31998L0073

1998.11.16. AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK HIVATALOS LAPJA L 305/1

A BIZOTTSÁG 98/73/EK IRÁNYELVE

(1998. szeptember 18.)

a veszélyes anyagok osztályozására, csomagolására és címkézésére vonatkozó törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezések közelítéséről szóló 67/548/EGK tanácsi irányelvnek a műszaki fejlődéshez történő huszonnegyedik hozzáigazításáról

(EGT vonatkozású szöveg)

AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK BIZOTTSÁGA,

tekintettel az Európai Gazdasági Közösséget létrehozó szerződésre,

tekintettel a legutóbb a 97/69/EK bizottsági irányelvvel módosított [1], a veszélyes anyagok osztályozására, csomagolására és címkézésére vonatkozó törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezések közelítéséről szóló, 1967. június 27-i 67/548/EGK tanácsi irányelvre [2] és különösen annak 28. cikkére,

mivel a 67/548/EGK irányelv I. melléklete tartalmaz egy, a veszélyes anyagokat felsoroló listát, minden egyes anyag osztályozásának és címkézésének részleteivel együtt; mivel a jelenlegi tudományos és műszaki ismeretek azt mutatják, hogy felül kell vizsgálni és ki kell egészíteni az e mellékletben közölt veszélyes anyagok listáját;

mivel a 67/548/EGK irányelv V. melléklete tartalmazza a veszélyes anyagok és készítmények fizikai-kémiai tulajdonságainak, toxicitásának és ökotoxicitásának meghatározására szolgáló módszereket; mivel e mellékletet a műszaki fejlődéshez kell hozzáigazítani;

mivel ezen irányelv előírásai összhangban vannak a veszélyes anyagok és készítmények kereskedelme technikai akadályainak felszámolásáról szóló irányelveknek a műszaki fejlődéshez történő hozzáigazításával foglalkozó bizottság véleményével,

ELFOGADTA EZT AZ IRÁNYELVET:

1. cikk

A 67/548/EGK irányelv a következőképpen módosul:

1. Az I. melléklet a következőképpen módosul:

   a) ezen irányelv I. mellékletének tételei a 67/548/EGK irányelv I. mellékletének megfelelő tételei helyébe lépnek;

   b) ezen irányelv II. mellékletének tételeivel egészül ki a 67/548/EGK irányelv I. melléklete.

2. Az V. melléklet a következőképpen módosul:

   a) ezen irányelv III. A., III. B. és III. C. mellékletének szövegével egészül ki a 67/548/EGK irányelv V. mellékletének A. része;

   b) ezen irányelv III. D. mellékletének szövegével egészül ki a 67/548/EGK irányelv V. mellékletének C. része.

2. cikk

A tagállamok hatályba léptetik azokat a törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezéseket, amelyek szükségesek ahhoz, hogy ennek az irányelvnek legkésőbb 1999. október 31-ig megfeleljenek. Erről haladéktalanul tájékoztatják a Bizottságot.

[1] HL L 343., 1997.12.13., 19. o.
[2] HL 196., 1967.8.16., 1. o.

Amikor a tagállamok elfogadják ezeket az intézkedéseket, azokban hivatkozni kell erre az irányelvre,vagy azokhoz hivatalos kihirdetésük alkalmával ilyen hivatkozást kell fűzni. A hivatkozás módját tagállamok határozzák meg.

3. cikk

Ez az irányelv az *Európai Közösségek Hivatalos Lapjában* való kihirdetését követő 20. napon lép hatályba.

4. cikk

Ennek az irányelvnek a tagállamok a címzettjei.

Kelt Brüsszelben, 1998. szeptember 18-án.

