpiklio siurbimo per membraną susidaro slėgių skirtumas, kurio dydis priklauso nuo polimero koncentracijos ir molekulinės masės (1) (3) (4).

Taikomumas: M_n 20 000–200 000 intervale.

1.4. *Osmometrija garų fazėje:* gryno tirpiklio aerozolio garavimo greitis lyginamas su bent trijų aerozolių, turinčių skirtingos koncentracijos polimero, garavimo greičiu (1) (5) (6).

Taikomumas: M_n < 20 000.

2. **Galinių grupių analizė**

Norint taikyti šį metodą, reikia žinoti bendrąją polimero sandarą ir jo galinių grupių (kurias nuo pagrindinės grandinės turi būti galima atskirti, pvz., taikant branduolių magnetinio rezonanso metodą arba titravimo (derivatizavimo) metodą) prigimtį. Pagal polimere esančių galinių grupių molekulinę koncentraciją gali būti nustatyta jo molekulinės masės vertė (7) (8) (9).

Taikomumas: M_n iki 50 000 (pasikliovimui mažėjant).

NUORODOS

(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) Coil, H. (1989). *Membrane Osmometry,* In: *Determination of Molecular Weight,* A. R. Cooper ed., J. Wiley and Sons, pp. 25 to 52.

(5) ASTM 3592-77, (1977). Standard Recommended Practice for Determination of Molecular Weight by Vapour Pressure, American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.

(6) Morris, C. H. M., (1989). *Vapour Pressure Osmometry*. In: *Determination of Molecular Weight,* A. R. Cooper ed., John Wiley and Sons.

(7) Schröder, E., Müller, G., ir Arndt, K-F., (1989). *Polymer Characterisation,* Carl Hanser Verlag, Munich.

(8) Garmon, R. G., (1975). *End-Group Determinations,* Chapter 3. In: *Polymer Molecular Weights,* Part I, P. E. Slade, Jr. ed. Marcel Dekker, New York.

(9) Amiya, S., et al. (1990). *Pure and Applied Chemistry,* 62, 2139-2146.

III B PRIEDAS

A.19 MAŽOS MOLEKULINĖS MASĖS MEDŽIAGŲ KIEKIS POLIMERUOSE

1. METODAS

Šis gelchromatografijos (Gel Permeation Chromatographic) metodas yra OECD TG 119 (1996) kopija. Pagrindiniai principai ir papildoma techninė informacija pateikta nuorodose.

1.1. Įvadas

Kadangi polimerų savybės yra labai skirtingos, neįmanoma aprašyti vieną atskirą metodą, tiksliai nustatantį atskyrimo ir vertinimo sąlygas, kurios apimtų visas galimybes ir specifinius atvejus, pasitaikančius atskiriant polimerus. Ypač sudėtingas polimerų sistemas dažnai neįmanoma paruošti gelchromatografijai (GPC). Kai GPC nenaudotina, molekulinę masę galima nustatyti kitų metodų pagalba (žr. papildymą). Tokiais atvejais turi būti pateiktos visos taikyto metodo detalės ir pagrindimas.

Aprašytas metodas paruoštas DIN 55672 standarto (1) pagrindu. Visa detali informacija apie tai, kaip atlikti bandymus ir kaip vertinti duomenis, galima rasti šiame DIN standarte. Tuo atveju, kai būtina keisti bandymo sąlygas, šie keitimai turi būti pagrįsti. Galima taikyti kitus standartus, jei jie yra visiškai aprašyti. Aprašytame metode kalibravimui naudojami žinomo polidispersiškumo polistireno bandiniai ir metodą gali tekti keisti, pritaikant kai kuriems polimerams, pvz., vandenyje tirpiems ir ilgos šakotos grandinės polimerams.

1.2. Apibrėžimai ir vienetai

Mažesnė nei 1 000 daltonų molekulinė masė sąlygiškai apibrėžiama kaip maža molekulininė masė.

Skaitinė vidutinė molekulinė masė M_n ir masinė vidutinė molekulinė masė M_w nustatomos taikant tokias lygtis:

$$M_n = \frac{\sum_{i=1}^{n} H_i}{\sum_{i=1}^{n} H_i / M_i} \qquad M_w = \frac{\sum_{i=1}^{n} H_i \times M_i}{\sum_{i=1}^{n} H_i}$$

kuriose:

H_i yra nuo pagrindo linijos išmatuotas detektoriaus signalo lygis sulaikymo tūriui V_i,

M_i sulaikymo tūrį V_i atitinkančios polimero frakcijos molekulinė masė ir

n yra duomenų taškų skaičius.

Molekulinės masės skirstinio plotį, kuris yra sistemos dispersiškumo matas, duoda santykis M_w/M_n.

1.3. Etaloninės medžiagos

Kadangi GPC yra santykinis metodas, turi būti atliekamas kalibravimas. Paprastai šiam tikslui naudojami siaurame intervale pasiskirstę linijinės sandaros polistireno etalonai, kurių vidutinės molekulinės masės M_n ir M_w ir molekulinės masės pasiskirstymas yra žinomi. Kalibravimo kreivę nežinomo bandinio molekulinei masei nustatyti galima naudoti tik tuomet, jei bandiniui ir etalonams atskirti naudotos sąlygos buvo parinktos identišku būdu.

Nustatyta priklausomybė tarp molekulinės masės ir eliuavimo tūrio galioja tik konkretaus bandymo specifinėmis sąlygomis. Svarbiausios sąlygos yra temperatūra, tirpiklis (arba tirpiklių mišinys), chromatografavimo sąlygos ir atskyrimo kolonėlė arba kolonėlių sistema.

Taip nustatytos bandinio molekulinės masės yra santykinės vertės ir vadinamos „molekulinėmis masėmis pagal polistireną“. Tai reiškia, kad dėl sandaros ir cheminių skirtumų tarp bandinio ir etalonų molekulinės masės nuo absoliučiųjų verčių gali skirtis didesniu arba mažesniu laipsniu. Jei naudojami kiti etalonai, pvz., polietilenglikolis, polioksietilenas, polimetilmetakrilatas, poliakrilo rūgštis, turi būti nurodyta priežastis.

1.4. **Bandymų metodo esmė**

Bandinio molekulinės masės skirstinys ir vidutinės molekulinės masės (M_n, M_w) gali būti nustatyti taikant GPC. GPC yra specialus skysčių chromatografijos metodas, kuriame bandinys atskiriamas pagal atskirų komponentų hidrodinaminius tūrius (2).

Atskyrimas vyksta, kai bandinys praeina per kolonėlę, užpildytą poringa medžiaga, dažniausiai organiniu geliu. Mažos molekulės gali įsiskverbti į poras, tuo tarpu didelės molekulės ekskliuduojamos. Todėl didelių molekulių kelias yra trumpesnis ir jos išplaunamos pirmos. Vidutinio dydžio molekulės įsiskverbia į kai kurias poras ir išplaunamos vėliau. Mažiausios molekulės, kurių vidutinis hidrodinaminis spindulys yra mažesnis nei gelio poros, gali įsiskverbti į visas poras. Šios molekulės išplaunamos paskutinės.

Teoriškai atskyrimą apsprendžia vien tik molekulių dydis, tačiau praktikoje sunku išvengti kai kurių trukdančių sugerties veiksnių. Netolygus kolonėlės užpildymas ir nenaudingi tūriai gali bloginti padėtį (2).

Aptikimas atliekamas, pvz., matuojant lūžio rodiklį arba UV-sugertį, gaunama paprasta pasiskirstymo kreivė. Tačiau norint kreivei priskirti tikrąsias molekulinės masės vertes, kolonėlę reikia kalibruoti, leidžiant per ją žinomos molekulinės masės polimerus ir geriausiai būtų apskritai panašios sandaros polimerus, pvz., įvairius polistireno etalonus. Vertikaliojoje ašyje žymint įvairios molekulinės masės išplautų dalelių kiekį, kuris reiškiamas mase, o horizontaliojoje ašyje — molekulinės masės logaritmą, paprastai gaunama Gauso kreivė, kartais mažos molekulinės masės pusėje iškreipta nedidele uodega.

Pagal šią kreivę nustatomas mažos molekulinės masės medžiagų kiekis. Apskaičiavimas gali būti tikslus tik tuo atveju, jei mažos molekulinės masės dalelių atsakas yra ekvivalentiškas jų masės daliai polimere.

1.5. **Kokybės kriterijai**

Eliuavimo tūrio pakartojamumas (variacijos koeficientas) turi būti geresnis nei 0,3 %. Jei vertinant skirtingu laiku darytą chromatogramą, ji neatitinka tik ką minėto kriterijaus, reikiamas analizės pakartojamumas turi būti užtikrintas atliekant korekciją vidiniu etalonu (1). Polidispersiškumas priklauso nuo etalonų molekulinės masės. Polistireno etalonų atveju tipiškos vertės yra tokios:

$M_p < 2\,000$	$M_w/M_n < 1{,}20$
$2\,000 \leq M_p \leq 10^6$	$M_w/M_n < 1{,}05$
$M_p > 10^6$	$M_w/M_n < 1{,}20$

(M_p yra etalono molekulinė masė, atinkanti smailės viršūnę).

1.6. **Bandymų metodo aprašymas**

1.6.1. *Etaloninių polistireno tirpalų ruošimas*

Polistireno etalonai ištirpinami juos kruopščiai sumaišant su pasirinktu eliuentu. Ruošiant tirpalus turi būti atsižvelta į gamintojo rekomendacijas.

Pasirinktų etalonų koncentracijos priklauso nuo įvairių veiksnių, pvz., injekcijos tūrio, tirpalo klampio ir analizinio detektoriaus jautrumo. Norint išvengti perkrovos, didžiausias injekcijos tūris turi būti pritaikytas kolonėlės ilgiui. Taikant GPC medžiagų atskyrimui analizėje, tipiški injekcijos tūriai 30 cm x 7,8 mm kolonėlei paprastai yra 40–100 µ1. Galima naudoti didesnį tūrį, tačiau jis neturi viršyti 250 µ1. Prieš pradedant tikrąjį kolonėlės kalibravimą, turi būti nustatytas optimalus santykis tarp injekcijos tūrio ir koncentracijos.

1.6.2. *Bandinio tirpalo ruošimas*

Iš esmės tie patys reikalavimai taikomi ruošiant bandinių tirpalus. Bandinys ištirpinamas tinkamame tirpiklyje, pvz., tetrahidrofurane, kruopščiai maišant. Jokiu būdu negalima tirpinti naudojant ultragarsinę vonią. Jei būtina, bandinio tirpalas gryninamas, filtruojant per membraninį filtrą, kurio porų dydis 0,2-2 µm.

Galutinėje ataskaitoje turi būti pažymėta, ar buvo neištirpusių dalelių, nes tai gali būti didelės molekulinės masės medžiagų dalelės. Ištirpusių dalelių procentinei masės daliai nustatyti turi būti taikomas tinkamas metodas. Tirpalai turi būti panaudoti per 24 valandas.

1.6.3. *Pataisos atsižvelgiant į priemaišų ir priedų kiekį*

Paprastai būtina daryti medžiagų, kurių molekulinė masė M < 1 000, kiekio pataisas atsižvelgiant į esančių nepolimerinių medžiagų (pvz., priemaišų ir (arba) priedų) indėlį, išskyrus kai nustatytas kiekis ir taip jau < 1 %. Tai daroma polimero tirpalo arba GPC eliuato tiesioginės analizės būdu.

Tais atvejais, kai išėjusio iš kolonėlės eliuato koncentracija tolesnei analizei per maža, jis turi būti koncentruojamas. Gali prireikti eliuatą išgarinti iki sauso likučio ir vėl jį ištirpinti. Eliuato koncentravimas turi būti atliktas tokiomis sąlygomis, kurios užtikrintų, kad eliuatas išliks nepakitęs. Eliuato apdorojimas po GPC pakopos priklauso nuo kiekybiniam nustatymui taikomo metodo.

1.6.4. *Aparatūra*

— rezervuaras tirpikliui,

— nudujinimo įtaisas (jei reikia),

— siurblys,

— pulsacijų slopintuvas (jei reikia),

— injekcijos sistema,

— chromatografinės kolonėlės,

— detektorius,

— debitmatis (jei reikia),

— duomenų registruotuvas-procesorius,

— atliekų indas.

Turi būti užtikrinta, kad GPC sistema būtų inertiška naudojamiems tirpikliams (pvz., naudojant plieninius kapiliarus, jei tirpiklis tetrahidrofuranas).

1.6.5. *Injekcijos ir tirpiklio tiekimo sistema*

Tam tikras bandinio tirpalo tūris griežtai nustatytoje zonoje įleidžiamas į kolonėlę, naudojant automatinį bandinio tiektuvą arba rankiniu būdu. Švirkšto plunžerio per greitas ištraukimas arba spaudimas įleidžiant rankiniu būdu gali būti molekulinių masių stebimo pasiskirstymo pokyčių priežastimi. Kiek įmanoma, tirpiklio tiekimo sistema turi būti be pulsacijų, geriausiu atveju jai reikia pulsacijų slopintuvo. Srautas yra apie 1 ml/min.