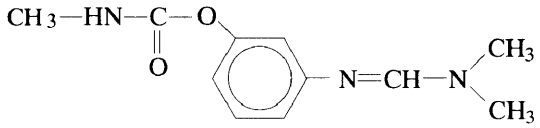
a Bizottság részéről

Ritt BJERREGAARD

a Bizottság tagja

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

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



ES: formetanato

DA: formetanat

DE: Formetanat

EL: formetanate

EN: formetanate

FR: formétanate

IT: formetanato

NL: formetanaat

PT: formetanato

FI: formetanaatti

SV: formetanat

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

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

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

T+ N



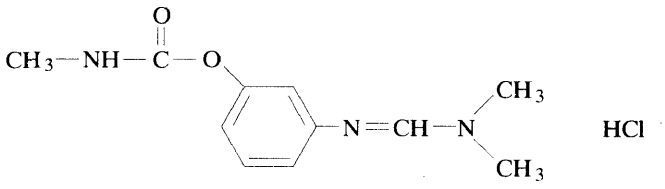


R: 26/28-43-50/53

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

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

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



ES: formetanato, clorhidrato; clorhidrato de formetanato

DA: formetanathydrochlorid

DE: Formetanathydrochlorid

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

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

FR: formétanate-chlorhydrate

IT: formetanato, cloridrato

NL: formetanaathydrochloride

PT: formetanato, cloridrato

FI: formetanaattihydrokloridi

SV: formetanathydroklorid

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

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

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

T+ N





R: 26/28-43-50/53

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

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

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

NOTA C

Na_3AlF_6

ES: hexafluoroaluminato de trisodio

DA: trinatriumhexafluoraluminat; cryolit

DE: Trinatriumhexafluoraluminat; Cryolit

EL: Εξαφθοροαργιλικό τρινάτριο· κρυόλιθος

EN: trisodium hexafluoroaluminate; cryolite

FR: hexafluoroaluminate de trisodium; cryolithe

IT: esafluoroalluminato di trisodio; criolite

NL: trinatriumhexafluoraluminaat

PT: hexafluoroaluminato de trissódio; criolite

FI: trinatriumheksafluorialuminaatti; kryoliitti

SV: trinatriumhexafluoroaluminat; aluminiumtrinatriumhexafluorid

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

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

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

T N





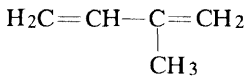
R: 20/22-48/23/25-51/53

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

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

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

NOTA D



ES: isopreno

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

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

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

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

FR: isoprène; 2-méthyl-1,3-butadiène

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

NL: isopreen

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

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

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

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

F+; R 12	R 52-53

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

F+

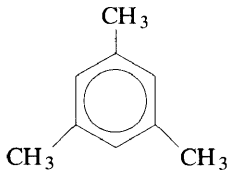


R: 12-52/53

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

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

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



ES: mesitileno

DA: mesitylen; 1,3,5-trimethylbenzen

DE: Mesitylen; 1,3,5-Trimethylbenzol

EL: Μεσιτυλένιο· 1,3,5-τριμεξυλοβενζόλιο

EN: mesitylene; 1,3,5-trimethylbenzene

FR: mésitylène; 1,3,5-triméthylbenzène

IT: mesitilene; 1,3,5-trimetilbenzene

NL: mesityleen

PT: mesitileno; 1,3,5-trimetilbenzeno

FI: mesityleeni; 1,3,5-trimetyylibentseeni

SV: mesitylen; 1,3,5-trimetylbenzen

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

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

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

Xi N





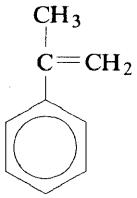
R: 10-37-51/53

S: (2-)61

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

C ≥ 25 %	Xi; R 37

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



ES: 2-fenilpropeno

DA: 2-phenylpropen; α-methylstyrene

DE: 2-Phenylpropen

EL: 2-φαινυλοπρένιο· α-μεθυλοστυρόλιο

EN: 2-phenylpropene; α-methylstryene

FR: 2-phénylpropène

IT: 2-fenilpropene; α-metilstirene

NL: 2-fenylpropeen

PT: 2-fenilpropeno; α-metilesterino

FI: 2-fenyylipropeeni; α-metyylistyreeni

SV: 2-fenylpropen; isopropenylbenzen

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

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

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

Xi N





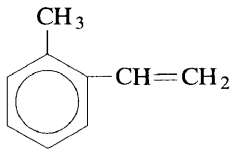
R: 10-36/37-51/53

S: (2-)61

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

C ≥ 25 %	Xi; R 36/37

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



ES: 2-metilestireno

DA: 2-methylstyren; 2-vinyltoluen

DE: 2-Methylstyrol

EL: 2-μεθυλοστυρόλιο

EN: 2-methylstyrene; 2-vinyltoluene

FR: 2-méthylstyrène

IT: 2-metilstirene; 2-viniltoluene

NL: 2-methylstyreen

PT: 2-metilestireno; 2-viniltolueno

FI: 2-metyylistyreeni

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

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

Xn; R 20	N; R 51-53

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

Xn N





R: 20-51/53

S: (2-)24-61

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

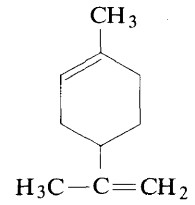
C ≥ 25 %	Xn; R 20

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

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

No 601-029-00-7

NOTA C



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

No 601-029-00-7

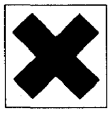
NOTA C

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

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

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

Xi N



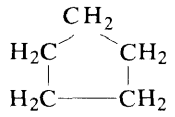


R: 10-38-43-50/53

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

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

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



ES: ciclopentano

DA: cyclopentan

DE: Cyclopentan

EL: κυκλοπεντάνιο

EN: cyclopentane

FR: cyclopentane

IT: ciclopentano

NL: cyclopentaan

PT: ciclopentano

FI: syklopentaani

SV: cyklopentan

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

F; R 11	R 52-53

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

F

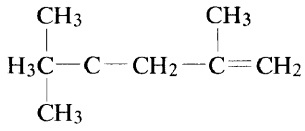


R: 11-52/53

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

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

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



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

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

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

EL: 2,4,4-τριμεθυλοπεντ-1-ένιο

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

FR: 2,4,4-triméthylpent-1-ène

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

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

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

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

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

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

F; R 11	N; R 51-53

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

F N



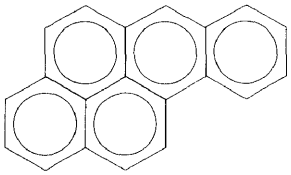


R: 11-51/53

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

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

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



ES: benzo[*def*]criseno

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

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

EL: βενζο[*def*]χρυσένιο

EN: benzo[*def*]chrysene

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

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

NL: benzo[*def*]chryseen

PT: benzo[*def*]criseno

FI: bentso[*def*]kryseeni

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

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

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

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

T N



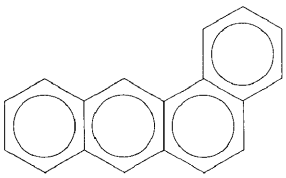


R: 45-46-60-61-50/53

S: 53-45-60-61

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

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



ES: benzo[*a*]antraceno

DA: benz[*a*]anthracen

DE: Benz[*a*]anthracen

EL: βενζο[α]ανθρακένιο

EN: benz[*a*]anthracene

FR: benzo[*a*]anthracène

IT: benzo[*a*]antracene

NL: benzo[*a*]antraceen

PT: benze[*a*]antraceno

FI: bentso[*a*]antraseeni

SV: benz[*a*]antracen

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

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

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

T N



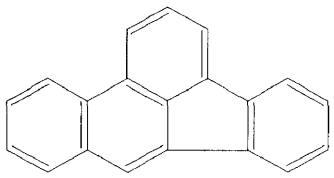


R: 45-50/53

S: 53-45-60-61

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

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



ES: benzo(e)acefenantrileno

DA: benz(e)acephenanthrylen

DE: Benz(e)acephenanthrylen

EL: βενζο(ε)ακεφαινανθρυλένιο

EN: benz(e)acephenanthrylene

FR: benzo(e)acephénanthrylène

IT: benzo(e)acefenantrilene

NL: benzo(e)acefenantryleen

PT: benze(e)acefenantrileno

FI: bentso(e)asefenatryleeni

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

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

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

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

T N



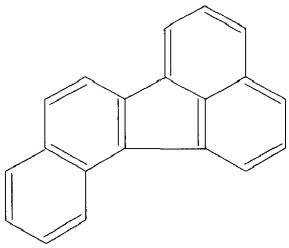


R: 45-50/53

S: 53-45-60-61

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

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



ES: benzol[*j*]fluoranteno

DA: benzo[*j*]fluoranthen

DE: Benzo[*j*]fluoranthen

EL: βενζο[*j*]φθορανθένιο

EN: benzo[*j*]fluoranthene

FR: benzo[*j*]fluoranthène

IT: benzo[*j*]fluorantene

NL: benzo[*j*]fluorantheen

PT: benzo[*j*]fluoranteno

FI: bentso[*j*]fluoranteeni

SV: benz[*j*]fluoranten

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

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

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

T N



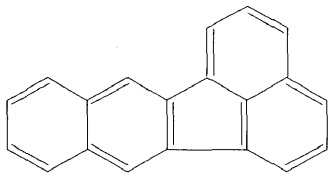


R: 45-50/53

S: 53-45-60-61

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

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



ES: benzo(*k*)fluoranteno

DA: benzo(*k*)fluoranthen

DE: Benzo[*k*]fluoranthen

EL: βενζο(*k*)φθορανθένιο

EN: benzo[*k*]fluoranthene

FR: benzo[*k*]fluoranthène

IT: benzo(*k*)fluorantene

NL: benzo(*k*)fluorantheen

PT: benzo(*k*)fluoranteno

FI: bentso(*k*)fluoranteeni

SV: benz(*k*)fluoranten

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

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

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

T N



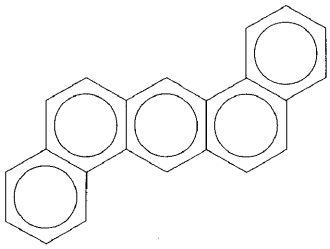


R: 45-50/53

S: 53-45-60-61

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

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



ES: dibenzo[*a,h*]antraceno

DA: dibenz[*a,h*]anthracen

DE: Dibenz[*a,h*]anthracen

EL: διβενζο[*a,h*]ανθρακένιο

EN: dibenz[*a,h*]anthracene

FR: dibenzo[*a,h*]anthracène

IT: dibenzo[*a,h*]antracene

NL: dibenzo[*a,h*]antraceen

PT: dibenze[*a,h*]antraceno

FI: dibents[*a,h*]antraseeni

SV: dibenz[*a,h*]antracen

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

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

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

T N



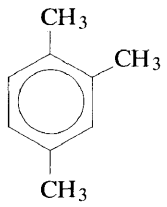


R: 45-50/53

S: 53-45-60-61

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

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



ES: 1,2,4-trimetilbenceno

DA: 1,2,4-trimethylbenzen

DE: 1,2,4-Trimethylbenzol

EL: 1,2,4-τριμεθυλοβενζόλιο

EN: 1,2,4-trimethylbenzene

FR: 1,2,4-triméthylbenzène

IT: 1,2,4-trimetilbenzene

NL: 1,2,4-trimethylbenzeen

PT: 1,2,4-trimetilbenzeno

FI: 1,2,4-trimetyylibentseeni

SV: 1,2,4-trimetylbenzen

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

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

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

Xn N



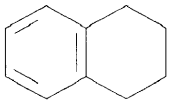


R: 10-20-36/37/38-51/53

S: (2-)26-61

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

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



ES: 1,2,3,4-tetrahidronaftaleno

DA: 1,2,3,4-tetrahydronaphtalen

DE: 1,2,3,4-Tetrahydronaphthalin

EL: 1,2,3,4-τετραϋδροναφθαλένιο

EN: 1,2,3,4-tetrahydronaphthalene

FR: 1,2,3,4-tétrahydronaphtalène

IT: 1,2,3,4-tetraidronaftalene

NL: 1,2,3,4-tetrahydronaftaleen

PT: 1,2,3,4-tetrahidronaftaleno

FI: 1,2,3,4-tetrahydronaftaleeni

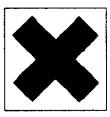
SV: 1,2,3,4-tetrahydronaftalen

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

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

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

Xi N



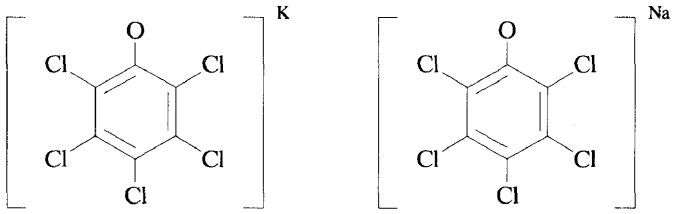


R: 19-36/38-51/53

S: (2-)26-28-61

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

SV: natriumpentaklorfenolat [1]; kaliumpentaklorfenolat [2]

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

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

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

T+ N





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

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

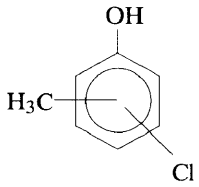
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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

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

No 604-006-00-X

NOTA C



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

No 604-006-00-X

NOTA C

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

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

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

T N



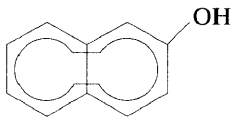


R: 24/25-34-51/53

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

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

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



ES: 2-naftol

DA: 2-naphthol

DE: 2-Naphthol

EL: 2-ναφθόλη

EN: 2-naphthol

FR: 2-naphtol

IT: 2-naftolo

NL: 2-naftol

PT: 2-naftol

FI: 2-naftoli

SV: 2-naftol

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

Xn; R 20/22	N; R 50

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

Xn N





R: 20/22-50

S: (2-)24/25-61

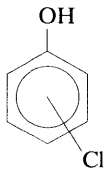
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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

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

No 604-008-00-0

NOTA C



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

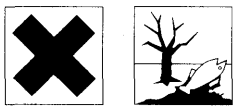
SV: 2-klorfenol [1]; *o*-klorfenol [1]; 4-klorfenol [2]; *p*-klorfenol [2]; 3-klorfenol [3]; *m*-klorfenol [3]; klorfenol [4]; klorfenol blandning [4]

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

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

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

Xn N

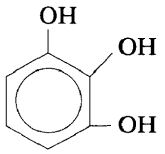


R: 20/21/22-51/53

S: (2-)28-61

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

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



ES: pirogalol

DA: pyrogallol; 1,2,3-trihydroxybenzen

DE: Pyrogallol

EL: πυρογαλλόλη· 1,2,3-τριϋδροξυβενζόλιο

EN: pyrogallol; 1,2,3-trihydroxybenzene

FR: pyrogallol; 1,2,3-benzènetriol

IT: pirogallolo; 1,2,3-triidrossibenzene

NL: pyrogallol

PT: pirogalol; 1,2,3-trihidroxibenzeno

FI: pyrogalloli; 1,2,3-trihydroksibentseeni

SV: pyrogallol; 1,2,3-trihydroxibenzen

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

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

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

Xn



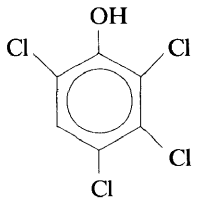
R: 20/21/22-40-52/53

S: (2-)36/37-61

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

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

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



ES: 2,3,4,6-tetraclorofenol

DA: 2,3,4,6-tetrachlorphenol

DE: 2,3,4,6-Tetrachlorphenol

EL: 2,3,4,6-τετραχλωροφαινόλη

EN: 2,3,4,6-tetrachlorophenol

FR: 2,3,4,6-tétrachlorophénol

IT: 2,3,4,6-tetraclorofenolo

NL: 2,3,4,6-tetrachloorfenol

PT: 2,3,4,6-tetraclorofenol

FI: 2,3,4,6-tetrakloorifenoli

SV: 2,3,4,6-tetraklorfenol

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

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

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

T N





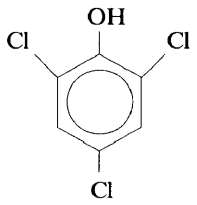
R: 25-36/38-50/53

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

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

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

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



ES: 2,4,6-triclorofenol

DA: 2,4,6-trichlorphenol

DE: 2,4,6-Trichlorphenol

EL: 2,4,6-τριχλωροφαινόλη

EN: 2,4,6-trichlorophenol

FR: 2,4,6-trichlorophénol

IT: 2,4,6-triclorofenolo

NL: 2,4,6-trichloorfenol

PT: 2,4,6-triclorofenol

FI: 2,4,6-trikloorifenoli

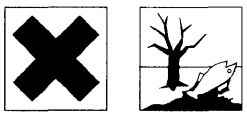
SV: 2,4,6-triklorfenol

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

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

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

Xn N

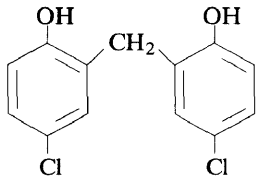


R: 22-36/38-40-50/53

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

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

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



ES: diclorofeno

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

DE: Dichlorophen

EL: dichlorophen

EN: dichlorophen

FR: dichlorophène

IT: diclorofene

NL: dichlorofeen

PT: diclorofene

FI: diklorofeeni

SV: diklorfen

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

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

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

Xn N



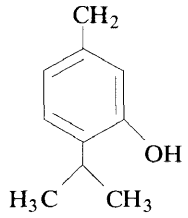


R: 22-36-50/53

S: (2-)26-60-61

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

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



ES: timol

DA: thymol

DE: Thymol

EL: θυμόλη

EN: thymol

FR: thymol

IT: timolo

NL: thymol

PT: timol

FI: tymoli

SV: tymol; 2-isopropyl-5-metylfenol

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

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

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

C N





R: 22-34-51/53

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

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

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

$$H_3C—CH=CH—CHO$$

ES: crotonaldehído

DA: crotonaldehyd; 2-butenal

DE: Crotonaldehyd

EL: κροτοναλδεΰδη

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

FR: crotonaldéhyde

IT: crotonaldeide; 2-butenale

NL: crotonaldehyd

PT: crotonaldeído

FI: krotonaldehydi; (E)-2-butenaali

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

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

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

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

F T N





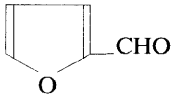


R: 11-23-36/37/38-50/53

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

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

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



ES: 2-furaldehído

DA: 2-furaldehyd

DE: 2-Furaldehyd

EL: 2-φουραλδεΰδη

EN: 2-furaldehyde

FR: 2-furaldéhyde

IT: 2-furaldeide; furfurale

NL: 2-furaldehyd

PT: 2-furaldeído

FI: 2-furfuraali

SV: 2-furfural; 2-furaldehyd

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

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

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

T



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

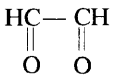
S: (1/2-)26-36/37/39-45

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

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

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

NOTA B



ES: glioxal . . . %

DA: glyoxal . . . %

DE: Glyoxal . . . %

EL: γλυοξάλη . . . %

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

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

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

NL: glyoxal . . . %

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

FI: glyoksaali . . . %

SV: glyoxal . . . %

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

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

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

Xn



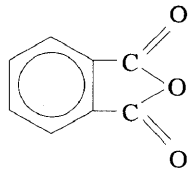
R: 20-36/38-40-43

S: (2-)36/37

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

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

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



ES: anhídrido ftálico

DA: phthalsyreanhydrid

DE: Phthalsäureanhydrid

EL: φθαλικός ανυδρίτης

EN: phthalic anhydride

FR: anhydride phtalique

IT: anidride ftalica

NL: ftaalzuuranhydride

PT: anidrido ftálico

FI: ftaalihappoanhydridi

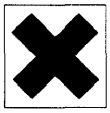
SV: ftalsyraanhydrid

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

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

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

Xn



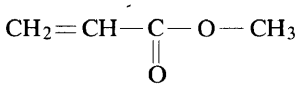
R: 22-37/38-41-42/43

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

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

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

NOTA D



ES: acrilato de metilo

DA: methylacrylat

DE: Methylacrylat

EL: ακρυλικό μεθύλιο

EN: methyl acrylate; methyl propenoate

FR: acrylate de méthyle

IT: acrilato di metile

NL: methylacrylaat

PT: acrilato de metilo

FI: metyyliakrylaatti

SV: metylakrylat

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

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

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

F Xn



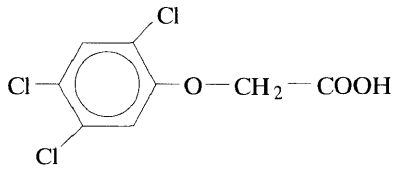


R: 11-20/21/22-36/37/38-43

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

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

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



ES: 2,4,5-T

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

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

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

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

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

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

NL: 2,4,5-T

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

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

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

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

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

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

Xn N





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

S: (2-)24-60-61

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

Cas No —	EC No —	No 607-042-00-4

NOTA A

ES: sales y ésteres del 2,4,5-T

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

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

EL: άλατα και εστέρες του 2,4,5-T

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

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

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

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

PT: sais e ésteres de 2,4,5-T

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

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

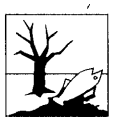
Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering

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

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

Xn N



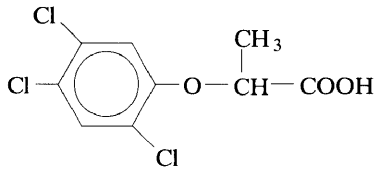


R: 22-36/37/38-50/53

S: (2-)24-60-61

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

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



ES: fenoprop

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

DE: Fenoprop

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

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

FR: fénoprop

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

NL: fenoprop

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

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

SV: fenoprop

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

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

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

Xn N





R: 22-38-50/53

S: (2-)37-60-61

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

Cas No —	EC No —	No 607-048-00-7

NOTA A

ES: sales de fenoprop

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

DE: Salze von Fenoprop

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

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

FR: sels de fénoprop

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

NL: zouten van fenoprop

PT: sais de fenoprope

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

SV: salter av fenoprop

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

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

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

Xn N



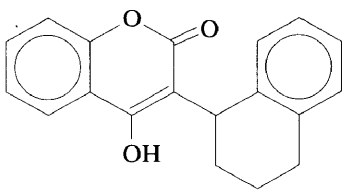


R: 20/21/22-50/53

S: (2-)13-60-61

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

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



ES: cumatetralilo

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

DE: Coumatetralyl

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

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

FR: coumatetralyl

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

NL: cumatetralyl

PT: cumatetralilo

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

SV: kumatetralyl

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

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

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

T+

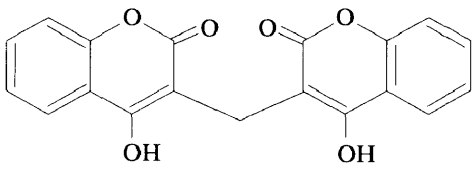


R: 27/28-48/24/25-52/53

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

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

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



ES: dicumarol

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

DE: Dicoumarol

EL: δικουμαρόλη

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

FR: dicumarol

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

NL: dicumarol

PT: dicumarol

FI: dikumariini

SV: dikumarol

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

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

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

T N



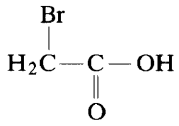


R: 22-48/25-51/53

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

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

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



ES: ácido bromoacético

DA: bromeddikesyre

DE: Bromessigsäure

EL: βρωμοοξικό οξύ

EN: bromoacetic acid

FR: acide bromoacétique

IT: acido bromoacetico

NL: broomazijnzuur

PT: ácido bromoacético

FI: bromietikkahappo

SV: bromättiksyra

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

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

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

T C N

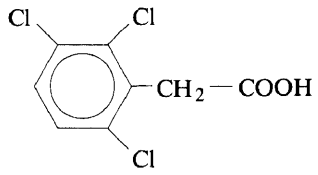


R: 23/24/25-35-50

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

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

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



ES: clorfenac

DA: chlorfenac; 2,3,6-trichlorphenyleddikesyre

DE: Chlorfenac; 2,3,6-Trichlorphenylessigsäure

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

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

FR: chlorfénac

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

NL: chloorfenac

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

FI: klorfenakki; 2,3,6-trikloorifenyylietikkahappo

SV: klorfenak

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

Xn; R 22	N; R 51-53

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

Xn N



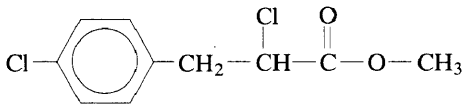


R: 22-51/53

S: (2-)36-61

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

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



ES: clorfenprop-metil

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

DE: Chlorfenprop-methyl

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

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

FR: chlorfenprop-méthyl

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

NL: chloorfenprop-methyl

PT: clorfenprope-metilo

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

SV: klorfenprop-metyl

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

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

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

Xn N



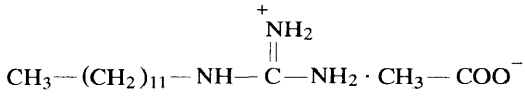


R: 21/22-50/53

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

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

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



ES: dodina

DA: dodin; dodecylguanidinacetat

DE: Dodin

EL: dodine

EN: dodine; dodecylguanidinium acetate

FR: dodine

IT: dodina; dodecilguanidina monoacetato

NL: dodine

PT: dodina

FI: dodiini; dodekyyliguanidiiniasetaatti

SV: dodin

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

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

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

Xn N



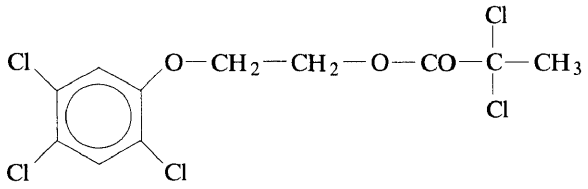


R: 22-36/38-50/53

S: (2-)26-60-61

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

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



ES: erbon

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

DE: erbon

EL: erbon

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

FR: erbon

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

NL: erbon

PT: erbon

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

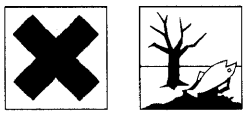
SV: erbon

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

Xn; R 22	N; R 51-53

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

Xn N

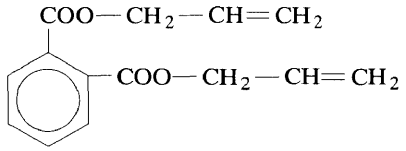


R: 22-51/53

S: (2-)61

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

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



ES: ftalato de dialilo

DA: diallylphthalat

DE: Diallylphthalat

EL: φθαλικό διαλλύλιο

EN: diallyl phthalate

FR: phtalate de diallyle

IT: ftalato di diallile

NL: diallylftalaat

PT: ftalato de dialilo

FI: diallyyliftalaatti

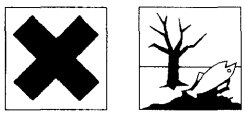
SV: diallylftalat

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

Xn; R 22	N; R 50-53

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

Xn N



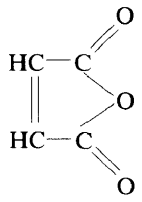
R: 22-50/53

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

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

C ≥ 25 %	Xn; R 22

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



ES: anhídrido maleico

DA: maleinsyreanhydrid

DE: Maleinsäureanhydrid

EL: μηλεϊνικός ανυδρίτης

EN: maleic anhydride

FR: anhydride maléique

IT: anidride maleica

NL: maleinezuuranhydride

PT: anidrido maleico

FI: maleiinianhydridi

SV: maleinsyraanhydrid

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

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

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

C

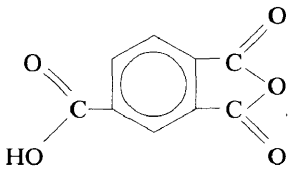


R: 22-34-42/43

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Xi; R 37-41	R 42/43

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

Xn

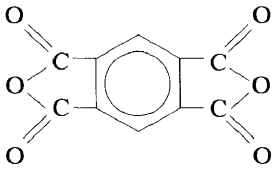


R: 37-41-42/43

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Xi; R 41	R 42/43

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

Xn



R: 41-42/43

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

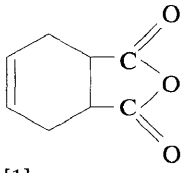
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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

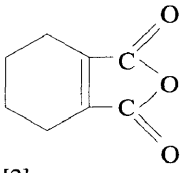
EEC No	201-605-4 [1]
	213-308-7 [2]
	219-374-3 [3]
	247-570-9 [4]

No 607-099-00-5

NOTA C



[1]



[2]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

No 607-099-00-5

NOTA C

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

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

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

Xn



R: 41-42/43-52/53

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

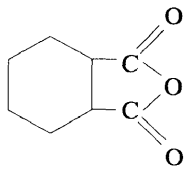
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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

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

No 607-102-00-X

NOTA C



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

No 607-102-00-X

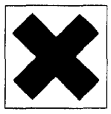
NOTA C

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

Xi; R 41	R 42/43

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

Xn



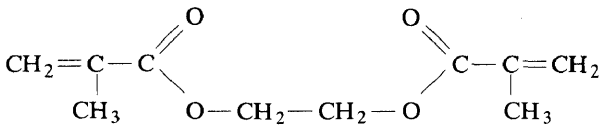
R: 41-42/43

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

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

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

NOTA D



ES: dimetacrilato de etileno

DA: ethylendimethacrylat

DE: Ethylendimethacrylat

EL: διμεθακρυλικό αιθυλένιο

EN: ethylene dimethacrylate

FR: diméthacrylate d'éthylène

IT: dimetacrilato di etilene

NL: ethyleendimethacrylaat

PT: dimetacrilato de etileno

FI: etyleenidimetakrylaatti

SV: etylendimetakrylat; etandiol-1,2-dimetakrylat

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

Xi; R 37	R 43

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

Xi



R: 37-43

S: (2-)24-37

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

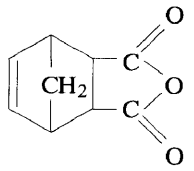
C ≥ 10 %	Xi; R 37-43
1 % ≤ C < 10 %	Xi; R 43

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

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

No 607-105-00-6

NOTA C



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

No 607-105-00-6

NOTA C

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

Xi; R 41	R 42/43

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

Xn



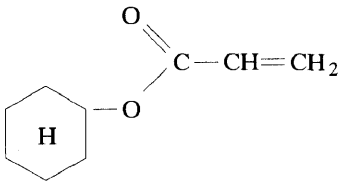
R: 41-42/43

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

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

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

NOTA D



ES: acrilato de ciclohexilo

DA: cyclohexylacrylat

DE: Cyclohexylacrylat

EL: ακρυλικό κυκλοεξύλιο

EN: cyclohexyl acrylate

FR: acrylate de cyclohexyle

IT: acrilato di cicloesile

NL: cyclohexylacrylaat

PT: acrilato de ciclohexilo

FI: sykloheksyyliakrylaatti

SV: cyklohexylakrylat

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

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

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

Xi N





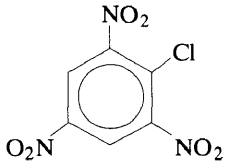
R: 37/38-51/53

S: (2-)61

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

C ≥ 10 %	Xi; R 37/38

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



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

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

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

EL: 2-χλωρο-1,3,5-τρινιτροβενζόλιο

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

FR: 2-chloro-1,3,5-trinitrobenzène

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

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

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

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

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

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

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

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

E T+ N

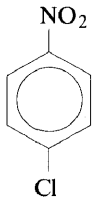


R: 2-26/27/28-50/53

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

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

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



ES: 1-cloro-4-nitrobenceno

DA: 1-chlor-4-nitrobenzen

DE: 1-Chlor-4-nitrobenzol

EL: 1-χλωρο-4-νιτροβενζόλιο

EN: 1-chloro-4-nitrobenzene

FR: 1-chloro-4-nitrobenzène

IT: 1-cloro-4-nitrobenzene

NL: 1-chloor-4-nitrobenzeen

PT: 1-cloro-4-nitrobenzeno

FI: 1-kloori-4-nitrobentseeni

SV: 1-klor-4-nitrobenzen

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

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

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

T N





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

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

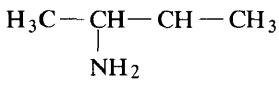
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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

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

No 612-052-00-7

NOTA C



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

F C N







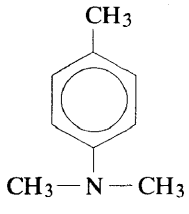
R: 11-20/22-35-50

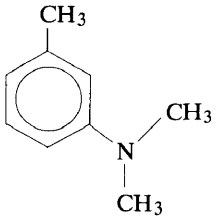
S: (1/2-)9-16-26-28-36/37/39-45-61

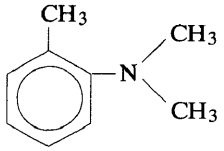
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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

NOTA C







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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

T



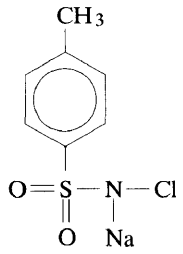
R: 23/24/25-33-52/53

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

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

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

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



ES: tosilcloramida sódica

DA: tosylchloramidnatrium; chloramin T, natrium salt

DE: Tosylchloramidnatrium; Chloramin T (sodium salt)

EL: Τοσυλχλωραμίδιο του νατρίου

EN: tosylchloramide sodium

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

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

NL: tosylchloramidenatrium

PT: sodio tosilcloramida

FI: tosyylikloriamidinatrium

SV: tosylkloramidnatrium; kloramin T, natriumsalt

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

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

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

C

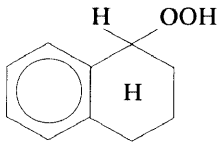


R: 22-31-34-42

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

O C N



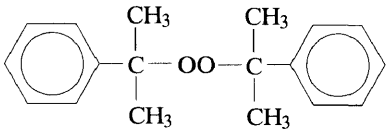
R: 7-22-34-50/53

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

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

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

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



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

DA: bis (α-α-dimethylbenzyl)peroxid

DE: Bis(α,α-dimethylbenzyl)peroxid

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

EN: bis(α,α-dimethylbenzyl) peroxide

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

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

NL: bis(α-α-dimethylbenzyl)peroxide

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

FI: bis(α,α-dimetyylibentsyyli)peroksidi

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

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

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

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

O Xi N



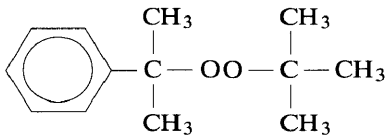
R: 7-36/38-51/53

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

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

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

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



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

DA: tert-butyl-α-α-dimethylbenzylperoxid

DE: tert-Butyl-α,α-dimethylbenzylperoxid

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

EN: tert-butyl α,α-dimethylbenzyl peroxide

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

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

NL: tert-butyl-α-α-dimethylbenzylperoxide

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

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

SV: tert-butyl-α,α-dimetylbenzylperoxid

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

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

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

O Xi N

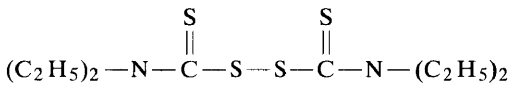


R: 7-38-51/53

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

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

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



ES: disulfiramo

DA: disulfiram

DE: Disulfiram

EL: δισουλφιράμη

EN: disulfiram; tetraethylthiuramdisulfide

FR: disulfirame; disulfure de tétraéthylthiurame

IT: disulfiram; tetraetiltiuramdisolfuro

NL: disulfiram

PT: dissulfirame

FI: disulfiraami; tetraetyylitiuraamidisulfidi

SV: disulfiram; tetraetyltiuramdisulfid

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

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

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

Xn N



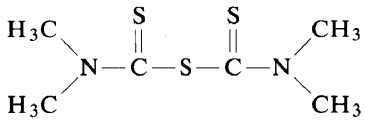


R: 22-43-48/22-50/53

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

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

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



ES: monosulfuro de tetrametiltiurama

DA: tetramethylthiurammonosulfid

DE: Tetramethylthiurammonosulfid

EL: μονοσουλφίδιο της τετραμεθυλοθειουράμης

EN: tetramethylthiuram monosulphide

FR: monosulfure de tétraméthylthiurame

IT: monosolfuro di tetrametiltiurame

NL: tetramethylthiurammonosulfide

PT: monossulfureto de tetrametiltiurama

FI: tetrametyylitiuraamimonosulfidi

SV: tetrametyltiurammonosulfid

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

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

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

Xn N



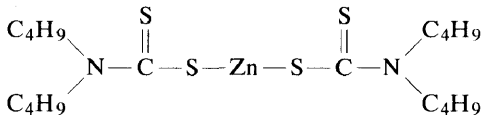


R: 22-43-51/53

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

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

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



ES: bis(dibutilditiocarbamato) de cinc

DA: zinkbis(dibutyldithiocarbamat)