1.6.6. *Kolonėlė*

Atsižvelgiant į bandinį, polimeras tiriamas naudojant vieną paprastą kolonėlę arba kelias nuosekliai sujungtas kolonėles. Prekyboje yra keletas kolonėlėms užpildyti naudojamų poringų medžiagų su apibrėžtomis savybėmis (pvz., porų dydžiu, ekskliudavimo ribomis). Atskyrimui naudojamo gelio arba kolonėlės aukščio pasirinkimas priklauso ir nuo bandinio savybių (hidrodinaminių tūrių, molekulinės masės pasiskirstymo) ir nuo specifinių atskyrimo sąlygų, pvz., tirpiklio, temperatūros ir srauto (1) (2) (3).

1.6.7. *Teorinės lėkštelės*

Atskyrimui naudojama kolonėlė arba kolonėlių sistema turi būti apibūdinta teorinių lėkštelių skaičiumi. Tetrahidrofurano kaip eliuento atveju reikia į žinomo ilgio kolonėlę įleisti etilbenzeno arba kito tinkamo nepolinio tirpiklio tirpalą. Teorinių lėkštelių skaičius randamas pagal tokią lygtį:

$$N = 5{,}54\left(\frac{V_e}{W_{1/2}}\right)^2 \quad \text{arba} \quad N = 16\left(\frac{V_e}{W}\right)^2$$

kurioje:

N teorinių lėkštelių skaičius,

V_e smailės viršūnę atitinkantis eliuavimo tūris,

W smailės plotis pagrindo linijoje,

$W_{1/2}$ smailės plotis per smailės aukščio vidurį.

1.6.8. *Atskyrimo efektyvumas*

Be teorinių lėkštelių skaičiaus, kuris apsprendžia juostos plotį, tam tikrą vaidmenį vaidina atskyrimo efektyvumas, kurį apibūdina kalibracinės kreivės statumas. Kolonėlės atskyrimo efektyvumas nustatomas pagal tokią priklausomybę:

$$\frac{V_{e,M_x} - V_{e,(10M_x)}}{\text{kolonelės skerspjūvio plotas}} \geq 6{,}0[\text{cm}^3/\text{cm}^2]$$

kurioje:

$V_{e,\,M_x}$ polistireno, turinčio molekulinę masę M_x, eliuavimo tūris,

$V_{e,\,(10M_x)}$ polistireno, turinčio 10 kartų didesnę molekulinę masę, eliuavimo tūris.

Sistemos atskiriamoji galia dažniausiai apibrėžiama taip:

$$R_{1,2} = 2 \times \frac{V_{e1} - V_{e2}}{W_1 + W_2} \times \frac{1}{\log_{10}(M_2/M_1)}$$

čia:

V_{e1}, V_{e2} dviejų polistireno etalonų eliuavimo tūriai, atitinkantys smailės viršūnę,

W_1, W_2 smailių pločiai pagrindo linijoje,

M_1, M_2 molekulinės masės, atitinkančios smailių viršūnes (turi skirtis 10 kartų).

Kolonėlės sistemai R vertė turi būti didesnė kaip 1,7 (4).

1.6.9. *Tirpikliai*

Visi tirpikliai turi būti labai gryni (tetrahidrofurano grynumas 99,5 %). Tirpiklio indas (jei reikia inertinių dujų atmosferoje) turi būti pakankamai didelis kolonėlei kalibruoti ir kelių bandinių analizei atlikti. Tirpiklis, prieš tai kaip jį tiekti siurbliu į kolonėlę, turi būti nudujintas.

1.6.10. *Temperatūros reguliavimas*

Svarbių vidinių komponentų (injekcijos kilpos, kolonėlių, detektoriaus ir vamzdžių) temperatūra turi būti pastovi ir atitikti pasirinktą tirpiklį.

1.6.11. *Detektorius*

Detektoriaus paskirtis — kiekybiškai registruoti iš kolonėlės išplauto bandinio koncentraciją. norint, kas smailės nebūtų labai plačios, detektoriaus kiuvetės tūris turi būti kuo mažesnis. Jis neturi būti didesnis kaip 10 µl, išskyrus šviesos sklaidos ir klampio detektorius. Detektavimui paprastai naudojama diferencinė refraktometrija. Tačiau, jei to reikalauja bandinio specifinės savybės arba eliuavimo tirpiklis, gali būti naudojami kitų tipų detektoriai, pvz., UV/VIS, IR, klampio detektoriai ir t. t.

2. DUOMENYS IR ATASKAITA

2.1. Duomenys

Išsamių vertinimo kriterijų, taip pat duomenų kaupimui ir apdorojimui keliamų reikalavimų reikia ieškoti DIN standarte (1).

Kiekvienam bandiniui turi būti atlikti du nepriklausomi bandymai. Bandiniai turi būti analizuojami atskirai. Visais atvejais taip pat yra svarbu apskaičiuoti tuščiųjų bandinių, apdorojamų vienodai su bandiniu, duomenis.

Būtina aiškiai nurodyti, kad išmatuotos vertės yra santykinės vertės, atitinkančios naudojamų etalonų molekulinę masę.

Po sulaikymo tūrio arba sulaikymo trukmės verčių (galbūt pataisytų naudojant vidinį etaloną) nustatymo vienam šių dydžių atidedamos log M_p vertės (M_p yra kalibravimo etalono smailės viršūnę atitinkanti vertė). Kiekvienai molekulinės masės dešimtainei skilčiai būtina turėti bent du kalibravimo taškus, o visai kalibracinei kreivei, kuri turi apimti įvertintą bandinio molekulinę masę, turi būti bent penki matavimų taškai. Mažą molekulinę masę atitinkantis kalibracinės kreivės galinis taškas nustatomas pagal *n* — heksilbenzeną arba kitokį tinkamą nepolinį tirpiklį. Kreivės dalis, atitinkanti mažesnę nei 1 000 molekulinę masę, apskaičiuojama ir prireikus pataisoma atsižvelgiant į priemaišas ir priedus. Eliavimo kreivės paprastai vertinamos elektroninio duomenų apdorojimo būdu. Atliekant apskaičiavimus rankiniu būdu, galima pasižiūrėti į ASTM D 3536-91 (3).

Jei kolonėlėje sulaikomas koks nors netirpus polimeras, jo molekulinė masė greičiausiai yra didesnė nei tirpiosios dalies, ir jei į jo kiekį neatsižvelgti, gaunamas mažos molekulinės masės medžiagų kiekio pervertinimas. Papildyme pateikiamos rekomendacijos, kaip daryti mažos molekulinės masės medžiagų kiekio pataisą atsižvelgiant į netirpų polimerą.

Pasiskirstymo kreivė turi būti pateikta lentelės pavidalu arba kaip grafikas (diferencinis dažnis arba bendrojo kiekio procentinės dalys pagal log M). Vaizduojant grafiškai viena molekulinės masės dešimtainė skiltis paprastai turi būti 4 cm pločio, o smailės viršūnės aukštis turi būti apie 8 cm. Integralinių pasiskirstymo kreivių atveju atstumas ordinatėje tarp taškų, atitinkančių 0 ir 100 %, turi būti apie 10 cm.

2.2. Bandymų ataskaita

Bandymų ataskaitoje turi būti tokia informacija:

2.2.1. *Bandymų medžiaga*

— turima informacija apie bandomąją medžiagą (identiškumas, priedai, priemaišos),

— bandinio apdorojimo aprašymas, pastebėjimai, problemos.

2.2.2. *Aparatūra*

— tirpiklio rezervuaras, inertinės dujos, eliuento nudujinimas, eliuento sudėtis, priemaišos,

— siurblys, pulsacijų slopintuvas, injekcijos sistema,

— atskyrimo kolonėlės (gamintojas, visa informacija apie kolonėlių chakteristikas, pvz., porų dydis, atskyrimo medžiagos rūšis ir t. t., naudotų kolonėlių skaičius, ilgis ir jungimo tvarka),

— kolonėlės (arba jų rinkinio) teorinių lėkštelių skaičius, atskyrimo efektyvumas (sistemos atskyrimo galia),

— informacija apie smailių simetriją,

— kolonėlės temperatūra, temperatūros reguliavimo būdas,

— detektorius (matavimo principas, tipas, kiuvetės tūris),

— debitmatis, jei buvo naudotas (gamintojas, matavimo principas),

— duomenų registravimo ir apdorojimo sistema (aparatinė įranga ir programinė įranga).

2.2.3. *Sistemos kalibravimas*

— kalibracinės kreivės gavimo metodo detalus aprašymas,

— informacija apie šio metodo kokybės kriterijus (pvz., koreliacijos koeficientą, paklaidų kvadratų sumą ir t. t.),

— informacija apie visas ekstrapoliacijas, prielaidas ir aproksimacijas, darytas bandymo eigoje ir vertinant bei apdorojant duomenis,

— visi matavimai, naudoti kalibracinei kreivei gauti, turi būti dokumentuoti lentelėje, kurioje kiekvienam kalibravimo taškui būtų pateikta tokia informacija:

  — bandinio pavadinimas,

  — bandinio gamintojas,

  — etalonų būdingosios vertės M_p, M_n, M_w ir M_w/M_n, kokias pateikė gamintojas, arba gautos vėlesniuose matavimuose, kartu nurodant nustatymo metodo detales,

  — injekcijos tūris ir injekcijos koncentracija,

  — kalibravimui naudota M_p vertė,

  — išmatuotas eliuavimo tūris arba pataisyta sulaikymo trukmė, atitinkantys smailės viršūnę,

  — smailės viršūnę atitinkanti apskaičiuota M_p vertė,

  — apskaičiuotos ir kalibravimui naudotos M_p vertės procentinė paklaida.

2.2.4. *Informacija apie mažą molekulinę masę turinčio polimero kiekį*

— analizei taikytų metodų aprašymas ir bandymų atlikimo eiga,

— informacija apie mažos molekulinės masės medžiagų procentinę dalį (m/m), apskaičiuotą viso bandinio masei,

— informacija apie priemaišų, priedų ir kitų nepolimerinių medžiagų masės procentinę dalį, apskaičiuotą viso bandinio masei.

2.2.5. *Vertinimas:*

— vertinimas laiko pagrindu: visi metodai taikyti reikiamam pakartojamumui užtikrinti (pataisų darymo metodas, vidinis standartas ir t. t.),

— informacija apie tai, ar vertinimas buvo atliekamas pagal eliuavimo tūrį ar pagal sulaikymo trukmę,

— informacija apie vertinimo ribas, jei smailė nėra iki galo analizuota,

— suglodinimo metodų aprašymas, jei jie buvo taikyti,

— bandinio ruošimo ir išankstinio apdorojimo metodikos,

— duomenys apie neištirpusias daleles, jei yra,

— injekcijos tūris (μl) ir injekcijos koncentracija (mg/ml),

— stebėjimų duomenys, nurodantys veiksnius, kurie yra nukrypimų nuo teorinio GPC profilio priežastis,

— bandymo metodikose darytų visų keitimų detalus aprašymas,

— detalės apie paklaidų intervalus,

— bet kokia kita informacija ir stebėjimų duomenys, reikalingi duomenims interpretuoti.

3. **NUORODOS**

(1) DIN 55672 (1995). Gelpermeationschromatographie (GPC) mit Tetrahydrofuran (THF) als Elutionsmittel, Teil 1.

(2) Yau, W. W., Kirkland, J. J. and Bly, D. D. eds. (1979). *Modern Size Exclusion Liquid Chromatography*, J. Wiley and Sons.

(3) ASTM D 3536-91, (1991). Standard Test Method for Molecular Weight Averages and Molecular Weight Distribution by Liquid Exclusion Chromatography (Gel Permeation Chromatography-GPC). American Society for Testing and Materials. Philadelphia, Pennsylvania.

(4) ASTM D 5296-92, (1992). Standard Test Method for Molecular Weight Averages ir Molecular Weight Distribution of Polystyrene by High Performance Size-Exclusion Chromatography. American Society for Testing ir Materials. Philadelphia. Pennsylvania.

Papildymas

Nurodymai, kaip daryti mažos molekulinės masės medžiagos kiekio pataisas dėl netirpaus polimero buvimo

Kai bandinyje yra netirpaus polimero, GPC analizės metu prarandama masė. Netirpus polimeras negrįžtamai sulaikomas kolonėlėje arba ant bandinio filtro, o tirpioji bandinio dalis praeina per kolonėlę. Jei galima įvertinti arba išmatuoti polimero lūžio rodiklio pokytį (dn/dc), tai galima įvertinti kolonėlėje prarastą masę. Tokiu atveju pataisa daroma, naudojant išorinį kalibravimą žinomos koncentracijos etaloninėmis medžiagomis bei dn/dc refraktometro atsakui kalibruoti. Čia pateiktame pavyzdyje naudojamas polimetilmetakrilato (pMMA) etalonas.

Norint akrilo polimerų analizėje atlikti išorinį kalibravimą, GPC metodu analizuojamas žinomos koncentracijos pMMA tirpalas tetrahidrofurane ir gauti duomenys naudojami refraktometro konstantai nustatyti pagal lygtį:

$$K = R/(C \times V \times dn/dc),$$

kurioje:

K refraktometro konstanta (mikrovoltas iš sekundės mililitrui),

R pMMA etalono atsakas (mikrovoltas iš sekundės),

C pMMA etalono koncentracija (mg/ml),

V injekcijos tūris (ml) ir

dn/dc tetrahidrofurane ištirpinto pMMA lūžio rodiklio pokytis (ml/mg).

Tipiniai pMMA etalono duomenys:

R = 2 937 891,

C = 1,07 mg/ml,

V = 0,1 ml,

$dn/dc = 9 \times 10^{-5}$ ml/mg.

Toliau gautoji K vertė $3{,}05 \times 10^{11}$ naudojama apskaičiuoti teoriškam detektoriaus atsakui, jei pro detektorių butų išplauta 100 % išvirkšto polimero kiekio.

III C PRIEDAS

A.20. POLIMERŲ TIRPIMAS (EKSTRAHAVIMAS) VANDENYJE

1. METODAS

Aprašytas metodas yra OECD TG 120 (1997) pataisytos versijos kopija. Kita techninė informacija pateikta (1) nuorodoje.

1.1. Įvadas

Prieš taikant toliau išdėstytą metodą, kai kuriems polimerams, pvz., emulsiniams polimerams, gali būti reikalingi paruošiamieji darbai. Metodas netaikomas skystiesiems polimerams ir polimerams, kurie bandymo sąlygomis reaguoja su vandeniu.

Kai metodą taikyti netikslinga arba neįmanoma, polimerų tirpimas (ekstrahavimas) gali būti tiriamas kitų metodų pagalba. Tokiais atvejais turi būti pateiktos visos metodo detalės ir pagrindimas.

1.2. Etaloninės medžiagos

Nėra.

1.3. Bandymų metodo esmė

Polimerų tirpimas (ekstrahavimas) vandeninėje terpėje nustatomas taikant kolbos metodą (žr. A.6 tirpumas vandenyje, kolbos metodas), kuriame daromi toliau aprašyti pakeitimai.

1.4. Kokybės kriterijai

Nėra.

1.5. Bandymų metodo aprašymas

1.5.1. *Įranga*

Bandant šiuo metodu reikalinga tokia įranga:

— trupintuvas, pvz., malūnas žinomo dydžio dalelėms gauti,

— purtyklė, kur būtų galima reguliuoti temperatūrą,

— membraninių filtrų sistema,

— atitinkama analizinė įranga,

— standartizuoti sietai.

1.5.2. *Bandinių ruošimas*

Reprezentatyvus bandinys iš pradžių turi būti susmulkintas iki 0,125-0,25 mm dydžio dalelių, naudojant atitinkamus sietus. Bandinio patvarumui užtikrinti arba malimo procese gali būti reikalingas aušinimas. Medžiagos gumos pagrindu gali būti trupinamos skystojo azoto temperatūroje (1).

Jei reikiamo dydžio dalelių frakcijos gauti negalima, turi būti imtasi veiksmų dalelių dydžiui kiek įmanoma sumažinti, o rezultatas turi būti pateiktas ataskaitoje. Ataskaitoje būtina nurodyti būdą, kaip sutrupintas bandinys buvo laikomas prieš bandymą.

1.5.3. *Bandymo eiga*

Į tris indus su stikliniais kamščiais atskirai pasveriami trys bandomosios medžiagos 10 g masės bandiniai ir į kiekvieną indą įpilama 1 000 ml vandens. Jei pasirodo, kad 10 g polimero apdoroti nėra galimybės, turi būti naudojamas kitas gretimas didžiausias kiekis, kurį galima apdoroti, o vandens tūris atitinkamai keičiamas.

Indai gerai užkemšami ir purtomi 20 °C temperatūroje. Turi būti naudojamas purtymo arba maišymo įtaisas, galintis veikti pastovioje temperatūroje. Po 24 valandų kiekvieno indo turinys centrifuguojamas arba filtruojamas ir atinkamu analizės metodu skaidrioje vandeninėje fazėje nustatoma polimero koncentracija. Jei tinkamų metodų analizuoti vandeninėje terpėje nėra, bendrasis tirpumas (ekstrahuojamumas) gali būti nustaytas pagal sauso likučio ant filtro arba sausų centrifugavimo nuosėdų masę.

Paprastai būtina kiekybiškai atskirti priemaišas ir priedus nuo mažos molekulinės masės medžiagų. Gravimetrinio nustatymo atveju, norint atsižvelgti į likučius, atsirandančius dėl bandymo metodikos taikymo, svarbu atlikti tuščiąjį bandymą be bandomosios medžiagos.

Polimerų tirpimas (ekstrahavimas) vandenyje 37 °C temperatūros ir pH 2 bei pH 9 sąlygomis gali būti nustatytas tokiu pat būdu, kuris aprašytas atliekant bandymą 20 °C temperatūroje. pH vertė gali būti reguliuojama pridedant tinkamo buferinio tirpalo arba tinkamų rūgščių ar šarmų, pvz., druskos rūgšties, acto rūgšties, analiziškai gryno natrio ar kalio hidroksido, arba NH_3.

Atsižvelgiant į taikomą analizės metodą turi būti atliekami vienas arba du bandymai. Kai yra pakankamai specifiniai tiesioginės polimerų komponentų analizės vandeninėje terpėje metodai, turėtų pakakti vieno anksčiau aprašyto bandymo. Tačiau kai tokių metodų nėra, o polimero tirpimo (ekstrahavimo) nustatymas apribotas tik netiesiogine analize, vandeniniame ekstrakte nustatant tik bendrosios organinės anglies kiekį (BOA), turi būti atliktas papildomas bandymas. Be to, šis papildomas bandymas turi būti atliekamas tris kartus, naudojant 10 kartų mažesnius polimero bandinius ir tuos pačius vandens kiekius, kurie buvo naudojami pirmajame bandyme.

1.5.4. *Analizė*

1.5.4.1. Vieno dydžio bandinio analizė

Gali būti tiesioginės polimero komponentų analizės vandeninėje terpėje metodai. Kaip alternatyvą galima būtų svarstyti galimybę netiesiogiai analizuoti ištirpintų (ekstrahuotų) polimerų komponentus, nustatant bendrąjį tirpiųjų dalių kiekį ir darant pataisas dėl polimerams nebūdingų komponentų buvimo.

Analizė vandeninėje fazėje visų polimerinių medžiagų bendrajam kiekiui nustatyti galima:

jei taikomas pakankamai jautrus metodas, pvz.:

— BOA nustatymas, taikant šlapią suardymą persulfatu arba dichromatu CO_2 gauti, kurio kiekis įvertinamas IR arba cheminės analizės metodu,

— atominė absorbcinė analizė (AAS) arba jos induktyviai sužadintos plazmos (ICP) emisijos atitikmuo silicio arba metalų turintiems polimerams nustatyti,

— UV absorbcija arba spektrofluorimetrija arilų polimerams,

— LC-MS (skysčių chromatografija — masių spektroskopija) mažos molekulinės masės bandiniams,

arba atliekamas vandeninio ekstrakto garinimas vakuume iki sauso likučio ir jo spektrinė analizė (IR, UV ir t. t.) arba likučio AAS (ICP) analizė.

Jei pačios vandeninės fazės analizė neįmanoma, vandeninis ekstraktas turi būti ekstrahuojamas organiniu tirpikliu, kuris nesimaišo su vandeniu, pvz., chlorintuoju angliavandeniliu. Tirpiklis vėliau išgarinamas, o likutis analizuojamas, kaip anksčiau nurodyta, polimero kiekiui nustatyti. Visų šio likučio komponentų, kurie identifikuojami kaip priemaišos arba priedai, kiekis turi būti atimtas, kad būtų galima nustatyti paties polimero tirpimo (ekstrahavimo) laipsnį.

Kai tokių medžiagų kiekis yra gana didelis, likutį gali tekti analizuoti, pvz., HPLC (didelio efektyvumo skysčių chromatografijos) arba GPC (gelchromatografijos) metodais, kurių pagalba priemaišos būtų atskirtos nuo monomero ir jo darinių, kad būtų galima nustatyti tikrąjį pastarųjų medžiagų kiekį.

Kai kuriais atvejais gal būt pakaktų tiesiog išgarinti organinį tirpiklį iki sauso likučio ir jį pasverti.

1.5.4.2. Bandymas su dviem skirtingo dydžio bandiniais

Visuose vandeniniuose ekstraktuose atliekama BOA analizė.

Neištirpusi bandinio dalis (likutis po ekstrahavimo) analizuojama gravimetriškai. Jei po kiekvieno indo turinio centrifugavimo arba filtravimo, polimero likučiai lieka ant indo sienelių, indas turi būti skalaujamas filtratu tol, kol inde nelieka jokių matomų likučių. Toliau filtratas vėl centrifuguojamas arba filtruojamas. Ant filtro arba centrifugavimo mėgintuvėlyje esantis likutis džiovinamas vakuume 40 °C temperatūroje ir sveriamas. Džiovinama tol, kol gaunama pastovi masė.

2. DUOMENYS

2.1. Bandymas, atliktas naudojant vieno dydžio bandinį

Turi būti pateikti kiekvienai iš trijų kolbų gauti atskiri rezultatai ir jų vidutinės vertės, išreiškiant masės vienetais tirpalo tūriui (paprastai mg/l) arba masės vienetais polimero masei (paprastai mg/g). Taip pat papildomai turi būti pateiktas bandinio masės nuostolis (apskaičiuotas tirpinio masę dalinant iš pradinio bandinio masės). Turi būti apskaičiuoti variacijos koeficientai. Atskiri skaičiai turi būti pateikti visai medžiagai (polimeras + pagrindiniai priedai ir t. t.) ir tik polimerui (t. y. atimant tokių priedų indėlį).

2.2. Bandymas, atliktas naudojant dvejus skirtingus bandinio dydžius

Turi būti pateiktos atskiros BOA kiekio vandeniniuose ekstraktuose vertės, gautos dviejuose trigubuose bandymuose, ir kiekvieno bandymo vidutinė vertė, išreiškiant masės vienetais tirpalo tūriui (paprasta mgC/l), taip pat masės vienetais pradinio bandinio masei (paprastai mgC/g).

Jei tarp rezultatų, gautų dideliam ir mažam bandinio masės bei vandens santykiui, skirtumo nėra, tai galėtų rodyti, kad visi ekstrahuojami komponentai buvo iš tikrųjų ekstrahuoti. Tokiu atveju, tiesioginė analizė paprastai nebūtina.

Turi būti pateiktos likučių atskiros masės ir išreikštos pradinės bandinio masės procentais. Turi būti apskaičiuojamos bandyme gautos vidutinės vertės. Skirtumas tarp 100 ir nustatyto procentinio kiekio rodo tirpios ir ekstrahuojamos medžiagos procentinį kiekį pradiniame bandinyje.

3. ATASKAITA

3.1. Bandymų ataskaita

Bandymų ataskaitoje turi būti tokia informacija:

3.1.1. *Bandomoji medžiaga*

— turima informacija apie bandomąją medžiaga (identiškumas, priedai, priemaišos, mažos molekulinės masės medžiagų kiekis).

3.1.2. *Bandymų sąlygos*

— naudotų metodikų ir bandymų sąlygų aprašymas,

— analizės ir aptikimo metodų aprašymas.

3.1.3. *Rezultatai*

— tirpumo (ekstahuojamumo) rezultatai, mg/1; atskiros ir vidutinės vertės ekstrahavimo bandymuose įvairiuose tirpaluose, suardyto polimero kiekis ir priemaišos, priedai ir t. t.,

— tirpumo (ekstrahuojamumo) rezultatai mg/g polimero,

— vandeninių ekstraktų BOA vertės, tirpalo masė ir apskaičiuotas kiekis procentais, jei matuotas,

— kiekvieno bandinio pH,

— informacija apie tuščiajame bandyme gautas vertes,

— jei būtina, nuorodos į bandymo medžiagos nepatvarumą bandymo ir analizės eigoje,

— visa informacija, kuri yra svarbi interpretuojant rezultatus.

4. **NUORODOS**

(1) DIN 53733 (1976) Zerkleinerung von Kunststofferzeugnissen für Prüfzwecke.

III D PRIEDAS

C.13 BIOLOGINIS KONCENTRAVIMAS: BANDYMAS SU ŽUVIMIS PRATEKĖJIMO SĄLYGOMIS

1. **METODAS**

Šis biologinio koncentravimo metodas yra OECD TG 305 (1996) kopija.

1.1. **Įvadas**

Šis metodas aprašo pratekėjimo sąlygomis vykstančio medžiagų biologinio kaupimosi žuvyse gebos apibūdinimo metodiką. Nors kur kas geriau taikyti metodą pratekėjimo sąlygomis, leidžiama naudoti pusiau stacionarius režimus, jei jie atitinka patikimumo kriterijus.

Metodas pateikia pakankamą kiekį bandymui atlikti reikalingų detalių, tačiau palieka atitinkamą laisvę eksperimento schemai pritaikyti konkrečių laboratorijų sąlygoms ir keisti bandymo medžiagų charakteristikas. Jis labiausiai tinka patvarioms organinėms medžiagoms, kurių log P_{ow} vertės yra nuo 1,5 iki 6,0 (1), tačiau gali būti taikomas ir ypatingai lipofilinėms medžiagoms (kurių log P_{ow} > 6,0). Tokių ypatingai lipofilinių medžiagų biologinio koncentravimo faktoriaus (BKF), kartais žymimo K_B, išankstinis įvertis greičiausiai būtų didesnis, nei nuostoviosios būsenos biologinio koncentravimo faktoriaus (BKF_{NB}) vertė, kurios reikėtų laukti laboratoriniuose bandymuose. Medžiagų, kurių log P_{ow} vertės yra iki 9,0, išankstiniai biologinio koncentravimo faktoriaus įverčiai gali būti gauti naudojant Bintein ir kt. lygtį (2). Parametrams, kurie apibūdina biologinio koncentravimo gebą, priklauso sugerties greičio konstanta (k_1), apsivalymo greičio konstanta (k_2) ir BKF_{NB}.