DE: Zinkbis(dibutyldithiocarbamat)

EL: δις(διβουτυλοδιθειοκαρβαμιδικός) ψευδάργυρος

EN: zinc bis(dibutyldithiocarbamate)

FR: bis(dibutyldithiocarbamate) de zinc

IT: bis(dibutilditiocarbammato) di zinco

NL: zinkbis(dibutyldithiocarbamaat)

PT: bis(dibutilditiocarbamato) de zinco

FI: sinkkibis(dibutyyliditiokarbamaatti)

SV: zinkbis(dibutylditiokarbamat)

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

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

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

Xi N



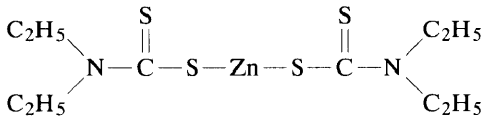


R: 36/37/38-43-50/53

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

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

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



ES: bis(dietilditiocarbamato) de cinc

DA: zinkbis(diethyldithiocarbamat)

DE: Zinkbis(diethyldithiocarbamat)

EL: δις(διαιθυλοδιθειοκαρβαμιδικός) ψευδάργυρος

EN: zinc bis(diethyldithiocarbamate)

FR: bis(diéthyldithiocarbamate) de zinc

IT: bis(dietilditiocarbammato) di zinco

NL: zinkbis(diethyldithiocarbamaat)

PT: bis(dietilditiocarbamato) de zinco

FI: sinkkibis(dietyyliditiokarbamaatti)

SV: zinkbis(dietylditiokarbamat)

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

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

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

Xn N



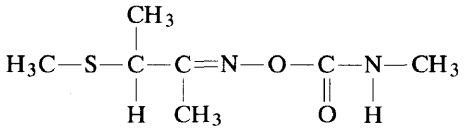


R: 22-36/37/38-43-50/53

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

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

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



ES: butocarboxim

DA: butocarboxim

DE: Butocarboxim

EL: butocarboxim

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

FR: butocarboxime

IT: butocarbossim

NL: butocarboxim

PT: butocarboxima

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

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

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

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

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

T N



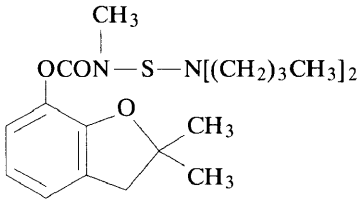


R: 10-23/24/25-36-50/53

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

T N



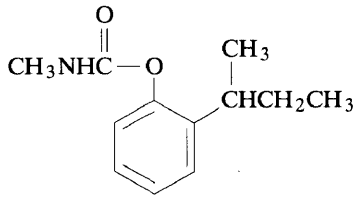


R: 23/25-43-50/53

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

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

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



ES: metilcarbamato de 2-butilfenilo

DA: 2-butylphenylmethylcarbamat; fenobucarb

DE: 2-*sec*-butylphenylmethylcarbamat

EL: μεθυλοκαρβαμιδικό 2-βουτυλοφαινύλιο

EN: 2-butylphenyl methylcarbamate; fenobucarb

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

IT: metilcarbammato di 2-butilfenile; fenobucarb

NL: 2-butylfenylmethylcarbamaat

PT: metilcarbamato de 2-butilfenilo

FI: 2-butyylifenyylimetyylikarbamaatti; fenobukarbi

SV: 2-sek-butylfenylmetylkarbamat

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

Xn; R 22	N; R 50-53

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

Xn N



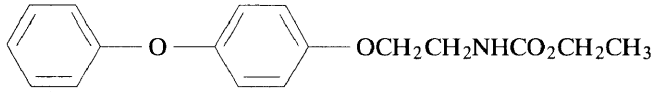


R: 22-50/53

S: (2-)60-61

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

N; R 50-53

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

N

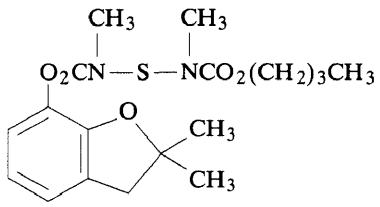


R: 50/53

S: 60-61

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

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



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

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

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

EL: 2,4-διμεθυλ-6-οξα-5-οξο-3-θεια-2,4-διαζαδεκανοϊκό 2,3-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

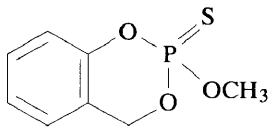


R: 61-22-48/22

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



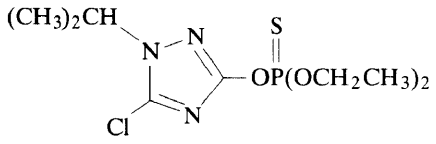


R: 24/25-39/25-51/53

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

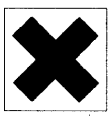
O; R 8	Xn; R 22	Xi; R 36/37/38	R 42/43

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

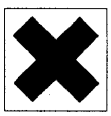
O; R 8	Xn; R 22	Xi; R 36/37/38	R 42/43

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

O



Xn

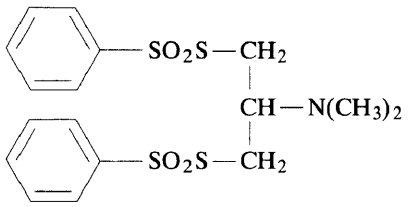


R: 8-22-36/37/38-42/43

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

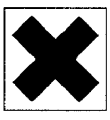
SV: bensultap; *S,S'*-[2-(dimetylamino)-1,3-propandiyl]dibenzensulfonotioat

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



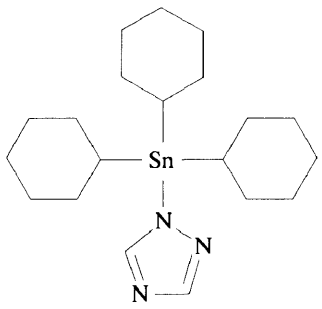


R: 22-50/53

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

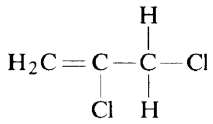


R: 25-38-41-42/43

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



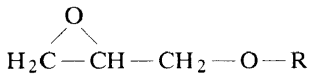


R: 11-20/21/22-37/38-40-41-52/53

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

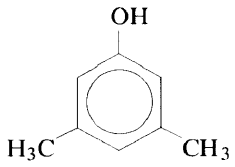


R: 38-43

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

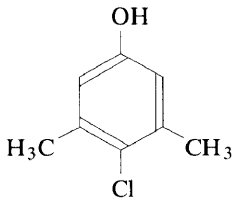


R: 24/25-34

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

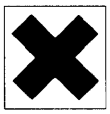
SV: 3,5-dimetyl-4-klorfenol; 4-klor-3,5-xylenol

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

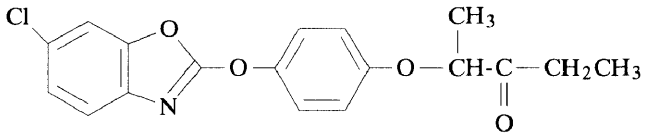


R: 22-36/38-43

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

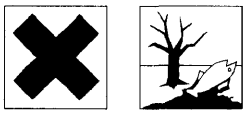
SV: etyl-2-[4-[(6-klorobenzoxazol-2-yl)oxi]fenoxi]propionat; fenoxaprop-etyl

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

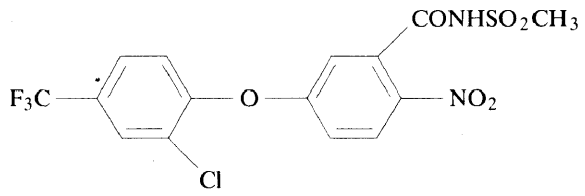


R: 43-50/53

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

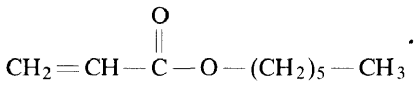


R: 22

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



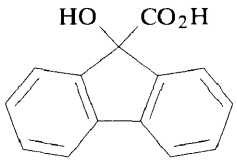


R: 36/37/38-43-51/53

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

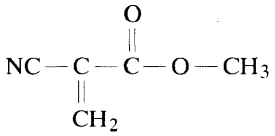


R: 51/53

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



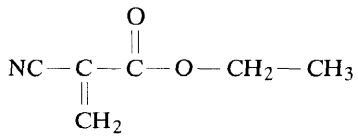
R: 36/37/38

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



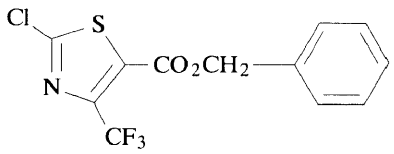
R: 36/37/38

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

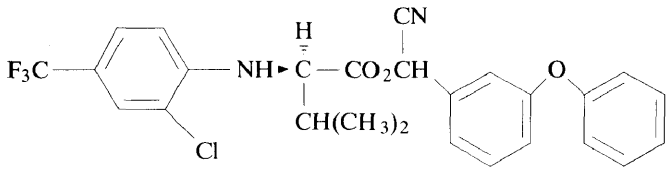


R: 51/53

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



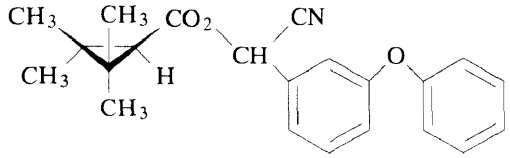


R: 22-38-50/53

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



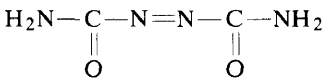


R: 21-25-26-50/53

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)

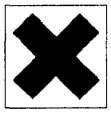
SV: C,C'-azodi(formamid); azodikarbonamid

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

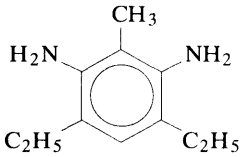
Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgränser

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

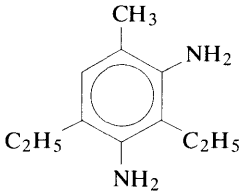
EC No	218-255-3 [1] 218-256-9 [2] 270-877-4 [3]

No 612-130-00-0

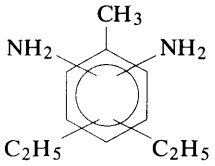
NOTA C



[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

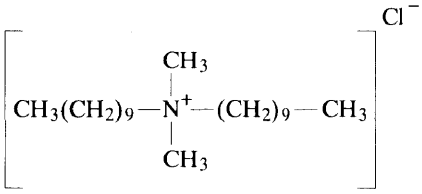


R: 21/22-36-48/22-50/53

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

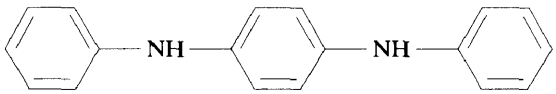


R: 22-34

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

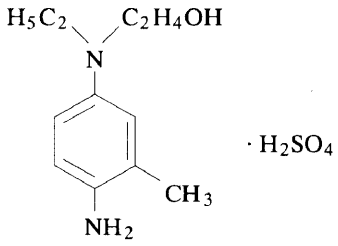


R: 43-52/53

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-hydroxyethyl)-2-methylphenylenediamine sulphate

FR: sulfate de (4-ammonio-*m*-tolyl)éthyl(2-hydroxyéthyl)ammonium; sulfate de 4-(N-éthyl-N-2-hydroxyéthyl)-2-méthylphénylènediamine

IT: solfato di (4-ammonio-*m*-tolil)etil(2-idrossietil)ammonio; solfato di 4-(N-etil-N-2-idrossietil)-2-metilfenilendiamina

NL: (4-ammonio-*m*-tolyl)ethyl(2-hydroxyethyl)ammoniumsulfaat; 4-(N-ethyl-N-2-hydroxyethyl)-2-methylfenyleendiaminesulfaat

PT: sulfato de (4-amónio-*m*-tolil)etil(2-hidroxietil)amónio; sulfato 4-(N-etil-N-2-hydroxietil)-2--metilfenilenodiamina

FI: (4-ammonio-*m*-tolyyli)etyyli(2-hydroksietyyli)ammoniumsulfaatti; 4-(N-etyyli-N-2-hydroksietyyli)-2-metyylifenyleenidiamiinisulfaatti

SV: *N*³-etyl-*N*³-hydroxietyl-2-metyl-1,4-benzendiammoniumsulfat; 4-(N-etyl-N-2-hydroxyetyl)-2-metylfenylendiaminsulfat

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



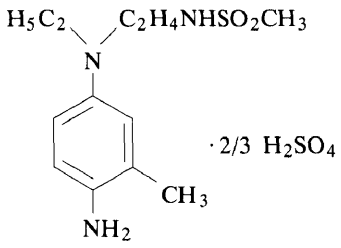


R: 25-43-48/22-50/53

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



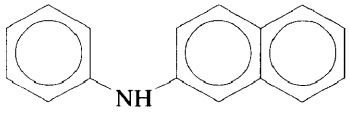


R: 22-43-50/53

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



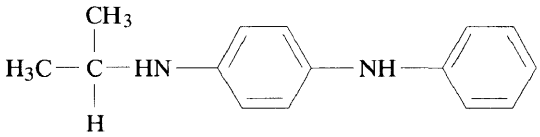


R: 36/38-40-43-51-53

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

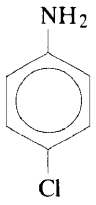
S: (2-)24-37-60-61

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



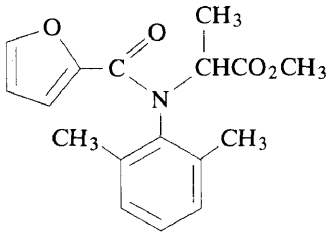


R: 45-23/24/25-43-50/53

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

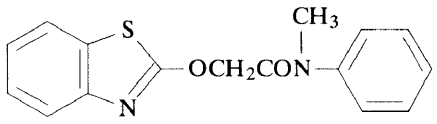


R: 22-52/53

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

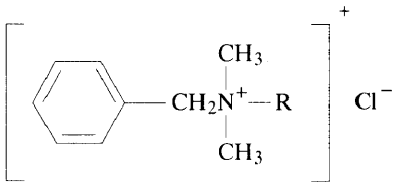


R: 51/53

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



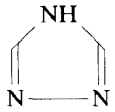


R: 21/22-34-50

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

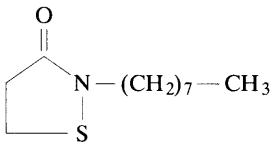


R: 22-36-63

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





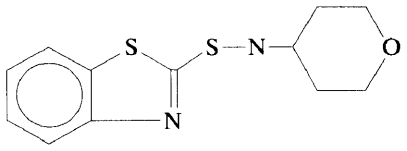
R: 22-23/24-34-43-50/53

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



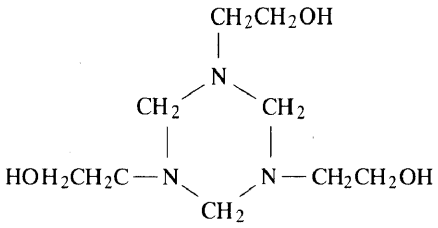


R: 36/38-43-51/53

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



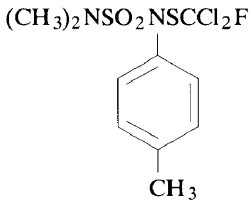
R: 22-43

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



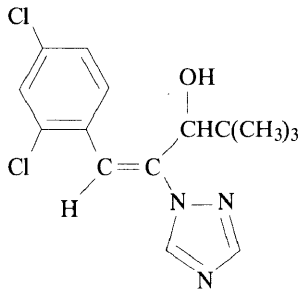


R: 23-36/37-43-50/53

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



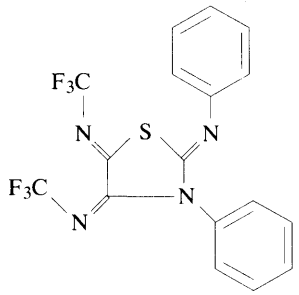


R: 22-50/53

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

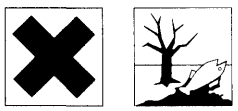
SV: *N*-[3-fenyl-4,5-bis[(trifluorometyl)imino]tiazolidin-2-ylidinanilin

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

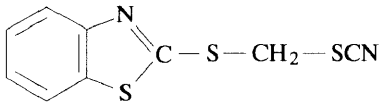


R: 36-50/53

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



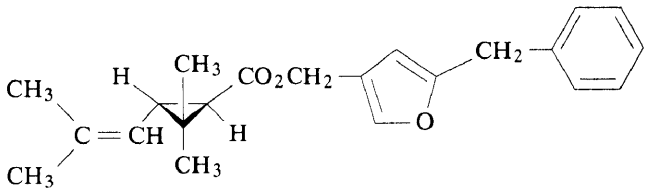


R: 22-26-36/38-43-50/53

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

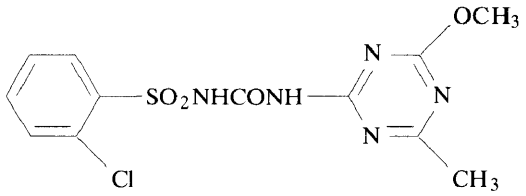


R: 50/53

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

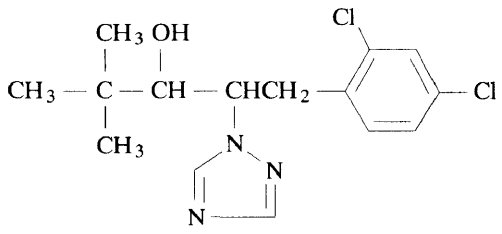


R: 50/53

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

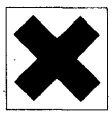
SV: diklobutrazol; (R*, R*)-(±)-β-[(2,4-diklorofenyl)metyl]-α-(1,1-dimetyletyl)-1*H*-1,2,4-triazol-1-etanol

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



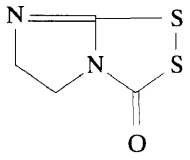


R: 36-51/53

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



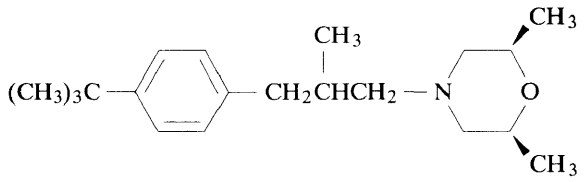


R: 22-50/53

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



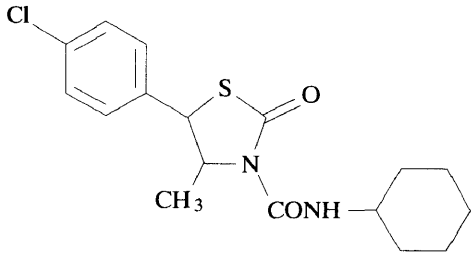


R: 20-38-51/53

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

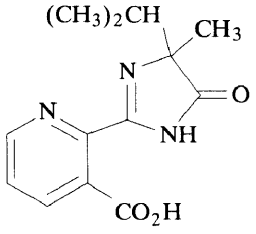


R: 50/53

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

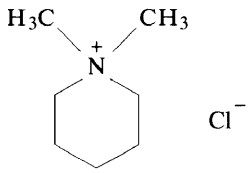


R: 36-52/53

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

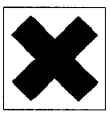
SV: 1,1-dimetylpiperidiniumklorid

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

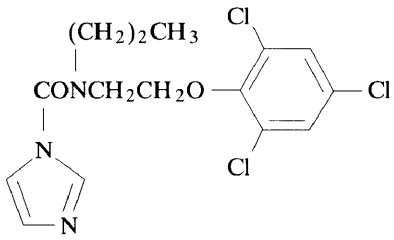


R: 22-52/53

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



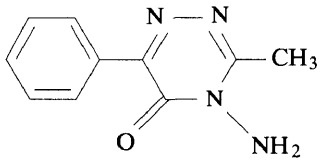


R: 22-50/53

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

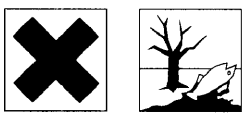
SV: 4-amino-3-metyl-6-fenyl-1,2,4-triazin-5-on; metamitron

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

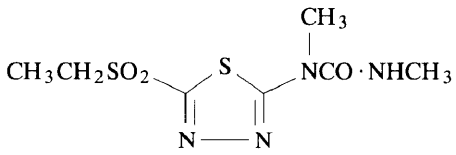


R: 22-50/53

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

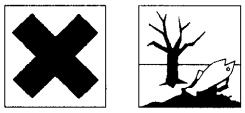
SV: 1-(5-etylsulfonyl-1,3,4-tiadiazol-2-yl)-1,3-dimetylurea

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

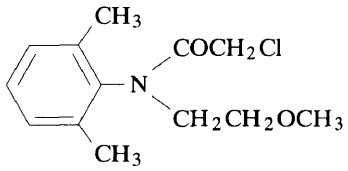


R: 43-50/53

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

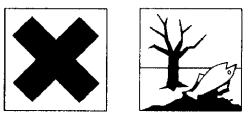
SV: 2-klor-*N*-(2,6-dimetylfenyl)-*N*-(2-metoxietyl)acetamid; dimetaklor

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

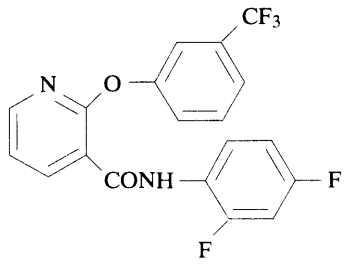


R: 22-43-50/53

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. MELLÉKLET

A.18. A POLIMEREK SZÁMÁTLAG SZERINTI MOLEKULATÖMEGE ÉS MOLEKULATÖMEG-ELOSZLÁSA

1. MÓDSZER

E Gél Permeációs Kromatográfiás módszer megfelel az OECD TG 118-nak (1996). Az alapelvek és további technikai információk az 1. hivatkozásban találhatók.

1.1. Bevezetés

Mivel a polimerek tulajdonságai olyan változatosak, lehetetlen egyetlen módszert leírni, pontosan felsorolva az elválasztás és kiértékelés feltételeit, amelyek lefednek minden, a polimerek elválasztásánál előforduló eshetőséget és különlegességet. Különösen a komplex-polimer rendszereknél gyakran nem használható a Gél Permeációs Kromatográfia (GPC). Amennyiben a GPC nem használható, a molekulatömeg más módszerekkel határozható meg (ld. melléklet). Ilyen esetekben meg kell adni a használt módszer valamennyi részletét és igazolását.

A leírt módszer az 55672 DIN szabványon alapul (1). Ebben a DIN szabványban található részletes információ a kísérletek kivitelezéséről és az adatkiértékelésről. Amennyiben a kísérleti körülmények módosítása szükséges, a változtatásokat igazolni kell. Más szabvány is használható, amennyiben teljes körű hivatkozással rendelkezik. A leírt módszer kalibrációra ismert polidiszperzitású polisztirol mintákat használ, és esetleg módosítani kell, hogy megfelelő legyen bizonyos polimereknél, pl.: vízben oldható és hosszú láncú elágazó polimerek.

1.2. Fogalommeghatározások és mértékegységek

Az M_n számátlag molekulatömeget és az M_w tömegátlag molekulatömeget az alábbi egyenletekkel lehet meghatározni:

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

ahol

H_i a detektorjel szintje az alapvonaltól V_i retenciós térfogatra

M_i a polimerfrakció molekulatömege V_i retenciós térfogatnál, és

n az adatpontok száma.

A molekulatömeg eloszlásának szélességét, ami a rendszer diszperzitásának mértéke, az M_w/M_n arány adja meg.

1.3. Referenciaanyagok

Kalibrációt kell készíteni, mert a GPC relatív módszer. Keskeny eloszlású, lineárisan felépített, ismert M_n és M_w átlagos molekulatömegű, és ismert molekulatömeg eloszlású polisztirol standardokat használnak e célra. Az ismeretlen minta molekulatömegének meghatározására a kalibrációs görbe csak akkor használható, amennyiben a minta és a standardok elválasztásának körülményei azonos módon lettek kiválasztva.

A molekulatömeg és az elúciós térfogat között meghatározott kapcsolat csak az adott kísérlet sajátos körülményei között érvényes. A körülmények magukban foglalják mindenek felett a hőmérsékletet, az oldószert (vagy oldószerkeveréket), a kromatográfiás feltételeket és az elválasztó oszlopot vagy oszlopokat.