Žymėtuosius atomus turinčios bandymo medžiagos gali palengvinti vandens ir žuvų bandinių analizę ir gali būti naudojamos norint nustatyti, ar reikia atlikti irimo produktų identifikavimą ir kiekybinį nustatymą. Jei matuojamas bendras radioaktyviųjų likučių kiekis (pvz., deginant arba tirpinant audinius), BKF remiasi pradinio junginio, visų sulaikytų metabolitų, o taip pat įsisavintos anglies kiekiu. Taigi, BKF vertės, besiremiančios bendruoju radioaktyviųjų likučių kiekių, negali būti tiesiogiai lyginamos su BKF vertėmis, gautomis atliekant tik pradinio junginio selektyviąją analizę.

Norint nustatyti BKF, kuris remiasi tik pradinio junginio kiekiu, tyrimuose su žymėtaisiais atomais gali būti naudojamos gryninimo metodikos, o pagrindiniai irimo produktai gali būti apibūdinti, jei manoma, kad tai yra būtina. Analizuojant ir identifikuojant likučius audiniuose, galima sujungti medžiagų apykaitos žuvyse tyrimus su biologinio koncentravimo tyrimais.

1.2. **Apibrėžimai ir vienetai**

Biologinis koncentravimas (biologinis kaupimas) yra bandymo medžiagos koncentracijos didėjimas organizme (jo nustatytuose audiniuose) arba organizmo paviršiuje lyginant su bandymo medžiagos koncentracija aplinkinėje terpėje.

Biologinio koncentravimo faktorius (BKF arba K_B) yra bandymo medžiagos koncentracijos žuvies viduje (paviršiuje) arba jos nustatytuose audiniuose (C_f, µg/g (ppm)) ir cheminės medžiagos koncentracijos aplinkinėje terpėje (C_w, as (µg/ml (ppm)) santykis bet kuriuo šio koncentravimo bandymo sugerties tarpsnio metu.

Nuostoviosios būsenos biologinio koncentravimo faktorius (BKF_{NB} arba K_B) žymiai nekinta ilgesnį laiko tarpą, bandymo medžiagos koncentracijai aplinkinėje terpėje šį laiko tarpą esant pastoviai.

Horizontalioji dalis arba *nuostovioji būsena* pasiekiama tuomet, kai bandymo medžiagos koncentracijos žuvyje (C_f) priklausomybės nuo laiko kreivė tampa lygiagreti laiko ašiai, o trys C_f vertės, gautos paeiliui analizuojant bent kas dvi paras paimtus bandinius, viena nuo kitos nesiskiria daugiau kaip ± 20 %, ir nėra žymių skirtumų tarp trijų bandinių ėmimo periodų. Kai analizuojami sujungti bandiniai, reikia ne mažiau kaip keturių paeiliui padarytų analizių. Lėtai sugeriamoms bandymų medžiagoms labiau tiktų septynių parų tarpai.

Biologinio koncentravimo faktorius, apskaičiuotas tiesiog iš kinetinių greičio konstantų (k_1/k_2), yra vadinamas kinetiniu koncentravimo faktoriumi, BKF_k.

Pasiskirstymo tarp oktanolio ir vandens koeficientas (P_{ow}) yra cheminės medžiagos pusiausvyrojo tirpumo *n* — oktanolyje ir vandenyje santykis (A.8 metodas), taip pat išreiškiamas K_{ow}. P_{ow} logaritmas naudojamas cheminės medžiagos biologinio koncentravimo vandens organizmuose gebos rodikliu.

Veikimo arba *sugerties tarpsnis* yra laikas, kurį žuvis yra veikiama bandymo medžiagos.

Sugerties greičio konstanta (k_1) yra skaitinė vertė, apibūdinanti bandymo medžiagos koncentracijos žuvyje arba jos paviršiuje (arba nustatytuose jos audiniuose) didėjimo greitį, kai žuvis veikiama chemine medžiaga (k_1 išreiškiama $para^{-1}$).

Tarpsnis po veikimo arba *apsivalymo (netekimo) tarpsnis* yra laikas, kai bandomoji žuvis buvo pernešta iš terpės su bandymo medžiaga į terpę, kurioje šios medžiagos nėra, kuomet tiriamas apsivalymas (arba bendras mažėjimas) nuo šios medžiagos žuvyje (arba nustatytuose jos audiniuose).

Apsivalymo (netekimo) greičio konstanta (k_2) yra skaitinė vertė, apibūdinanti bandymo medžiagos koncentracijos žuvyje arba jos paviršiuje (arba nustatytuose jos audiniuose) mažėjimo greitį po to, kai bandomoji žuvis buvo pernešta iš terpės su bandymo medžiaga į terpę, kurioje šios medžiagos nėra (k_2 išreiškiama $para^{-1}$).

1.3. **Bandymų metodo esmė**

Bandymas susideda iš dviejų tarpsnių: veikimo (sugerties) ir tarpsnio po veikimo (apsivalymo). Sugerties tarpsnio metu atskiros vienos rūšies žuvų grupės veikiamos bent dviejų koncentracijų bandymo medžiaga. Vėliau apsivalymo tarpsniui jos pernešamos į terpę be bandymo medžiagos. Apsivalymo tarpsnis būtinas visuomet, išskyrus atvejus, kai medžiagos sugertis sugerties tarpsnio metu buvo nežymi (pvz., BKF yra mažesnis kaip 10). Bandymo medžiagos koncentracija žuvyje (jos paviršiuje) (arba nustatytuose jos audiniuose) matuojama abiejuose bandymo tarpsniuose. Be dviejų bandymo koncentracijų, kontrolinė žuvų grupė laikoma tokiomis pačiomis sąlygomis, bet be bandymo medžiagos, norint biologinio koncentravimo bandyme pastebėtas galimas neigiamas pasekmes palyginti su palyginamąja kontroline grupe ir gauti bandymo medžiagos fono koncentracijas.

Sugerties tarpsnis vykdomas 28 paras, jei neįrodoma, kad pusiausvyra yra pasiekta anksčiau. Sugerties tarpsnio trukmės ir nuostoviosios būsenos laiko prognozė gali būti padaryta pagal 3 papildymo lygtį. Pernešus žuvis į kitą švarų indą su ta pačia terpe, bet be bandymo medžiagos, pradedamas apsivalymo periodas. Pageidautina, jei įmanoma, biologinio koncentravimo faktorių apskaičiuoti ir kaip santykį koncentracijos žuvyje (C_f) su koncentracija vandenyje (C_w) tariamosios nuostoviosios būsenos sąlygomis (BKF_{NB}) ir kaip kinetinį biologinio koncentravimo faktorių (BKF_k), išreiškiamą sugerties (k_1) ir apsivalymo (k_2) greičio konstantų santykiu, darant prielaidą apie pirmojo laipsnio kinetiką. Jei pirmojo laipsnio kinetikos akivaizdžiai nepaisoma, turi būti naudojami sudėtingesni modeliai (5 papildymas).

Jei nuostovioji būsena per 28 paras nepasiekiama, sugerties tarpsnis turi būti pratęstas, kol ji bus pasiekta, arba iki 60 parų, žiūrint, kas anksčiau; tuomet pradedamas apsivalymo tarpsnis.

Sugerties greičio konstanta, apsivalymo (netekimo) greičio konstanta (ar konstantos, jei naudojami sudėtingesni modeliai), biologinio koncentravimo faktorius ir, jei įmanoma, kiekvieno šių parametrų pasikliovimo ribos apskaičiuojami pagal modelį, kuris geriausiai aprašo žuvyse ir vandenyje išmatuotas bandymo medžiagos koncentracijas.

BKF yra išreiškiamas kaip žuvies bendrosios šlapios masės funkcija. Tačiau specialiems tikslams, jei žuvis yra pakankamai didelė, gali būti naudojami nustatyti audiniai arba organai (pvz., raumuo, kepenys) arba žuvis gali būti padalinta į valgomąją (filė) ir nevalgomą (viduriai) dalis. Kadangi daugeliui organinių medžiagų yra aiški priklausomybė tarp jų biologinio koncentravimo gebos ir lipofiliškumo, taip pat yra atitinkama priklausomybė tarp riebalų kiekio bandomosiose žuvyse ir stebimo tokių medžiagų biologinio koncentravimo. Tokiu būdu, norint sumažinti šį bandymo rezultatų kintamumo šaltinį, lipofiliškų (t. y. kurių log $P_{ow} > 3$) medžiagų biologinis koncentravimas turi būti apskaičiuojamas ne tik viso kūno masei, bet ir riebalų kiekiui.

Kai tai galima įgyvendinti, riebalų kiekis turi būti nustatomas toje pačioje biologinėje medžiagoje, kurioje nustatoma bandymų medžiaga.

1.4. **Informacija apie bandymų medžiagą**

Prieš atliekant biologinio koncentravimo bandymą apie bandymo medžiagą turi būti žinoma tokia informacija:

a) tirpumas vandenyje;

b) pasiskirstymo koeficientas oktanolio ir vandens mišinyje P_{ow} (taip pat žymimas K_{ow}, nustatomas HPLC metodu pagal A.8);

c) hidrolizė;

d) fotocheminis virtimas vandenyje, nustatytas apšvietimo saulės arba modeliuota saulės spinduliuote sąlygomis ir biologinio koncentravimo bandyme naudoto apšvietimo sąlygomis (3);

e) paviršiaus įtempis (t. y. medžiagoms, kurioms log P_{ow} negali būti nustatytas);

f) garų slėgis;

g) biologinio suardomumo lengvumas (jei reikia).

Kita reikalinga informacija yra nuodingumas bandyme naudojamoms žuvų rūšims, geriausiai asimptotiška (t. y. nuo laiko nepriklausanti) LC_{50} vertė. Reikia turėti tinkamą žinomo tikslumo, preciziškumo ir jautrumo analizinį metodą bandymo medžiagai bandymo tirpaluose ir biologinėje medžiagoje kiekybiškai nustatyti, kartu su bandinių ruošimo ir laikymo detalėmis. Tai pat turi būti žinoma bandymo medžiagos analizinio nustatymo vandenyje ir žuvies audiniuose riba. Kai naudojama ^{14}C žymėta bandymo medžiaga, turi būti žinoma radioaktyvumo dėl priemaišų buvimo procentinė dalis.

1.5. **Bandymų patikimumas**

Turi būti taikomos tokios sąlygos, kad bandymas būtų patikimas:

— temperatūros kitimas mažesnis kaip ± 2 °C,

— ištirpusio deguonies koncentracija neturi sumažėti daugiau kaip iki 60 % soties koncentracijos,

— sugerties tarpsnio metu bandymo medžiagos koncentracija kameroje palaikoma vidutinių išmatuotų verčių ribose su ± 20 % nuokrypiu,

— bandymo pabaigoje kontrolinių ir veikiamų žuvų mirtingumas arba kiti neigiami veiksniai (liga) yra mažesnis kaip 10 %; jei bandymas vyksta kelias savaites arba mėnesius, mirtingumas arba kiti neigiami veiksniai abiejose žuvų grupėse turi būti mažesnis kaip 5 % per mėnesį, o bendras mirtingumas ne didesnis kaip 30 %.

1.6. *Etaloninės* **medžiagos**

Tikrinant eksperimento metodiką, prireikus būtų naudinga naudoti etalonines medžiagas su žinoma biologinio koncentravimo geba. Tačiau specialios medžiagos vis dar negali būti rekomenduotos.

1.7. **Bandymų metodo aprašymas**

1.7.1. *Aparatūra*

Reikia žiūrėti, kad visoms įrangos dalims gaminti būtų vengiama naudoti medžiagas, kurios gali tirpti, sugerti arba išsiplauti ir turėti neigiamą poveikį žuvims. Gali būti naudojami stačiakampio arba ritinio formos standartiniai rezervuarai, kurie būtų pagaminti iš chemiškai inertiškų medžiagų ir kurių tūris atitiktų įkrovos dydį. Minkšti plastikiniai vamzdžiai turi būti kuo mažiau naudojami. Geriausiai naudoti vamzdžius iš teflono (R), nerūdijančio plieno arba stiklo. Patyrimas parodė, kad medžiagoms su dideliu sugerties koeficientu, pvz., sintetiniams piretroidams, gali būti reikalingas silanizuotas stiklas. Tokiais atvejais įranga po naudojimo turėtų būti išmesta.

1.7.2. *Vanduo*

Bandymuose dažniausiai naudojamas paprastas vanduo, jis turi būti imamas iš neužteršto ir vienodos kokybės šaltinio. Skiedimo vandens kokybė turi būti tokia, kad pasirinktų rūšių žuvys nežūtų per aklimatizavimo ir bandymo laiką, jų išvaizdoje arba elgesyje neatsirandant kažko neįprasto. Geriausiu atveju reikėtų pademonstruoti, kad bandomosios rūšys skiedimo vandenyje gali išlikti, augti ir daugintis (pvz., laboratoriniame bandyme su kultūra arba ilgaamžiškumo ciklo toksikologiniame bandyme). Apibūdinant vandenį turi būti nurodyta bent pH vertė, kietumas, bendras kietųjų dalelių kiekis, bendroji organinė anglis, taip pat pageidautina nurodyti amonio ir nitrito jonų kiekį bei šarmingumą, o jūros žuvų rūšims — sūrumą. Parametrai, kurie būtų svarbūs žuvų optimaliam gerbūviui, yra visiškai žinomi, tačiau 1 papildyme pateiktos rekomenduojamos bandymuose naudojamo gėlo ir jūros vandens eilės komponentų didžiausios koncentracijos.