A minta így meghatározott molekulatömegei relatív értékek és „polisztirol ekvivalens molekulatömeg"-ként írták le őket. Ez azt jelenti, hogy a minta és a standard szerkezeti és kémiai különbségeitől függően a molekulatömegek kisebb-nagyobb mértékben eltérhetnek az abszolút értéktől. Amennyiben más standardokat használtak, pl. polietilén-glikol, polietilén-oxid, polimetil-metakrilát, poliakrilsav, azt meg kell indokolni.

1.4. **A vizsgálati módszer elve**

A minta molekulatömeg-eloszlása és az átlagos molekulatömegek (M_n, M_w) GPC-vel meghatározhatók. A GPC a folyékony kromatográfia speciális típusa, aminél a minta az egyes alkotók hidrodinamikai térfogata szerint választódik el (2).

Az elválasztás a minta porózus anyaggal, tipikusan szerves géllel töltött oszlopon való áthaladásakor valósul meg. Kis molekulák be tudnak hatolni a pórusokba, a nagy molekulák nem. A nagy molekulák útja ezért rövidebb, és elsőként eluálódnak. A közepes méretű molekulák a pórusok egy részébe behatolnak, és később eluálódnak. A legkisebb, a gél pórusainál kisebb átlagos hidrodinamikai sugarú molekulák minden pórusba be tudnak hatolni. Ezek eluálódnak utoljára.

Ideális helyzetben az elválasztást teljesen a molekulafajták mérete szabja meg, de a gyakorlatban nehéz elkerülni valamely abszorpciós hatás közrehatását. A nem egyenletes oszlopfeltöltés és a holt térfogat ronthatja a helyzetet (2).

A detektálás megvalósul pl. a törésmutatóval vagy az UV-elnyeléssel, és egyszerű eloszlási görbét eredményez. Azonban ahhoz, hogy a tényleges molekulatömeg-értékeket a görbéhez lehessen rendelni, az oszlopot kalibrálni kell ismert molekulatömegű és ideális esetben nagyjából hasonló szerkezetű polimerek, pl. különböző polisztirol standardok futtatásával. Tipikusan Gauss-görbe kapható, néha a kis molekulatömeg oldalán kis farokkal eltorzítva, a függőleges tengely a különböző eluált molekulafajták tömeg szerinti mennyiségét, a vízszintes tengely a molekulatömeg logaritmusát mutatja.

1.5. **Minőségi követelmények**

Az elúciós térfogat reprodukálhatósága (relatív standard deviáció, RSD) 0,3 %-nál jobb kell, hogy legyen. Az analízis megkövetelt reprodukálhatóságát belső standarddal való korrekcióval kell biztosítani, amennyiben a kromatogramot az idő függvényében értékelik ki, és nem felel meg a fent említett követelménynek (1). A polidiszperzitás függ a standardok molekulatömegétől. Polisztirol standardoknál a tipikus értékek:

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

(M_p a standard molekulatömege a csúcsmaximumnál)

1.6. **A vizsgálati módszer leírása**

1.6.1. *A standard polisztirol oldatok készítése*

A polisztirol standardokat óvatosan keverve oldják fel a választott eluensben. A gyártó ajánlásait számításba kell venni az oldatok készítésénél.

A választott standardok koncentrációja különböző faktoroktól függ, pl. injektált térfogat, az oldat viszkozitása, és az elemző detektor érzékenysége. A túltöltés elkerülése érdekében a maximális injektált térfogatot az oszlop hosszához kell igazítani. 30 cm × 7,8 mm-es oszlopú GPC-vel történő analitikai elválasztásoknál a jellemző injektált térfogat rendesen 40 és 100 µl között van. Nagyobb térfogat is elképzelhető, de nem lépheti túl a 250 µl-t. Az oszlop aktuális kalibrációja előtt meg kell határozni az injektált térfogat és a koncentráció optimális arányát.

1.6.2. *A mintaoldat elkészítése*

Elvben a mintaoldatok elkészítésére is ugyanezek a követelmények érvényesek. A mintát megfelelő oldószerben pl. tetrahidrofurán (THF) óvatos rázással oldják fel. Semmilyen körülmények között sem szabad ultrahangos fürdőben feloldani. Amennyiben szükséges, az oldat tisztítható 0,2-2 μm-es pórusméretű membránszűrővel.

A feloldatlan részecskék jelenlétét, amik nagy molekulatömegű fajták miatt fordulhatnak elő, fel kell jegyezni a végleges jelentésben. A feloldott részecskék tömegszázalékának meghatározására megfelelő módszert kell alkalmazni. Az oldatot 24 órán belül fel kell használni.

1.6.3. *Készülék*

– oldószer tartály,

– gáztalanító (szükség szerint),

– pumpa,

– rezgéscsillapító (szükség szerint),

– injektáló rendszer,

– kromatográfiás oszlopok,

– detektor,

– áramlásmérő (szükség szerint),

– adat rögzítő-feldolgozó,

– hulladéktároló.

Biztosítani kell, hogy a GPC rendszer inert legyen a használt oldószerekkel szemben (pl. THF oldószernél acél kapillárisok használata).

1.6.4. *Injektáló és oldószerszállító rendszer*

A minta oldatának meghatározott térfogatát automata adagolóval, vagy kézzel töltik az oszlopra egy pontosan meghatározott zónába. Amennyiben kézzel végzik, a fecskendő dugattyújának túl gyors benyomása vagy kihúzása a megfigyelt molekulatömeg-eloszlásban változásokat okozhat. Az oldószert szállító rendszernek, amennyire csak lehet, lüktetésmentesnek kell lenni, ideálisan rezgéscsillapítót magában foglalva. Az áramlási sebesség 1 ml/perc nagyságrendű.

1.6.5. *Oszlop*

A mintától függően a polimert egy egyszerű, vagy több, sorba kötött oszlopot használva jellemeznek. Számos meghatározott tulajdonságokkal (pl. pórusméret, szelektivitási határérték) rendelkező porózus oszlopanyag elérhető a kereskedelemben. Az elválasztó gél vagy az oszlophossz megválasztása a minta tulajdonságaitól (pl. hidrodinamikai térfogatok, molekulatömeg-eloszlás) és az elválasztás sajátos körülményeitől, pl. oldószer, hőmérséklet és áramlási sebesség, is függ (1) (2) (3).

1.6.6. *Elméleti tányérszám*

Az elválasztásra használt oszlopot vagy oszlopkombinációt az elméleti tányérszámmal kell jellemezni. A THF eluáló oldószer esetében ez magában foglalja etil-benzol, vagy más megfelelő nem poláris oldat töltését ismert hosszúságú oszlopra. Az elméleti tányérszámot a következő egyenlet adja meg:

$$N = 5.54\left(\frac{V_e}{W_{1/2}}\right)^2, \quad \text{vagy} \quad N = 16\left(\frac{V_e}{W}\right)^2$$

ahol

N az elméleti tányérszám

V_e az elúciós térfogat a csúcsmaximumnál

W az alapvonal csúcsszélesség

$W_{1/2}$ a csúcsszélesség félmagasságnál.

1.6.7. *Az elválasztás hatékonysága*

Az elméleti tányérszámon kívül, ami a sávszélességet meghatározó mennyiség, az elválasztás hatékonyságának is van szerepe, amit a kalibrációs görbe meredeksége határoz meg. Egy oszlop elválasztási hatékonyságát a következő kapcsolat adja meg:

$$\frac{V_{e,M_x} - V_{e,(10M_x)}}{\text{Az oszlop keresztmet szetének t erülete}} \geq 6{,}0\left[\frac{cm^3}{cm^2}\right]$$

ahol

$V_{e,\,M_x}$ az M_x molekulatömegű polisztirol elúciós térfogata

$V_{e,\,(10M_x)}$ a 10-szer nagyobb molekulatömegű polisztirol elúciós térfogata.

A rendszer felbontása általában így definiált:

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

ahol

V_{e1}, V_{e2} két polisztirol standard elúciós térfogata a csúcsmaximumnál

W_1, W_2 az alapvonal csúcsszélességei

M_1, M_2 a molekulatömegek a csúcsmaximumnál (10-es faktorral térjenek el).

Az oszloprendszerre az R-értéknek nagyobbnak kell lennie, mint 1,7 (4).

1.6.8. *Oldószerek*

Minden oldószernek nagy tisztaságúnak kell lennie (THF-ből 99,5 %-os tisztaságút használnak). Az oldószertartálynak (inertgáz-atmoszférában, amennyiben szükséges) elég nagynak kell lenni az oszlop kalibrálásához és néhány mintaanalízishez. Az oldószert gáztalanítani kell, mielőtt a pumpával az oszlopra juttatják.

1.6.9. *Hőmérsékletszabályozás*

A kritikus belső komponensek (injektáló hurok, oszlopok, detektor, csövezés) hőmérsékletét állandó és az oldószerválasztásnak megfelelő értéken kell tartani.

1.6.10. *Detektor*

A detektor célja az oszlopról eluált minta koncentrációjának mennyiségi rögzítése. A csúcsok szükségtelen szélesedésének elkerülésére a detektorcella követta térfogatának a lehető legkisebbnek kell lenni. Nem lehet nagyobb 10 µl-nél, kivéve a fényszórási és viszkozitás detektoroknál. A detektálásra differenciális törésmutató-mérést szokás használni. Azonban, ha a minta vagy az elúciós oldószer sajátos tulajdonságai megkövetelik, más detektortípusok is használhatók, pl. UV/látható fény, IR, viszkozitás detektor stb.

2. ADATOK ÉS JELENTÉS

2.1. Adatok

A DIN szabványra (1) kell hivatkozni a részletes értékelési követelménynél éppúgy, mint az adatgyűjtéssel és -feldolgozással kapcsolatos követelményeknél.

Minden mintánál két független kísérletet kell végezni. Külön-külön kell azokat elemezni.

M_n-t, M_w-t, M_w/M_n-t, és M_p-t meg kell adni minden mérésnél. Fontos egyértelműen jelezni, hogy a mért értékek a használt standard molekulatömegével ekvivalens relatív értékek. A retenciós térfogatok, vagy

a retenciós idők (lehetőleg belső standardot használva korrigáltak) meghatározása után a log M_p értékek (M_p a kalibráló standard csúcsmaximuma) lesznek ábrázolva egyikük függvényében. Molekulatömeg-dekádonként legalább két kalibrációs pont szükséges, és legalább öt mérési pont kell a teljes görbéhez, aminek le kell fedni a minta becsült molekulatömegét. A kalibrációs görbe kis molekulatömegű végpontját *n*-hexil-benzol, vagy más megfelelő nem poláris oldott anyag definiálja. A számátlag és a tömegátlag molekulatömeget általában elektronikus adatfeldolgozással, az 1.2. pont képletei alapján határozzák meg. A kézi digitalizálás esetében az ASTM D 3536-91 használható (3).

Az eloszlási görbét táblázat, vagy ábra (differenciális frekvencia, vagy összeg százalék a log M függvényében) formájában kell megadni. Grafikus ábrázolásnál egy molekulatömeg-dekádnak általában kb. 4 cm szélesnek kell lenni, a csúcsmaximumnak pedig kb. 8 cm magasnak kell lenni. Integrális eloszlási görbék esetében az ordinátában a különbségnek 0 és 100 % között kb. 10 cm-esnek kell lenni.

2.2. **Vizsgálati jelentés**

A vizsgálati jelentésnek az alábbi információkat kell tartalmaznia:

2.2.1. *Vizsgált anyag*

– elérhető információk a vizsgált anyagról (azonosság, adalékanyag, szennyező anyag),

– a mintakezelés, megfigyelések, problémák leírása.

2.2.2. *Műszerezettség*

– eluens tartály, inert gáz, az eluens gáztalanítása, az eluens összetétele, szennyezők,

– pumpa, rezgéscsillapító, injektáló rendszer,

– elválasztó oszlopok (a gyártó, az oszlop jellemzőiről minden információ, mint pórusméret, az elválasztó anyag fajtája stb., a használt oszlopok száma, hossza, és elrendezése),

– az oszlop (vagy oszlopkombináció) elméleti tányérszáma, elválasztás hatékonysága (a rendszer felbontása),

– információ a csúcsok szimmetriájáról,

– oszlophőmérséklet, hőmérséklet-szabályozás módja,

– detektor (mérési elv, típus, küvettatérfogat),

– áramlásmérő, amennyiben használva lett (gyártó, mérési elv),

– adatrögzítő és -feldolgozó rendszer (hardver és szoftver).