Vandens kokybė turi būti pastovi visą bandymo laiką. pH vertė turi būti 6,0-8,5 intervale, tačiau konkrečiame bandyme pH reikšmė turi būti ± 0, 5 pH vieneto ribose. Norint užtikrinti, kad skiedimo vanduo per daug neturėtų įtakos bandymo rezultatui (pavyzdžiui, sudarydamas kompleksus su bandymo medžiaga) arba neigiamai veiktų žuvų būrio elgesį, bandiniai per tam tikrus laiko tarpus turi būti imami analizei. Sunkiųjų metalų jonų (pvz., Cu, Pb, Zn, Hg, Cd, Ni), pagrindinių anijonų ir katijonų (pvz., Ca, Mg, Na, K, Cl, SO_4), pesticidų (pvz., bendrojo fosforoorganinų ir chlororganinių pesticidų kiekio), bendrosios organinės anglies ir suspenduotų kietųjų dalelių analizė turi būti daroma, pavyzdžiui, kas tris mėnesius, jei žinoma, kad skiedimo vandens kokybė yra gana pastovi. Jei butų parodyta, kad vandens kokybė yra pastovi bent metus, analizė gali būti daroma ne taip dažnai, o tarpai tarp jų padidinti (pvz., kas šešis mėnesius).

Natūralus kietųjų dalelių kiekis, o taip pat bendrosios organinės anglies (BOA) kiekis skiedimo vandenyje turi būti kuo mažesnis, kad būtų išvengta bandymo medžiagos sugerties organine medžiaga, dėl ko gali sumažėti bandymo medžiagos biologinis prieinamumas (4). Didžiausias kietųjų dalelių leistinas kiekis yra 5 mg/l (sausos medžiagos, sulaikomos 0,45 μm filtru), o bendrosios organinės anglies — 2 mg/l (žr. 1 papildymą). Jei reikia, vanduo prieš naudojimą turi būti filtruojamas. Bandomųjų žuvų (ekskrementų) ir maisto likučių indėlis į bendrosios organinės anglies kiekį turi būti kiek įmanoma mažesnis. Organinės anglies koncentracija bandymo rezervuare visą bandymo laiką neturi viršyti bandymo medžiagoje ir, jei naudojama, soliubiliavimo medžiagoje, esančios organinės anglies koncentracijos daugiau kaip 10 mg/l (± 20 %).

1.7.3. *Bandymų tirpalai*

Ruošiamas reikiamos koncentracijos bandymo medžiagos pradinis tirpalas. Pradinį tirpalą geriausiai būtų ruošti bandymų medžiagą tiesiog maišant arba plakant skiedimo vandenyje. Naudoti tirpiklius arba disperguojančias medžiagas (solubilizavimo medžiagas) nerekomenduojama; tačiau jų gali prireikti kai kuriais atvejais, norint pagaminti pakankamai koncentruotą pradinį tirpalą. Tirpikliai, kuriuos būtų galima naudoti, yra etanolis, metanolis, etandiolio monometilis eteris, etandiolio dimetilis eteris, dimetilformamidas ir trietilenglikolis. Disperguojančios medžiagos, kurias galima naudoti, yra Cremophor RH40, Tween 80, metilceliuliozės 0,01 % tirpalas ir HCO-40. Naudojant biologiškai lengvai suardomas medžiagas reikia žiūrėti, kad neatsirastų problemų dėl bakterijų augimo bandymuose pratekančiame vandenyje. Bandymo medžiaga gali turėti žymėtuosius atomus ir turi būti aukščiausio grynumo (pvz., geriausiai > 98 %).

Bandymuose su pratekančiu vandeniu bandymų koncentracijai bandymų kameroje užtikrinti reikalinga sistema, kuri nuolat dozuotų ir skiestų bandymų medžiagos pradinį tirpalą (pvz., dozuojantis siurblys, proporcingas skiestuvas, saturatoriaus sistema). Geriausiai būtų daryti bent penkis vandens tūrio keitimus per dieną kiekvienoje bandymų kameroje. Geriau naudoti pratekėjimo režimą, tačiau jei jis netinka (pvz., kai tai kenkia bandomiesiems organizmams), galima taikyti pusiau stacionariąją metodiką, jei ji atitinka patikimumo kriterijus. Pradinio tirpalo ir skiedimo vandens srautas turi būti tikrinamas 48 valandas prieš bandymą ir vėliau bent kasdieną visą bandymo laiką. Šio tikrinimo metu nustatomas srautas per kiekvieną kamerą ir užtikrinama, kad jis kameroje arba tarp kamerų nesikeistų daugiau kaip 20 %.

1.7.4. Žuvų *rūšies parinkimas*

Pasirenkant rūšis svarbu yra tai, ar jas lengva gauti, ar galima gauti tinkamų dydžių žuvis ir ar galima žuvis patenkinamai prižiūrėti laboratorijoje. Kiti žuvų rūšies pasirinkimo kriterijai apima rekreacinę, komercinę, ekologinę svarbą, taip pat palyginamą jautrumą, sėkmingą naudojimą praeityje ir t. t.

Rekomenduotos bandomosios rūšys pateiktos 2 papildyme. Galima naudoti kitas rūšis, tačiau tinkamoms bandymo sąlygoms užtikrinti gali tekti keisti bandymo metodiką. Šiuo atveju ataskaitoje turi būti pateikta rūšies pasirinkimo priežastis ir bandymų metodas.

1.7.5. *Žuvų laikymas*

Laikomų žuvų populiacija bent dvi savaites aklimatizuojama vandenyje bandymo temperatūroje ir pakankamai maitinama tos pačios rūšies maistu, kuris bus naudojamas bandyme.

Po 48 valandų stabilizacijos periodo, registruojamas mirtingumas ir taikomi tokie kriterijai:

— populiacijos mirtingumas per septynias paras didesnis kaip 10 %: visa partija atmetama,

— populiacijos mirtingumas per septynias paras 5-10 %: aklimatizuojama dar septynias papildomas paras,

— populiacijos mirtingumas per septynias paras mažesnis kaip 5 %: partija priimama, jei mirtingumas per kitas septynias dienas didesnis kaip 5 %, visa partija atmetama.

Reikia žiūrėti, kad bandymuose naudojamos žuvys neturėtų pastebimų ligų ir nenormalumų. Pašalinamos visos ligotos žuvys. Žuvys dvi savaites prieš pradedant bandymą arba bandymo metu neturi būti gydomos nuo ligų.

1.8. **Bandymo atlikimas**

1.8.1. *Išankstinis bandymas*

Gali būti naudinga atlikti išankstinį bandymą, norint optimizuoti galutinio bandymo sąlygas, pvz., bandymo medžiagos koncentraciją (-as), sugerties ir apsivalymo tarpsnių trukmę.

1.8.2. *Veikimo sąlygos*

1.8.2.1. Sugerties tarpsnio trukmė

Sugerties tarpsnio trukmės prognozavimas gali būti daromas remiantis praktiniu patyrimu (pvz., iš ankstesnio panašios cheminės medžiagos sugerties tyrimo) arba pagal tam tikras empirines priklausomybes, naudojant tirpumo vandenyje duomenis arba bandymo medžiagos pasiskirstymo tarp oktanolio ir vandens koeficientą (žr. 3 papildymą).

Sugerties tarpsnis turi trukti 28 paras, jei negalima įrodyti, kad pusiausvyra pasiekta anksčiau. Jei nuostovioji būsena nepasiekiama per 28 paras, sugerties tarpsnis turi būti pratęstas, atliekant tolesnius matavimus, kol pasiekiama nuostovioji būsena arba, iki 60 parų, kas trumpiau.

1.8.2.2. Apsivalymo tarpsnio trukmė

Pusės sugerties tarpsnio laiko paprastai pakanka, kad sugertos medžiagos kiekis sumažėtų iki atitinkamos vertės (pvz., 95 %) (žr. 3 papildymą dėl šio įverčio aiškinimo). Jei laikas, reikalingas 95 % netekimo vertei pasiekti yra neįvykdomai ilgas, pavyzdžiui, du kartus ilgesnis nei normali sugerties tarpsnio trukmė (t. y. daugiau kaip 56 paros) galima naudoti trumpesnį periodą (pvz., kol bandymo medžiagos koncentracija pasiekia mažiau nei 10 % nuostoviosios būsenos koncentracijos). Tačiau medžiagų, kurių sugerties ir apsivalymo modelis yra sudėtingesnis nei tas, kurį vaizduoja žuvų vienoje kameroje modelis, turintis pirmojo laipsnio kinetiką, netekimo greičio konstantoms nustatyti naudojami ilgesni apsivalymo tarpsniai. Tačiau šio periodo trukmę gali apspręsti laikas, kurį bandymo medžiagos koncentracija žuvyje yra vis dar didesnė nei analizinio aptikimo riba.

1.8.2.3. Bandomųjų žuvų skaičius

Koncentracijai nustatyti parenkamas toks žuvų skaičius, kad kiekvieną bandinio ėmimą bandiniui tektų ne mažiau kaip keturios žuvys. Jei reikia didesnio statistinio reikšmingumo, vienam bandiniui žuvų reikės daugiau.

Jei naudojamos suaugusios žuvys, nurodykite, kokios vienos lyties žuvys ar abiejų lyčių žuvys buvo naudojamos bandyme. Jei naudojamos abiejų lyčių žuvys, prieš veikimo pradžią turi būti dokumentuota, kad riebalų kiekio skirtumas tarp lyčių yra nereikšmingas; gali būti būtina sujungti visas vyriškos ir moteriškos lyties žuvis į vieną grupę.

Kiekvienam atskiram bandymui parenkamos panašios masės žuvys, kad mažiausių žuvų masė nebūtų mažesnė kaip du trečdaliai didžiausios žuvies masės. Visos žuvys turi būti tų pačių metų ir iš to paties šaltinio. Kadangi kartais paaiškėja, kad žuvų masė ir amžius turi didelę įtaką BKF vertėms (1), šios detalės turi būti tiksliai registruojamos. Norint įvertinti vidutinę masę, rekomenduojama prieš bandymą pasverti turimų žuvų atsargų pobandinį.

1.8.2.4. Įkrova

Norint mažinti C_w sumažėjimą dėl žuvų pridėjimo bandymo pradžioje ir išvengti ištirpusio deguonies koncentracijos mažėjimo, naudojami dideli vandens ir žuvų kiekio santykiai. Svarbu, kad įkrovos dydis atitiktų naudojamą bandomąją rūšį. Bet kuriuo atveju paprastai rekomenduojamas įkrovos dydis yra 0,1-1,0 g žuvies (šlapios masės) litrui vandens parai. Dideles įkrovas galima taikyti, jei įrodoma, kad reikiamą bandymo medžiagos koncentraciją įmanoma palaikyti ± 20 % ribose ir kad ištirpusio deguonies koncentracija nesumažėja daugiau kaip iki 60 % soties koncentracijos.

Pasirenkant tinkamus įkrovos režimus, atsižvelgiama į žuvų rūšies įprastosios gyvenimo aplinkos sąlygas. Pavyzdžiui, dugne gyvenančioms žuvims tam pačiam vandens tūriui gali būti reikalingas didesnis akvariumo dugno plotas nei jūros žuvų rūšims.

1.8.2.5. Maitinimas

Aklimatizavimo ir bandymo laikotarpiu žuvys maitinamos tinkamu maistu, kurio žinomas riebalų ir baltymų bendrasis kiekis ir kurio pakanka, kad žuvys būtų sveikos ir būtų palaikoma jų kūno masė. Žuvys aklimatizavimo ir bandymo laikotarpiu maitinamos kasdien, pašaro kiekis sudaro maždaug 1-2 % kūno masės per parą; taip bandymo metu riebalų koncentracija daugumoje žuvų rūšių palaikoma santykinai pastovi. Norint išlaikyti atitikimą tarp kūno masės ir riebalų kiekio, maisto kiekis turi būti perskaičiuotas, pvz., kartą per savaitę. Šiam apskaičiavimui atlikti žuvų masė kiekvienoje kameroje gali būti įvertinta pagal neseniai iš šios kameros bandiniui paimtų žuvų masę. Nesverkite žuvų, kurios lieka kameroje.

Nesuvalgytas maistas ir išmatos kasdien iš kameros išsiurbiami neužilgo po maitinimo (nuo 30 minučių iki vienos valandos). Kameros visą bandymo laiką turi būti kuo švaresnės, kad būtų palaikoma kiek įmanoma mažesnė organinių medžiagų koncentracija, nes organinės anglies buvimas gali riboti bandymo medžiagos biologinį prieinamumą (1).

Kadangi daugelis pašarų gaminama iš žuvies miltų, pašaras turi būti analizuojamas, ieškant bandymo medžiagos. Taip pat pageidautina analizuoti pašarą pesticidams ir sunkiesiems metalams nustatyti.