2.2.3. *A rendszer kalibrálása*

– a kalibrációs görbék megalkotásához használt módszer részletes leírása,

– információk a módszer minőségi követelményeiről (pl. korrelációs együttható, eltérés négyzetösszege stb.),

– információk minden, a kísérleti eljárás és az adatok kiértékelése és feldolgozása során alkalmazott extrapolációról, feltételezésről és közelítésről,

– a kalibrációs görbék megalkotásához használt minden mérést dokumentálni kell egy táblázatban, amely minden kalibrációs pont esetében az alábbiakat tartalmazza:

  – a minta neve,

  – a minta gyártója,

  – az M_p, M_n, M_w, és M_w/M_n, standardok jellemző értékei, ahogy azokat a gyártó rendelkezésre bocsátotta, vagy az azt követő mérésekből következnek, a meghatározási módszer részleteivel együtt,

  – injektálási térfogat és koncentráció,

  – a kalibrációhoz használt M_p érték,

– a csúcsmaximumoknál mért elúciós térfogat, vagy korrigált retenciós idő,

– a csúcsmaximumnál számított M_P,

– a számított M_p és a kalibrációs érték százalékos hibája.

2.2.4. *Kiértékelés:*

– időn alapuló kiértékelés: a megkövetelt reprodukálhatóság biztosítására használt módszerek (korrekciós módszer, belső standard stb.),

– információ arról, hogy a kiértékelés az elúciós térfogat, vagy a retenciós idő alapján történt,

– információ a kiértékelés korlátairól, amennyiben nem elemeztek egy csúcsot teljesen,

– a kiegyenlítési módszerek leírása, amennyiben használva lettek,

– minta-előállítási és -előkezelési eljárások,

– feloldatlan részecskék jelenléte, amennyiben voltak,

– injektálási térfogat (µl) és injektálási koncentráció (mg/ml),

– az ideális GPC profiltól való eltéréshez vezető hatásokat jelző megfigyelések,

– a vizsgálati eljárások minden módosításának részletes leírása,

– a hibatartományok részletei,

– az eredmények értelmezésére vonatkozó bármely egyéb információ és megfigyelés.

3. **IRODALOMJEGYZÉK**

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

(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 Polistyrene by High Performance Size-Exclusion Chromatography. American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.

Melléklet

Példák polimerek számátlag molekulatömege (M_n) meghatározásának más módszereire

M_n meghatározására a gél permeációs kromatográfia (GPC) az előnyben részesített módszer, különösen, ha elérhető a polimeréhez hasonló szerkezetű standardkészlet. Azonban, ha gyakorlati nehézségekbe ütközik a GPC használata, vagy amennyiben számítani lehet arra, hogy nincs megfelelő érték az M_n számára (és ami igazolást igényel), alternatív módszerek alkalmazhatók, úgymint:

1. **A kolligatív tulajdonságok felhasználása**

1.1. *Ebullioszkópia/krioszkópia:* az oldószer polimer hozzáadásával kiváltott forráspont emelkedésének (ebullioszkópia), vagy fagypont csökkenésének (krioszkópia) mérése. A módszer azon a tényen alapul, hogy az oldott polimer hatása a folyadék forrás/fagypontjára a polimer molekulatömegétől függ (1) (2).

Alkalmazhatóság: $M_n < 20\,000$.

1.2. *Gőznyomás csökkentése:* a kiválasztott referenciafolyadék gőznyomásának mérése ismert mennyiségű polimer hozzáadása előtt és után (1) (2).

Alkalmazhatóság: $M_n < 20\,000$ (elméletben; gyakorlatban azonban korlátozott értékű).

1.3. *Membrán ozmometria:* az ozmózis elvén alapul, azaz, hogy az oldószermolekulák hajlamosak híg oldatból a tömény oldatba átmenni egy félig áteresztő membránon keresztül, hogy egyensúly jöjjön létre. A vizsgálatnál a híg oldat nulla koncentrációjú, a tömény oldat pedig a polimert tartalmazza. Az oldószer átvándorlása a membránon keresztül nyomáskülönbséget okoz, amely az oldat koncentrációjától és a polimer molekulatömegétől függ (1) (3) (4).

Alkalmazhatóság: M_n 20 000–200 000 között.

1.4. *Gőzfázis ozmometria:* tiszta oldószer aeroszol párolgási sebességének összehasonlítása legalább három eltérő koncentrációban polimert tartalmazó aeroszolhoz képest (1) (5) (6).

Alkalmazhatóság: $M_n < 20\,000$.

2. **Végcsoport analízis**

A módszer alkalmazásához a polimer általános szerkezetének és a láncot lezáró végcsoportok szerkezetének (aminek a fő váztól pl. NMR-rel, vagy titrálással/származékképzéssel megkülönböztethetőnek kell lenni) ismerete szükséges. A polimerben jelen lévő végcsoportok molekulakoncentrációjának meghatározása a molekulatömeg értékéhez vezethet (7) (8) (9).

Alkalmazhatóság: M_n 50 000 – ig (csökkenő megbízhatósággal).

IRODALOMJEGYZÉK

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

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

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

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

(5) ASTM 3592-77, (1977). Standard Recommended Practice for Determination of Molecular Weight by Vapour Pressure, American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.

(6) Morris, C. E. M., (1989). *Vapour Pressure Osmometry*. In: *Determination of Molecular Weight*, A. R. Cooper ed., John Wiley and Sons.

(7) Schröder, E., Müller, G., and Arndt, K-F., (1989). *Polymer Characterisation*, Carl Hanser Verlag, Munich.

(8) Garmon, R. G., (1975). *End-Group Determinations*, Chapter 3. In: *Polymer Molecular Weighs*, Part I, P. E. Slade, Jr. ed. Marcel Dekker, New York.

(9) Amiya S., et al. (1990). *Pure and Applied Chemistry*, 62, 2139-2146. oldal.

III. B. MELLÉKLET

A.19. POLIMEREK KIS MOLEKULATÖMEG-TARTALMA

1. **MÓDSZER**

Ez a gél permeációs kromatográfiás módszer az OECD TG 119-nek megfelelője (1996). Az alapelvek és további technikai információk az 1. hivatkozásban találhatók.

1.1. **Bevezetés**

mivel a polimerek tulajdonságai olyan változatosak, lehetetlen egyetlen módszert leírni, pontosan felsorolva az elválasztás és kiértékelés feltételeit, amelyek lefednek minden, a polimerek elválasztásánál előforduló eshetőséget és különlegességet. Különösen a komplex-polimer rendszereknél gyakran nem használható a gél permeációs kromatográfia (GPC). Amennyiben a GPC nem használható, a molekulatömeg más módszerekkel határozható meg (ld. melléklet). Ilyen esetekben meg kell adni a használt módszer valamennyi részletét és igazolását.

A leírt módszer az 55672 DIN szabványon alapul (1). Ebben a DIN szabványban található részletes információ a kísérletek kivitelezéséről és az adatkiértékelésről. Amennyiben a kísérleti körülmények módosítása szükséges, a változtatásokat igazolni kell. Más szabvány is használható, ha teljes körű hivatkozással rendelkezik. A leírt módszer ismert polidiszperzitású polisztirol kalibrációs mintákat használ, és esetleg módosítani kell, hogy megfelelő legyen bizonyos polimereknél, pl.: vízben oldható és hosszú láncú elágazó polimerek.

1.2. **Fogalommeghatározások és mértékegységek**

A kis molekulatömeget önkényesen 1 000 dalton alattiként definiálták.

Az M_n számátlag molekulatömeg és az M_w tömegátlag molekulatömeg a következő egyenletekkel lehet meghatározni:

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

ahol

H_i a detektorjel szintje az alapvonaltól V_i retenciós térfogatra

M_i a polimerfrakció molekulatömege V_i retenciós térfogatnál, és

n az adatpontok száma.

A molekulatömeg eloszlásának szélességét, ami a rendszer diszperzitásának mértéke, az M_w/M_n arány adja meg.

1.3. **Referenciaanyagok**

Kalibrációt kell készíteni, mert a GPC relatív módszer. Keskeny eloszlású, lineárisan felépített, ismert M_n és M_w átlagos molekulatömegű, és ismert molekulatömeg eloszlású polisztirol standardokat használnak e célra. Az ismeretlen minta molekulatömegének meghatározására a kalibrációs görbe csak akkor használható, amennyiben a minta és a standardok elválasztásának körülményei azonos módon lettek kiválasztva.

A molekulatömeg és az elúciós térfogat között meghatározott kapcsolat csak az adott kísérlet sajátos körülményei között érvényes. A körülmények magukban foglalják mindenek felett a hőmérsékletet, az oldószert (vagy oldószerkeveréket), a kromatográfiás feltételeket és az elválasztó oszlopot vagy oszlopokat.

A minta így meghatározott molekulatömegei relatív értékek és „polisztirol ekvivalens molekulatömeg"-ként írták le őket. Ez azt jelenti, hogy a minta és a standard szerkezeti és kémiai különbségeitől függően a molekulatömegek kisebb-nagyobb mértékben eltérhetnek az abszolút értéktől. Amennyiben más standardokat használtak, pl. polietilén-glikol, polietilén-oxid, polimetil-metakrilát, poliakrilsav, azt meg kell indokolni.

1.4. **A vizsgálati módszer elve**

A minta molekulatömeg-eloszlása és az átlagos molekulatömegek (M_n, M_w) GPC-vel meghatározhatók. A GPC a folyékony kromatográfia speciális típusa, aminél a minta az egyes alkotók hidrodinamikai térfogata szerint választódik el (2).

Az elválasztás a minta porózus anyaggal, tipikusan szerves géllel töltött oszlopon való áthaladásakor valósul meg. Kis molekulák be tudnak hatolni a pórusokba, a nagy molekulák nem. A nagy molekulák útja ezért rövidebb, és elsőként eluálódnak. A közepes méretű molekulák a pórusok egy részébe behatolnak, és később eluálódnak. A legkisebb, a gél pórusainál kisebb átlagos hidrodinamikai sugarú molekulák minden pórusba be tudnak hatolni. Ezek eluálódnak utoljára.

Ideális helyzetben az elválasztást teljesen a molekulafajták mérete szabja meg, de a gyakorlatban nehéz elkerülni valamely abszorpciós hatás közrehatását. A nem egyenletes oszlopfeltöltés és a holt térfogat ronthatja a helyzetet (2).

A detektálás megvalósul pl. a törésmutatóval vagy az UV-elnyeléssel, és egyszerű eloszlási görbét eredményez. Azonban ahhoz, hogy a tényleges molekulatömeg-értékeket a görbéhez lehessen rendelni, az oszlopot kalibrálni kell ismert molekulatömegű és ideális esetben nagyjából hasonló szerkezetű polimerek, pl. különböző polisztirol standardok futtatásával. Tipikusan Gauss-görbe kapható, néha a kis molekulatömeg oldalán kis farokkal eltorzítva, a függőleges tengely a különböző eluált molekulafajták tömeg szerinti mennyiségét mutatja, a vízszintes tengely a molekulatömeg logaritmusát.

A kis molekulatömeg tartalmat ebből a görbéből származtatjuk. A számítás csak akkor lehet pontos, amennyiben az alacsony molekulatömegű fajták a polimerre, mint egészre ekvivalensen, tömeg szerinti alapon hatnak vissza.

1.5. **Minőségi követelmények**

Az elúciós térfogat reprodukálhatósága (relatív standard deviáció, RSD) 0,3 %-nál jobb kell, hogy legyen. Az analízis megkövetelt reprodukálhatóságát belső standarddal való korrekcióval kell biztosítani, amennyiben a kromatogramot az idő függvényében értékelik ki, és nem felel meg a fent említett követelménynek (1). A polidiszperzitás függ a standardok molekulatömegétől. Polisztirol standardoknál a tipikus értékek:

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

(M_p a standard molekulatömege a csúcsmaximumnál)

1.6. **A vizsgálati módszer leírása**

1.6.1. A *standard polisztirol oldatok készítése*

A polisztirol standardokat óvatosan keverve oldják fel a választott eluensben. A gyártó ajánlásait számításba kell venni az oldatok készítésénél.

A választott standardok koncentrációja különböző faktoroktól függ, pl. injektált térfogat, az oldat viszkozitása, és az elemző detektor érzékenysége. A túltöltés elkerülése érdekében a maximális injektált térfogatot az oszlop hosszához kell igazítani. 30 cm × 7,8 mm-es oszlopú GPC-vel történő analitikai elválasztásoknál a jellemző injektált térfogat rendesen 40 és 100 µl között van. Nagyobb térfogat is elképzelhető, de nem lépheti túl a 250 µl-t. Az oszlop aktuális kalibrációja előtt meg kell határozni az injektált térfogat és a koncentráció optimális arányát.

1.6.2. *A mintaoldat készítése*

Elvben a mintaoldatok elkészítésére is ugyanezek a követelmények érvényesek. A mintát megfelelő oldószerben, pl. tetrahidrofurán (THF), óvatos rázással oldják fel. Semmilyen körülmények között sem szabad ultrahangos fürdőben feloldani. Amennyiben szükséges, az oldat tisztítható 0,2-2 µm-es pórusméretű membránszűrővel.

A feloldatlan részecskék jelenlétét, amik nagy molekulatömegű fajták miatt fordulhatnak elő, fel kell jegyezni a végleges jegyzőkönyvben. A feloldott részecskék tömegszázalékának meghatározására megfelelő módszert kell alkalmazni. Az oldatot 24 órán belül fel kell használni.