1.8.2.6. Šviesa ir temperatūra

Apšvietimo periodo trukmė paprastai lygi 12-16 valandų, o temperatūra (± 2 °C) turi būti tinkama žuvų rūšims (žr. 2 papildymą). Turi būti žinomas apšvietimo tipas ir jo charakteristikos. Reikia atkreipti dėmesį į galimą bandymo medžiagos fotocheminį virsmą tyrimo metu naudoto apšvietimo sąlygomis. Turi būti naudojamas tinkamas apšvietimas, vengiant žuvis veikti gamtoje nesančiais fotocheminio irimo produktais. Kai kuriais atvejais gali būti reikalingas filtras, kuris nepraleistų trumpesnio nei 290 nm bangos ilgio UV spinduliuotę.

1.8.2.7. Bandymų koncentracija

Žuvys pratekėjimo sąlygomis veikiamos vandenyje bent dvejų koncentracijų bandymo medžiaga. Paprastai didesnė (arba didžiausia) bandomosios medžiagos koncentracija parenkama taip, kad ji būtų lygi maždaug 1 % jos aštrios asimptotinės LC_{50} ir būtų bent dešimt kartų didesnė nei jos aptikimo riba vandenyje taikomu analizės metodu.

Didžiausią bandymo medžiagos koncentraciją taip pat galima nustatyti padalinant aštrios 96 h LC_{50} vertė iš atitinkamo aštrios ir chroniškos koncentracijų santykio (kai kurių cheminių medžiagų atitinkamas santykis gali keistis maždaug nuo trijų iki 100). Jei galima, pasirinkite kitokią koncentraciją (-as), kuri būtų didesnė už nurodytąją 10 kartų. Jei tai neįmanoma dėl 1 % LC_{50} sąlygos ir analizinio nustatymo ribos, galima taikyti mažesnį nei 10 daugiklį arba turi būti atsižvelgta į galimybę naudoti ^{14}C žymėtą bandymo medžiagą. Neturi būti naudojama koncentracija, kuri būtų didesnė nei bandymo medžiagos tirpumas.

Jei naudojama soliubilizavimo medžiaga, jos koncentracija turi būti ne didesnė kaip 0,1 ml/l ir ji turi būti vienoda visuose bandymo induose. Turi būti žinoma, kokią bendrosios organinės anglies kiekio bandymo vandenyje dalį kartu sudaro ši medžiaga ir bandymo medžiaga. Tačiau reikia dėti visas pastangas, kad tokių medžiagų naudoti nereikėtų.

1.8.2.8. Kontroliniai bandymai

Papildomai bandymo bandinių serijai turi būti atliekamas skiedimo vandens tikrinimas arba, jei tinka, vandens su soliubilizavimo medžiaga tikrinimas, jei buvo nustatyta, kad soliubilizavimo medžiaga neveikia žuvų. Jei taip nėra, turi būti atliekami abu tikrinimai.

1.8.3. *Vandens kokybės matavimų dažnis*

Bandymo metu visuose induose būtina matuoti ištirpusį deguonį, BOA, pH ir temperatūrą. Bendrasis kietumas ir sūrumas, jei tinka, turi būti nustatyti kontroliniuose bandiniuose ir viename inde su didesne (arba didžiausia) koncentracija. Turi būti nustatomas bent jau ištirpęs deguonis ir sūrumas, jei tinka, ir tai daroma tris kartus — sugerties tarpsnio pradžioje, maždaug per vidurį ir pabaigoje, o apsivalymo laikotarpiu — kartą per savaitę. BOA turi būti nustatyta bandymo pradžioje (24 valandos ir 48 valandos prieš pradedant sugerties tarpsnį) prieš žuvų pridėjimą ir bent kartą per savaitę sugerties iš apsivalymo tarpsnių metu. Temperatūra turi būti matuojama kasdien, pH kiekvieno laikotarpio pradžioje ir pabaigoje, o kietumas kartą kiekviename bandyme. Temperatūrą bent viename inde būtų geriausiai kontroliuoti nuolat.

1.8.4. *Bandinių ėmimas ir žuvų bei vandens analizė*

1.8.4.1. Žuvies ir vandens bandinio ėmimo grafikas

Vanduo iš bandymo kamerų bandymo medžiagos koncentracijai nustatyti imamas prieš žuvų pridėjimą ir sugerties bei apsivalymo tarpsnių metu. Mažiausiai vandens bandinys imamas tuo pačiu metu kaip ir žuvies bandinys ir dar prieš maitinimą. Sugerties tarpsnio metu bandymo medžiagos koncentracija nustatoma tikrinant atitikimą patikimumo kriterijams.

Žuvų bandinys imamas bent penkis kartus sugerties tarpsnio metu ir bent keturis kartus apsivalymo tarpsnio metu. Kadangi, remiantis tokiu bandinių skaičiumi, kai kuriais atvejais bus sunku gauti pakankamai tikslų BKF vertės įvertį, ypač kai pasirodo, kad apsivalymo kinetika nėra pirmojo laipsnio, galima būtų patarti abu bandinius imti dažniau (žr. 4 papildymą). Papildomi bandiniai dedami saugoti ir analizuojami tik tuo atveju, jei pasirodo, kas pirmosios eilės analizės duomenų nepakanka BKF apskaičiuoti norimu tikslumu.

Tinkamo bandinių ėmimo grafiko pavyzdys pateiktas 4 papildyme. Naudojant kitas P_{ow} numanomas vertes veikimo laikui, per kurį būtų pasiekta 95 % sugerties, apskaičiuoti, gali būti lengvai sudaryti kiti grafikai.

Bandinių ėmimas sugerties tarpsnio metu tęsiamas tol, kol pasiekiama nuostovioji būsena, arba 28 paras, žiūrint, kas trumpiau. Jei nuostovioji būsena nebuvo pasiekta per 28 paras, bandinių ėmimas tęsiamas toliau, kol pasiekiama nuostovioji būsena, arba iki 60 parų, žiūrint, kas trumpiau. Prieš pradedant apsivalymo tarpsnį, žuvys pernešamos į švarius rezervuarus.

1.8.4.2. Bandinių ėmimas ir bandinio ruošimas

Vandens bandiniai analizei gaunami, pvz., siurbiant juos vamzdžiais iš inertiškos medžiagos, įstatytais į bandymo kameros vidurį. Kadangi įrodyta, kad filtravimas ir centrifugavimas ne visuomet leidžia atskirti bandymo medžiagos biologiškai neįsisavinamą dalį nuo tos dalies, kuri yra biologiškai prieinama (ypač labai lipofilinių cheminių medžiagų, t. y. tokių medžiagų, kurių log P_{ow} > 5) (1) (5), bandinių tokiais būdais galima neapdoroti.

Vietoj to reikia imtis priemonių, kad rezervuarai būtų kiek įmanoma švaresni, o bendrosios organinės anglies kiekis sugerties ir apsivalymo tarpsnių metu turi būti nuolat kontroliuojamas.

Per kiekvieną bandinio ėmimą iš bandymo kameros paimamas atitinkamas žuvų skaičius (paprastai ne mažiau kaip keturios žuvys). Bandinio žuvys iš karto nuplaunamos vandeniu, „sausinamos“ filtravimo popieriumi, tuojau pat užmušamos pačiu tinkamiausiu ir žmoniškiausiu būdu ir sveriamos.

Vandenį ir žuvis geriausiai analizuoti iš karto po bandinio ėmimo, kad būtų išvengta irimo arba kitų nuostolių, ir apskaičiuoti apytikrius sugerties bei apsivalymo greičius bandymo eigoje. Iš karto atlikta analizė taip pat leidžia nevėluojant nustatyti, kada pasiekiama horizontalioji sugerties kreivės dalis.

Jei iš karto analizė nedaroma, bandiniai tinkamu būdu laikomi. Prieš pradedant tyrimą gaunama informacija apie tinkamą konkrečios bandymo medžiagos laikymo metodą, pvz., šaldymą, laikymą 4 °C temperatūroje, laikymo trukmę, ekstrahavimą ir t. t.

1.8.4.3. Analizės metodo kokybė

Kadangi visa bandymo eiga iš esmės priklauso nuo bandymo medžiagai nustatyti taikomo analizės metodo tikslumo, preciziškumo ir jautrumo, eksperimentiškai patikrinkite, ar konkretaus metodo cheminės analizės preciziškumas ir atkuriamumas, taip pat bandymo medžiagos regeneravimas iš vandens ir žuvies yra patenkinami. Taip pat patikrinkite, ar bandymo medžiagos negalima aptikti naudojamame skiedimo vandenyje.

Jei būtina, bandyme gautoms C_w ir C_f vertėms daromos pataisos, atsižvelgiant į regeneravimo ir fono kontroliniuose bandiniuose gautas vertes. Su žuvies ir vandens bandiniais visą laiką elgiamasi taip, kad užteršimas ir nuostoliai (pvz., dėl bandinio ėmimo įtaiso sugerties) būtų kuo mažesni.

1.8.4.4. Žuvies bandinio analizė

Jei bandyme naudojamos žymėtuosius atomus turinčios medžiagos, galima nustatyti bendrą jų kiekį (t. y. pradinę medžiagą ir metabolitus) arba bandiniai gali būti gryninami, kad pradinę medžiagą galima būtų analizuoti atskirai. Taip pat pasiekus nuostoviąją būseną arba sugerties tarpsnio pabaigą, kas būtų anksčiau, galima apibūdinti pagrindinius metabolitus. Jei BKF, apskaičiuotas pagal bendrąjį žymėtuosius atomus turinčių likučių kiekį, yra ≥ 1 000 %, būtų patartina, o kai kurių cheminių medžiagų rūšių, pvz., pesticidų, atveju labai rekomenduotina, identifikuoti ir kiekybiškai nustatyti irimo produktus, kurie sudaro daugiau kaip ≥ 10 % bendrojo likučių kiekio žuvies audiniuose nuostoviosios būsenos sąlygomis. Jei yra identifikuoti ir kiekybiškai nustatyti irimo produktai, kurie atstovauja daugiau kaip ≥ 10 % bendrojo žymėtuosius atomus turinčių likučių kiekio, taip pat rekomenduojama identifikuoti ir kiekybiškai nustatyti irimo produktus bandymo vandenyje.

Bandymo medžiagos koncentracija paprastai turi būti nustatoma kiekvienoje pasvertoje atskiroje žuvyje. Jei tai neįmanoma, kiekvieno bandinio ėmimo bandinius galima jungti, tačiau bandinių jungimas riboja statistines metodikas, kurios galėtų būti taikomos duomenims apdoroti. Jei svarbi yra specifinė statistinė metodika ir jos statistinis reikšmingumas, tuomet bandyme turi būti naudojamas pakankamas žuvų skaičius, kuris atitiktų norimą jungimo metodiką ir statistinį reikšmingumą (6) (7).

BKF turi būti išreikštas kaip visos šlapios masės funkcija, o labai lipofiliškoms medžaigoms — kaip riebalų kiekio funkcija. Riebalų kiekis žuvyje nustatomas kiekvieno bandinio ėmimo atveju, jei tai įmanoma. Riebalų kiekiui nustatyti turi būti taikomi atinkami metodai (3 papildymo 8 ir 2 nuorodos). Etaloniniu metodu gali būti rekomenduota ekstrahavimo chloroformo ir metanolio mišiniu metodika (9). Įvairūs metodai neleidžia gauti vienodas vertes (10), todėl svarbu pateikti taikyto metodo detales. Kai tai įmanoma, riebalų analizė turi būti daroma tame pačiame ekstrakte, kuris buvo gautas bandymo medžiagai analizuoti, kadangi riebalus dažnai reikia pašalinti iš ekstrakto prieš tai, kai jį galima būtų analizuoti chromatografiškai. Riebalų kiekis žuvyje (mg/kg šlapios masės) bandymo pabaigoje turi nesiskirti nuo bandymo pradžioje nustatyto kiekio daugiau kaip ± 25 %. Taip pat reikia pateikti procentais apskaičiuotą sausos audinio medžiagos kiekį, kad riebalų koncentraciją būtų galima apskaičiuoti sausos medžiagos kiekiui.

2. REZULTATAI

2.1. Rezultatų apdorojimas

Bandymo medžiagos sugerties kreivė gaunama aritmetinėje skalėje brėžiant sugerties bandyme gautos koncentracijos žuvyje arba jos paviršiuje (arba nustatytuose audiniuose) kitimą laike. Jei kreivė pasiekė horizontaliąją dalį, t. y., pasidaro beveik asimptotiška laiko ašiai, nuostoviosios būsenos BKF_{NB} apskaičiuojamas taip:

$$\frac{C_f(\text{nuostovioji būsena})(\text{vidutinė vertė})}{C_w(\text{nuostovioji būsena})(\text{vidutinė vertė})}$$

Kai nuostovioji būsena nepasiekiama, BKF_{NB} pakankamu pavojui įvertinti tikslumu gali būti įmanoma apskaičiuoti pagal 80 % ($1{,}6/k_2$) arba 95 % ($3{,}0/k_2$) „nuostoviosios būsenos“ pusiausvyros.

Taip pat nustatomas koncentravimo faktorius (BKF_k), kaip dviejų pirmojo laipsnio kinetinių konstantų k_1/k_2 santykis. Apsivalymo greičio konstanta (k_2) paprastai nustatoma pagal apsivalymo kreivę (t. y., bandymo medžiagos žuvyje koncentracijos mažėjimo laike grafiką). Tuomet, turint k_2 vertę ir C_f, kuri gaunama pagal sugerties kreivę, apskaičiuojama sugerties greičio konstanta (k_1) (taip pat žr. 5 papildymą). Tinkamiausias metodas BKF_k ir greičio konstantoms k_1 ir k_2 apskaičiuoti yra netiesinių parametrų vertinimo metodų taikymas panaudojant kompiuterį (11). Kitaip k_1 ir k_2 apskaičiuoti gali būti naudojami grafiniai metodai. Jei apsivalymo kreivė akivaizdžiai yra ne pirmojo laipsnio, turi būti taikomi sudėtingesni modeliai (žr. 3 papildymo nuorodas) ir prašoma biologinio statistiko patarimo.

2.2. Rezultatų interpretavimas

Rezultatai turi būti interpretuojami atsargiai, jei išmatuotos bandymo tirpalų koncentracijos yra arti analizinio metodo aptikimo ribos.

Aiškiai apibrėžtos sugerties ir apsivalymo kreivės yra biologinio koncentravimo duomenų geros kokybės ženklas. Dvejoms koncentracijoms nustatytų sugerties (apsivalymo) konstantų kitimas turi būti mažesnis kaip 20 %. Dvejoms bandymų koncentracijoms stebėti dideli sugerties (apsivalymo) greičių skirtumai turi būti registruojami ir pateikti galimi aiškinimai. Dažniausiai gero planavimo tyrimuose BKF verčių pasikliovimo rėžis artėja prie ± 20 %.

3. ATASKAITOS PATEIKIMAS

Bandymų ataskaita turi apimti tokią informaciją:

3.1. Bandymų medžiaga

— fizikinė prigimtis ir, jei tinka, fizikinės ir cheminės savybės,

— cheminio identifikavimo duomenys (įskaitant organinės anglies kiekį, jei tinka),

— jei turi žymėtųjų atomų, tiksli žymėtojo atomo (-ų) padėtis ir su priemaišomis siejamo radioaktyvumo procentinė dalis.

3.2. Bandomosios rūšys

— mokslinis pavadinimas, rūšis, šaltinis, bet koks išankstinis apdorojimas, aklimatizavimas, amžius, dydžio intervalas ir t. t.

3.3. Bandymų sąlygos

— naudota bandymų metodika (pvz., pratekėjimo arba pusiau stacionariomis sąlygomis),

— naudoto apšvietimo tipas ir charakteristikos bei apšvietimo periodas (-ai),

— bandymų schema (pvz., bandymo kamerų skaičius ir dydis, vandens tūrio pasikeitimo sparta, lygiagrečių bandymų skaičius, žuvų skaičius lygiagrečiame bandyme, bandyme naudotų koncentracijų skaičius, sugerties ir apsivalymo tarpsnių trukmė, žuvų ir vandens bandinių ėmimo dažnis),

— pradinių tirpalų ruošimo metodas ir jų keitimo dažnis (jei naudojama soliubilizavimo medžiaga, turi būti nurodyta jos koncentracija ir indelis į organinės anglies kiekį bandymo vandenyje),

— norminės bandymų koncentracijos, bandymų rezervuarose nustatytų koncentracijų vidutinės vertės ir jų standartiniai nuokrypiai bei metodas, kuriuo jie buvo nustatyti,

— skiedimo vandens šaltinis, bet kokio jo apdorojimo aprašymas, bandomųjų žuvų galimybių gyventi vandenyje demonstravimo rezultatai ir vandens charakteristikos: pH, kietumas, temperatūra, ištirpusio deguonies koncentracija, liekamojo chloro lygiai (jei matuoti), bendroji organinė anglis, suspenduotos kietosios dalelės, bandymo terpės sūrumas (jei tinka) ir visi kiti daryti matavimai,

— vandens kokybė bandymų rezervuaruose, pH, kietumas, BOA, temperatūra ir ištirpusio deguonies koncentracija,

— detali informacija apie maitinimą (pvz., maisto tipas, šaltinis, sudėtis, bent riebalų ir baltymų kiekis, jei įmanoma, duodamas kiekis ir maitinimo dažnis),

— informacija apie žuvų ir vandens bandinių apdorojimą, įskaitant ruošimo, laikymo, ekstrahavimo detales ir bandymų medžiagos bei riebalų (jei nustatomi) analizės metodikas (ir preciziškumą).

3.4. **Rezultatai**

— bet kokių atliktų išankstinių tyrimų rezultatai,

— kontrolinių žuvų ir žuvų kiekvienoje veikimo kameroje mirtingumas bei bet koks jų neįprastas elgesys,

— riebalų kiekis žuvyje (jei nustatymas daromas bandymo proga),

— kreivės (įskaitant visus matavimuose gautus duomenis), rodančios bandymų medžiagos sugertį žuvimis ir jų apsivalymą, laikas iki nuostoviosios būsenos,

— C_f ir C_w (ir jų standartinis nuokrypis bei intrevalas, jei tinka) visiems bandinio ėmimo atvejams (C_f išreikšta µg/g viso kūno arba tam tikrų jo audinių, pvz., riebalų, šlapios masės (ppm), o C_w — µg/ml (ppm)). C_w vertės kontrolinėse serijose (taip pat turi būti nurodytas fonas),

— nuostoviosios būsenos biologinio koncentravimo faktorius (BKF_{NB}) ir (arba) kinetinis koncentravimo faktorius (BKF_k) ir, jei taikytina, 95 % pasikliovimo ribos sugerties ir apsivalymo (netekimo) greičio konstantoms (viskas apskaičiuota viso gyvūno kūno ir bendro riebalų kiekio, jei nustatytas, arba tam tikrų jo audinių atžvilgiu), pasikliovimo ribos ir standartinis nuokrypis (kai yra) bei apskaičiavimo (duomenų analizės) metodai kiekvienai naudotos bandymo medžiagos koncentracijai,

— jei naudojamos žymėtuosius atomus turinčios medžiagos ir jei to reikia, gali būti pateikti bet kokių aptiktų metabolitų kaupimosi rezultatai,

— visa kas bandyme buvo neįprasto, bet koks nukrypimas nuo šių metodikų ir bet kuri kita tinkama informacija.

Mažinkite rezultatų, kurie būtų „nenustatyti aptikimo riboje“, kiekį, kurdami išankstinio bandymo metodus ir vykdydami bandymų planavimą, kadangi tokie rezultatai negali būti panaudoti greičio konstantoms apskaičiuoti.

4. **NUORODOS**

(1) Connell D. W. (1988). *Bioaccumulation behaviour of persistent chemicals with aquatic organisms*. Rev. Environ. Contam. Toxicol. 102, pp. 117-156.

(2) Birsein S., Devillers J. and Karcher W. (1993). *Non-linear dependence of fish bioconcentration on n-octanol/water partition coefficient*. SAR ir 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 ir Assessment of Chemicals. Nr. 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 bioavailabilily of chemicals*. Water Quality Institute, Denmark.

(5) US EPA 822-R-94–002 (1994) Great Lake Water Quality Initiative Technical Support Document (or the Procedure to Determine Bioaccumulation Factors. July 1994.

(6) US PDA (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 arba animal Adipose Tissue, in Analysis of Pesticide Residues in Human and Evironmental Samples,* Thompson J. F. (ed.) Research Triangle Park, N. C. 27711.

(8) Compaan H. (1980) in „The determination of the possible effects of chemicals and wastes on the aquatic environment: degradation, toxicity, bioaccumulation", Ch. 2.3, Part II. Government Publishing Office, the Hague, Netherlands.

(9) Gardner et al, (1995). Limn. & Oceanogr. 30, pp. 1099-1105.

(10) Randall R. C., Lee H., Ozretich R. J., Lake J. L. and Pruell R. J. (1991). *Evaluation of selected lipid methods for normalising pollutant bioaccumulation*. Envir. Toxicol. Chem. 10, pp 1431-1436.

(11) CEC, *Bioconcentration of chemical substances in fish: the flow-through method, Ring Test Programme,. 1984 to 1985. Final report March 1987*. Authors: P. Kristensen and N. Nyholm.

(12) ASTM E-1022–84 (Reapproved 1988). Standard Practice for conducting Bioconcentration Tests with Fishes and Saltwater Bivalve Molluscs.

1 papildymas

Skiedimui tinkamo vandens cheminės savybės

	Medžiaga	Didžiausia koncentracija
1	Kietosios dalelės	5 mg/l
2	Bendroji organinė anglis	2 mg/l
3	Nejonizuotas amoniakas	1 µg/l
4	Liekamasis chloras	10 µg/l
5	Bendras fosforoorganinių pesticidų kiekis	50 ng/l
6	Bendras chlororganinių pesticidų ir polichlorintų difenilų kiekis	50 ng/l
7	Bendras organinis chloras	25 ng/l
8	Aliuminis	1 µg/l
9	Arsenas	1 µg/l
10	Chromas	1 µg/l
11	Kobaltas	1 µg/l
12	Varis	1 µg/l
13	Geležis	1 µg/l
14	Švinas	1 µg/l
15	Nikelis	1 µg/l
16	Cinkas	1 µg/l
17	Kadmis	100 ng/l
18	Gyvsidabris	100 ng/l
19	Sidabras	100 ng/l

2 papildymas

Bandyti rekomenduotos žuvų rūšys

	Rekomenduotos rūšys	Rekomenduotas bandymų temperatūros intervalas (°C)	Rekomenduotas bandomojo gyvūno bendras ilgis (cm)
1	*Danio rerio* ([1]) (*Teleostei, Cyprinidae*) (*Hamilton-Buchanan*) Dryžuotasis danio	20–25	3,0 ± 0, 5
2	*Pimephales promelas* (*Teleostei, Cyprinidae*) (*Rafinesque*) Rainė (*Phoxinus phoxinus*)	20–25	5,0 ± 2, 0
3	*Cyprinus carpio* (*Teleostei, Cyprinidar*) (*Linnaeus*) Paprastasis karpis	20–25	5,0 ± 3, 0
4	*Oryzias latipes* (*Teleostei, Poeciliidae*) Japoninė medaka, japoninė oryzija	20–25	4,0 ± 1, 0
5	*Poccilia reticulata* (*Teleostei, Poeciliidae*) (*Peters*) Gupis	20–25	3,0 ± 1, 0
6	*Lepomis macrochirus* (*Teleostei, Centrarchidae*) Ilgapelekis saulešeris, melsvažiaunis saulešeris	20–25	5,0 ± 2, 0
7	*Oncorhynchus mykiss* (*Teleostei, Salmonidae*) (*Walbaum*) Margasis upėtakis	13–17	8,0 ± 4, 0
8	*Gasterosteus aculeatus* (*Teleostei, Gasterosteidae*) (*Linnaeus*) Trispyglė dyglė	18–20	3,0 ± 1, 0

([1]) Meyer A., Orti G. (1993) Proc. Royal Society of London, Series B., Vol. 252, p. 231.

Skirtingose šalyse buvo naudojamos įvairios upių žiočių ir jūros žuvų rūšys, pvz.:

Dryžuotoji kupriukė	*Leiostomus xanthurus*
Margasis dančiakarpis	*Cyprinodon variegatus*
Priekrančių menidija	*Menidia beryllina*
Tuntiniai gyvavedžiai ešeriai	*Cymatogaster aggregata*
Plekšnė	*Parophrys vertulus*
Siauragalvė plernė	*Leptocottus armatus*
Trispyglė dyglė	*Gasterosteus aculeatus*
Jūros ešerys	*Dicentracus labrax*
Aukšlė	*Alburnus alburnus*

Rinkimas

Lentelėje nurodytas gėlųjų vandenų žuvis lengva auginti ir (arba) jų galima gauti ištisus metus, tuo tarpu galimybė gauti jūros ir upių žiočių žuvų iš dalies ribota atitinkamomis šalimis. Žuvis galima auginti ir veisti žuvų fermose arba laboratorijoje ligų ir parazitų kontrolės sąlygomis, kad bandomieji gyvūnai būtų sveiki ir būtų žinoma jų kilmė. Šių žuvų yra daugelyje pasaulio kraštų.

3 papildymas

Sugerties ir apsivalymo tarpsnių trukmės prognozavimas

1. *Sugerties tarpsnio trukmės prognozavimas*

Prieš atliekant bandymą, k_2 įvertis, taigi, nuostoviajai būsenai pasiekti reikalingo laiko tam tikra procentinė dalis, gali būti gauta iš empirinių priklausomybių tarp k_2 ir *n* — oktanolio/vandens pasiskirstymo koeficiento (P_{ow}) arba k_2 ir tirpumo vandenyje (s).

k_2 ($para^{-1}$) įvertis gali būti gautas, pvz., pagal tokią empirinę priklausomybę (1):

$$\log_{10}k_2 = -0{,}414 \log_{10}(P_{ow}) + 1{,}47 \quad (r^2 = 0{,}95). \qquad \text{(1 lygtis)}$$

Kitos priklausomybės pateiktos 2 nuorodoje.

Jei pasiskirstymo koeficientas (P_{ow}) nežinomas, įvertis gali būti padarytas (3), jei žinomas medžiagos tirpumas vandenyje (s), taikant lygtį:

$$\log_{10}(P_{ow}) = 0{,}862 \log_{10}(s) + 0{,}710 \quad (r^2 = 0{,}994), \qquad \text{(2 lygtis)}$$

kurioje s = tirpumas (mol/l): (n = 36).

Šos priklausomybės tinka tik toms cheminėms medžiagoms, kurių log (P_{ow}) vertės yra nuo 2 iki 6,5 (4).

Nuostoviajai būsenai pasiekti reikalingo laiko tam tikra procentinė dalis, taikant k_2 įvertį, gali būti nustatyta iš bendrosios kinetinės lygties, aprašančios sugertį ir apsivalymą (pirmojo laipsnio kinetika):

$$\frac{dC_f}{dt} = k_1.C_w - k_2.C_f$$

arba, jei C_w yra pastovus dydis:

$$C_f = \frac{k_1}{k_2} \cdot C_w(1 - e^{-k_2 t}) \qquad \text{(3 lygtis)}$$

Artėjant prie nuostoviosios būsenos ($t \rightarrow \infty$), 3 lygtis gali būti supaprastinta (5) (6) iki:

$$C_f = \frac{k_1}{k_2} \cdot C_w \quad \text{arba} \quad C_f/C_w = k_1/k_2 = BKF$$

Tokiu atveju, $k_1/k_2 \times C_w$ yra arti koncentracijos žuvyje „nuostoviosios būsenos“ sąlygomis ($C_{f,\,s}$).

3 lygtis gali būti pertvarkyta į:

$$C_f = C_{f,s} = (1 - e^{-k_2 t}) \quad \text{arba} \quad \frac{C_f}{C_{fs}} = 1 - e^{-k_2 t} \qquad \text{(4 lygtis)}$$

Taikant 4 lygtį, galima prognozuoti laiką, reikalingą pasiekti tam tikrą nuostoviosios būsenos procentinę dalį, kai pagal 1 arba 2 lygtį iš anksto yra įvertinta k_2.

Statistiškai priimtiniems duomenims (BKF_k) gauti statistiškai optimalios sugerties tarpsnio trukmės atskaitos tašku laikomas laikas, per kurį kreivė, vaizduojanti priklausomybę tarp bandymų medžiagos žuvyje koncentracijos logaritmo ir tiesinėje skalėje atidėto laiko, pasiektų jos vidurio tašką arba $1{,}6/k_2$, arba 80 % nuostoviosios būsenos, tačiau ne didesnis kaip $3{,}0/k_2$, arba 95 % nuostoviosios būsenos (7).

Laikas 80 % nuostoviosios būsenos pasiekti yra lygus (4 lygtis):

$$0{,}80 = 1 - e^{-k_2 t_{80}} \quad \text{arba} \quad t_{80} = \frac{1{,}6}{k_2} \qquad \text{(5 lygtis)}$$

Panašiu būdu, laikas 95 % nuostoviosios būsenos pasiekti yra lygus:

$$t_{95} = \frac{3,0}{k_2} \qquad \text{(6 lygtis)}$$

Pvz., sugerties tarpsnio trukmė (sug) bandymų medžiagai, kurios $\log_{10}(P_{ow}) = 4$, būtų (taikant lygtis 1, 5 ir 6):

$\log_{10}k_2 = — 0,414. (4) + 1,47$ $\qquad k_2 = 0,652$ paros^{-1}

sug (80 %) = 1,6/0,652, t. y. 2,45 paros (59 valandos)

arba sug (95 %) = 3,0/0,652, t. y. 4,60 paros (110 valandų).

Panašiai, jei bandymų medžiagos $s = 10^{-5}$ mol/1 (log(s) = — 5,0), sug trukmė būtų (taikant lygtis 1, 2, 5 ir 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 paros^{-1}

sug (80 %) = 1,6/0,246, t. y. 6,5 paros (156 valandos)

arba sug (95 %) = 3,0/0,246, t. y. 12,2 paros (293 valandos).

Kaip alternatyva, lygtis:

$$t_{eq} = 6,54 \times 10^{-3} P_{ow} + 55,31 \text{ (valandos)}$$

gali būti naudojama apskaičiuoti laiką, reikalingą tikrajai nuostoviajai būsenai pasiekti (4).

2. *Apsivalymo tarpsnio trukmės prognozavimas*

Laikas, per kurį organizme sulaikytos medžiagos kiekis sumažėja iki tam tikros pradinės koncentracijos procentinės dalies, taip pat gali būti prognozuojamas, taikant bendrąja lygtį, kuri aprašo sugertį ir apsivalymą (pirmojo laipsnio kinetika) (1) (8).

Apsivalymo tarpsnio atveju daroma prielaida, kad C_w lygi nuliui. Lygtis gali būti redukuota į lygtį:

$$\frac{dC_f}{dt} = -k_2 C_f \quad \text{arba} \quad C_f = C_{f,o}.e^{-k_2 t}$$

kurioje $C_{f,o}$ yra koncentracija apsivalymo tarpsnio pradžioje. Tuomet 50 % apsivalymas bus pasiektas per laiką (t_{50}):

$$\frac{C_f}{C_{f,o}} = \frac{1}{2} = e^{-k_2 t_{50}} \quad \text{arba} \quad t_{50} = \frac{0,693}{k_2}$$

Panašiai, 95 % apsivalymas bus pasiektas per laiką:

$$t_{95} = \frac{3,0}{k_2}$$

Jei pirmajam periodui naudojama sugerties trukmė sudaro 80 % ($1,6/k_2$), o apsivalymo tarpsnyje sumažėjimas sudaro 95 % ($3,0/k_2$), tuomet apsivalymo tarpsnis trunka maždaug du kartus ilgiau nei sugerties tarpsnis.

Tačiau svarbu pažymėti, kad įverčiai remiasi prielaida, kad sugerties ir apsivalymo modeliai atitinka pirmojo laipsnio kinetiką. Jei pirmojo laipsnio kinetikos akivaizdžiai neklausoma, turi būti naudojami sudėtingesni modeliai (pvz., (1) nuoroda).

Nuorodos (3 papildymo)

(1) Spacie A. and Hamelink J. L. (1982). *Alternative models for describing the bioconcentration of organics in fish*. Environ. Toxicol. and Chem. 1, pp. 309-320.

(2) Kristensen P. (1991). *Bioconcentration in fish: comparison of BCFs derived from OECD and ASTM testing methods; influence of particulate matter to the bioavailability of chemicals*. Danish Water Quality Institute.

(3) Chiou C. T. and Schmedding D. W. (1982). *Partitioning of organic compounds in octanol-water systems*. Environ. Sci. Technol. 16 (1), pp. 4-10.

(4) Hawker D. W. and Connell D. W. (1988). *Influence of partition coefficient of lipophilic compounds on bioconcentralion kinetics with fish*. Wat. Res. 22 (6), pp. 701-707.

(5) Branson D. R, Blau G. E, Alexander H. C. and Neely W. B. (1975). *Transactions of the American Fisheries Society,* 104 (4), pp. 785-792.

(6) Ernst W. (1985). *Accumulation in Aquatic organisms*. In: *Appraisal of tests to predict the environmental behaviour of chemicals*. Ed. by Sheehman P., Korte P., 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 Sauerhotf 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.

4 papildymas

Bandinių ėmimo tiriant medžiagų, kurių log P_{ow} = 4, biologinį koncentravimą grafiko teorinis pavyzdys

Žuvų bandinių ėmimas	Bandinių ėmimo tvarkaraštis		Vandens bandinių skaičius	Žuvų skaičius bandinyje
	Mažiausias reikalingas dažnis (paros)	**Papildomas bandinių ėmimas**		
Sugerties tarpsnis	–1 0		2 (*) 2	**Pridėti 45–80 žuvų**
1-asis	0,3	0,4	2 (2)	4 (4)
2-asis	0,6	0,9	2 (2)	4 (4)
3-asis	1,2	1,7	2 (2)	4 (4)
4-asis	2,4	3,3	2 (2)	4 (4)
5-asis	4,7		2	6
Apsivalymo tarpsnis				**Pernešti žuvis į vandenį be bandymo medžiagos**
6-asis	5,0	5,3		4 (4)
7-asis	5,9	7,0		4 (4)
8-asis	9,3	11,2		4 (4)
9-asis	14,0	17,5		6 (4)

(*) Vandens bandinys imamas po to, kai buvo patiekti mažiausiai trys „kameros tūriai“.

NB: Prieš bandymą darytas k_2 įvertis, kai log (P_{ow}) = 4,0, yra 0,652 paros^{-1}. Bendra bandymo trukmė nustatyta 3 x sug = 3 x 4,6 paros, t. y. 14 parų. Kaip vertinti „sug“, žr. 3 papildymą.
Vertės skliausteliuose rodo bandinių (vandens, žuvų) skaičių, kurį reikia paimti, jei daromas papildomas bandinių ėmimas.

5 papildymas

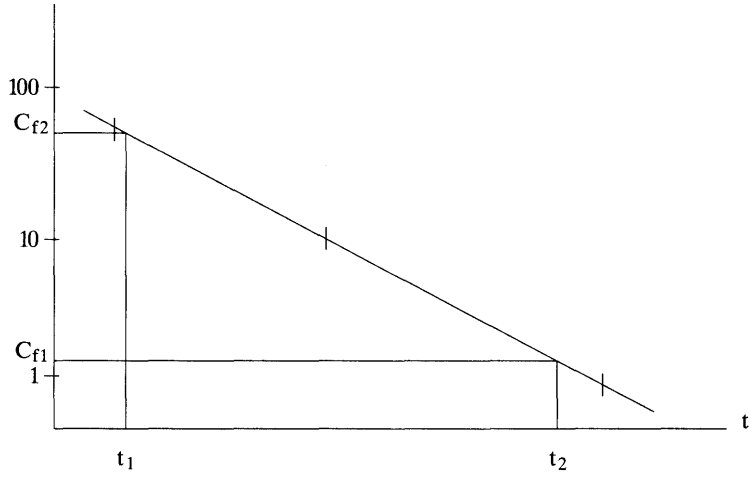
Modelio pasirinkimas

Buvo padaryta prielaida, kad biologinio koncentravimo duomenys „pakankamai“ gerai aprašomi paprasto dviejų kamerų ir dviejų parametrų modelio, ką rodo ištiesinta kreivė, aproksimuojanti koncentracijos žuvyje apsivalymo tarpsnio metu taškus, kai jie vaizduojami pusiau logaritminiame popieriuje. (Jei šie taškai negali būti aprašyti ištiesinta kreive, tuomet reikia naudoti sudėtingesnius modelius, žr. pvz., Spacie and Hamelink, 3 papildymo 1 nuoroda).

Grafinis metodas apsivalymo (netekimo) greičio konstantai k_2 nustatyti

Pusiau logaritminiame popieriuje nubraižykite kiekviename žuvies bandinyje rastos bandymo medžiagos koncentracijos kitimo laike grafiką. Šios tiesės krypties koeficientas yra k_2.

$$k_2 = \frac{\ln\left(C_{f1}/C_{f2}\right)}{t_2 - t_1}$$



Atkreipkite dėmesį, kad nukrypimai nuo tiesės gali reikšti, kad apsivalymo modelis yra sudėtingesnis, nei pirmojo laipsnio kinetika. Norint spręsti apie tai, ar apsivalymo tipas nukrypsta nuo pirmojo laipsnio kinetikos, galima taikyti grafinį metodą.

Grafinis metodas sugerties greičio konstantai k_1 nustatyti

Duotai k_2 vertei k_1 apskaičiuokite taip:

$$k_1 = \frac{C_f k_2}{C_w \times \left(1 - e^{-k_2 t}\right)} \qquad \text{(1 lygtis)}$$

C_f vertė yra vidurio taškas iš duomenų gautoje sugerties glodžiojoje kreivėje, vaizduojančioje koncentracijos logaritmo kitimą laike (aritmetinėje skalėje).

Kompiuteriniai metodai sugerties ir apsivalymo (netekimo) greičio konstantoms apskaičiuoti

Geriausia priemonė biologinio koncentravimo faktoriui ir k_1 bei k_2 greičio konstantoms apskaičiuoti yra netiesinių parametrų vertinimo metodų taikymas panaudojant kompiuterį. Jei duota koncentracijos kitimo laike duomenų aibė ir modelis, šios programos apskaičiuoja k_1 ir k_2 vertes:

$$C_f = C_w \cdot \frac{k_1}{k_2} \text{ x } \left(1 - e^{-k_2 t}\right) \qquad 0 < t < t_c \qquad \text{(2 lygtis)}$$

$$C_f = C_w \cdot \frac{k_1}{k_2} \text{ x } \left(e^{-k_2 (t - t_c)} - e^{-k_2 t}\right) \qquad t < t_c \qquad \text{(3 lygtis)}$$

čia: t_c = sugerties tarpsnio pabaigos laikas.

Šis metodas duoda k_1 ir k_2 standartinio nuokrypio įverčius.

Kadangi k_2 didesnei daliai atvejų pagal apsivalymo kreivę gali būti įvertinta palyginus labai tiksliai ir kadangi tarp dviejų parametrų k_1 ir k_2, jei juos vertinti vienu metu, yra stipri koreliacija, galima būtų patarti iš pradžių tik pagal apsivalymo duomenis apskaičiuoti k_2, o vėliau pagal sugerties duomenis, taikant netiesinę regresiją, apskaičiuoti k_1.