1.6.3. *A szennyező anyag- és adalékanyagtartalom korrekciója*

Rendszerint szükséges az M < 1 000 fajta tartalmának korrekciója a nem polimer fajtájú jelen lévő komponensek (pl. szennyezőanyagok, és/vagy adalékanyagok) járulékára, kivéve, ha a mért tartalom már < 1 %. Ezt a polimer oldat, vagy a GPC eluátum közvetlen analízisével érik el.

Amennyiben az oszlopon való áthaladás után az eluátum túl híg a további analízishez, töményíteni kell. Szükséges lehet az eluátum beszáradásig való párologtatása és újraoldása. Az eluátum töményítésének olyan körülmények között kell történnie, amelyek biztosítják, hogy az eluátumban nem történik változás. A GPC lépés utáni eluátumkezelés függ a mennyiségi meghatározás használt analítikus módszerétől.

1.6.4. *Készülék*

A GPC készülék a következő komponensekből áll:

– oldószer tartály,

– gáztalanító (szükség szerint),

– pumpa,

– rezgéscsillapító (szükség szerint),

– injektáló rendszer,

– kromatográfiás oszlopok,

– detektor,

– áramlásmérő (szükség szerint),

– adatrögzítő, -feldolgozó,

– hulladéktároló.

Biztosítani kell, hogy a GPC rendszer inert legyen a használt oldószerekkel szemben (pl. THF oldószernél acél kapillárisok használata).

1.6.5. *Injektáló és oldószerszállító rendszer*

A minta oldatának meghatározott térfogatát automata adagolóval, vagy kézzel töltik az oszlopra egy pontosan meghatározott zónába. Amennyiben kézzel végzik, a fecskendő dugattyújának túl gyors benyomása vagy kihúzása a megfigyelt molekulatömeg-eloszlásban változásokat okozhat. Az oldószert szállító rendszernek, amennyire csak lehet, lüktetésmentesnek kell lenni, ideálisan rezgéscsillapítót magában foglalva. Az áramlási sebesség 1 ml/perc nagyságrendű.

1.6.6. *Oszlop*

A mintától függően a polimert egy egyszerű, vagy több, sorba kötött oszlopot használva jellemeznek. Számos meghatározott tulajdonságokkal (pl. pórusméret, kizárási határérték) rendelkező porózus oszlopanyag elérhető a kereskedelemben. Az elválasztó gél vagy az oszlophossz megválasztása a minta tulajdonságaitól (pl. hidrodinamikai térfogatok, molekulatömeg-eloszlás) és az elválasztás sajátos körülményeitől, pl. oldószer, hőmérséklet és áramlási sebesség, is függ (1) (2) (3).

1.6.7. *Elméleti tányérszám*

Az elválasztásra használt oszlopot vagy oszlopkombinációt az elméleti tányérszámmal kell jellemezni. A THF eluáló oldószer esetében ez magában foglalja Etil-benzol, vagy más megfelelő nem poláris oldat töltését ismert hosszúságú oszlopra. Az elméleti tányérszámot a következő egyenlet adja meg:

$$N = 5.54\left(\frac{V_e}{W_{1/2}}\right)^2, \text{ vagy } \quad N = 16\left(\frac{V_e}{W}\right)^2$$

ahol

N az elméleti tányérszám

V_e az elúciós térfogat a csúcsmaximumnál

W az alapvonal csúcsszélesség

$W_{1/2}$ a csúcsszélesség félmagasságnál.

1.6.8. *Az elválasztás hatékonysága*

Az elméleti tányérszámon kívül, ami a sávszélességet meghatározó mennyiség, az elválasztás hatékonyságának is van szerepe, amit a kalibrációs görbe meredeksége határoz meg. Egy oszlop elválasztási hatékonyságát a következő kapcsolat adja meg:

$$\frac{V_{e,M_x} - V_{e,(10M_x)}}{\text{Az oszlop keresztmet szetének t erülete}} \geq 6{,}0\left[\frac{cm^3}{cm^2}\right]$$

ahol

$V_{e,\,M_x}$ az M_x molekulatömegű polisztirol elúciós térfogata

$V_{e,\,(10\,M_x)}$ a 10-szer nagyobb molekulatömegű polisztirol elúciós térfogata.

A rendszer felbontása általában így definiált:

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

ahol

V_{e1}, V_{e2} két polisztirol standard elúciós térfogata a csúcsmaximumnál

W_1, W_2 az alapvonal csúcsszélességei

M_1, M_2 a molekulatömegek a csúcsmaximumnál (10-es faktorral térjenek el).

Az oszloprendszerre az R-értéknek nagyobbnak kell lennie mint 1,7 (4).

1.6.9. *Oldószerek*

Minden oldószernek nagy tisztaságúnak kell lennie (THF-ből 99,5 %-os tisztaságút használnak). Az oldószertartálynak (inertgáz-atmoszférában, amennyiben szükséges) elég nagynak kell lenni az oszlop kalibrálásához és néhány mintaanalízishez. Az oldószert gáztalanítani kell, mielőtt a pumpával az oszlopra juttatják.

1.6.10. *Hőmérsékletszabályozás*

A kritikus belső komponensek (injektáló hurok, oszlopok, detektor, csövezés) hőmérsékletét állandó és az oldószerválasztásnak megfelelő értéken kell tartani.

1.6.11. *Detektor*

A detektor célja az oszlopról eluált minta koncentrációjának mennyiségi rögzítése. A csúcsok szükségtelen szélesedésének elkerülésére a detektorcella küvettatérfogatának a lehető legkisebbnek kell lenni. Nem lehet nagyobb 10 µl-nél, kivéve a fényszórási és viszkozitás detektoroknál. A detektálásra differenciális törésmutató mérést szokás használni. Azonban, ha a minta vagy az elúciós oldószer sajátos tulajdonságai megkövetelik, más detektortípusok is használhatók, pl. UV/látható fény, IR, viszkozitás detektor stb.

2. ADATOK ÉS JELENTÉS

2.1. Adatok

A DIN szabványra (1) kell hivatkozni a részletes értékelési követelménynél éppúgy, mint az adatgyűjtéssel és -feldolgozással kapcsolatos követelményeknél.

Minden mintánál két független kísérletet kell végezni. Külön-külön kell azokat elemezni. Minden esetben elengedhetetlen a mintával azonos körülmények között kezelt vakpróbákból származó adatokat is meghatározni.

Fontos egyértelműen jelezni, hogy a mért értékek a használt standard molekulatömegével ekvivalens relatív értékek.

A retenciós térfogatok, vagy a retenciós idők (lehetőleg belső standardot használva korrigáltak) meghatározása után a log M_p értékek (M_p a kalibráló standard csúcsmaximuma) lesznek ábrázolva egyikük függvényében. Molekulatömeg-dekádonként legalább két kalibrációs pont szükséges, és legalább öt mérési pont kell a teljes görbéhez, aminek le kell fedni a minta becsült molekulatömegét. A kalibrációs görbe kis molekulatömegű végpontját *n* – hexil-benzol, vagy más megfelelő nem poláris oldott anyag definiálja. A görbének az 1 000 – nél kisebb molekulatömegeknek megfelelő részét a szennyező és adalékanyagoknak megfelelően határozták meg és korrigálták. Az elúciós görbéket általában elektronikus adatfeldolgozás útján értékelik ki. A kézi digitalizálás esetében az ASTM D 3536-91 használható (3).

Amennyiben az oszlopon visszamaradt bármilyen nem oldható polimer, molekulatömege valószínűleg nagyobb az oldható frakcióénál, és amennyiben ezt figyelmen kívül hagyják, az az alacsony molekulatömegtartalom túlbecsülését eredményezi. A kis molekulatömeg-tartalmú nem oldható polimer korrekciójára vonatkozó útmutatás a mellékletben található.

Az eloszlási görbét táblázat vagy ábra (differenciális frekvencia, vagy összegszázalék a log M függvényében) formájában kell megadni. Grafikus ábrázolásnál egy molekulatömeg-dekádnak általában kb. 4 cm szélesnek kell lenni, a csúcsmaximumnak pedig kb. 8 cm magasnak kell lenni. Integrális eloszlási görbék esetében az ordinátában a különbségnek 0 és 100 % között kb. 10 cm-esnek kell lenni.

2.2. Vizsgálati jelentés

A vizsgálati jelentésnek az alábbi információkat kell tartalmaznia:

2.2.1. *Vizsgált anyag*

– elérhető információk a vizsgált anyagról (azonosság, adalékanyagok, szennyezőanyagok),

– a mintakezelés, megfigyelések, problémák leírása.

2.2.2. *Műszerezettség*

– eluens tartály, inert gáz, az eluens gáztalanítása, az eluens összetétele, szennyezők,

– pumpa, rezgéscsillapító, injektáló rendszer,

– elválasztó oszlopok (a gyártó, az oszlop jellemzőiről minden információ, mint pórusméret, az elválasztó anyag fajtája stb., a használt oszlopok száma, hossza, és elrendezése),

– az oszlop (vagy oszlopkombináció) elméleti tányérszáma, elválasztás hatékonysága (a rendszer felbontása),

– információ a csúcsok szimmetriájáról,

– oszlophőmérséklet, hőmérséklet-szabályozás módja,

– detektor (mérési elv, típus, küvettatérfogat),

– áramlásmérő, amennyiben használva lett (gyártó, mérési elv),

– adatrögzítő és -feldolgozó rendszer (hardver és szoftver).

2.2.3. *A rendszer kalibrálása*

– a kalibrációs görbék megalkotásához használt módszer részletes leírása,

– információk a módszer minőségi követelményeiről (pl. korrelációs együttható, eltérés négyzetösszege stb.),

– információk minden, a kísérleti eljárás és az adatok kiértékelése és feldolgozása során alkalmazott extrapolációról, feltételezésről és közelítésről,

– a kalibrációs görbék megalkotásához használt minden mérést dokumentálni kell egy táblázatban, amely minden kalibrációs pont esetében az alábbiakat tartalmazza:

  – a minta neve,

  – a minta gyártója,

  – az M_p, M_n, M_w, és M_w/M_n, standardok jellemző értékei, ahogy azokat a gyártó rendelkezésre bocsátotta, vagy az azt követő mérésekből következnek, a meghatározási módszer részleteivel együtt,

  – injektálási térfogat és koncentráció,

  – a kalibrációhoz használt M_p érték,

  – a csúcsmaximumoknál mért elúciós térfogat, vagy korrigált retenciós idő,

  – a csúcsmaximumnál számított M_p,

  – a számított M_p és a kalibrációs érték százalékos hibája.

2.2.4. *Információ a kis molekulatömegű polimer tartalomról*

– az analízishez használt módszerek és a kísérletek kivitelezési módjának leírása,

– információ a teljes mintára vonatkozó kis molekulatömegű frakciók százalékos (w/w) tartalmáról,

– információ a teljes mintára vonatkozó szennyező-, adalékanyagokról, és más nem polimer frakcióról, tömegszázalékban kifejezve.

2.2.5. *Kiértékelés:*

– időn alapuló kiértékelés: a megkövetelt reprodukálhatóság biztosítására használt módszerek (korrekciós módszer, belső standard stb.),

– információ arról, hogy a kiértékelés az elúciós térfogat, vagy a retenciós idő alapján történt,

– információ a kiértékelés korlátairól, amennyiben nem elemeztek egy csúcsot teljesen,

– a kiegyenlítési módszerek leírása, amennyiben használva lettek,

– minta-előállítási és minta-előkezelési eljárások,

– feloldatlan részecskék jelenléte, amennyiben voltak,

– injektálási térfogat (μl) és injektálási koncentráció (mg/ml),

– az ideális GPC profiltól való eltéréshez vezető hatásokat jelző megfigyelések,

– a vizsgálati eljárások minden módosításának részletes leírása,

– a hibatartományok részletei,

– az eredmények értelmezésre vonatkozó bármely egyéb információ és megfigyelés.

3. **IRODALOMJEGYZÉK**

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

(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.

Melléklet

Útmutató a kis molekulatömeg-tartalom korrekciójához a nem oldható polimerfrakciók vonatkozásában

Amennyiben nem oldható polimer van jelen a mintában, tömegveszteséget okoz a GPC analízis során. A nem oldható polimer irreverzibilisen visszamarad az oszlopon vagy a mintaszűrőn, míg a minta oldható része áthalad az oszlopon. Amennyiben a polimer törésmutató növekedése (dn/dc) megbecsülhető vagy mérhető, meg lehet becsülni a minta tömegvesztését az oszlopon. Ekkor az ismert koncentrációjú standard anyagokkal való külső kalibrálás és a dn/dc használatával korrekciót alkalmaznak a refraktométer válaszának kalibrálására. Az alábbi példában poli(metil-metakrilát) (pMMA) standardot használtak.

Az akril polimerek analízisénél a külső kalibráció során ismert koncentrációjú tetrahidrofuránban oldott pMMA standardot analizálnak GPC-vel, és a kapott adatok használhatók a refraktométer-állandó megállapításához, a következő egyenlet szerint:

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

ahol

K a refraktométer-állandó (mikrovoltszekundum/ml-ben)

R a pMMA standard válasza (mikrovoltszekundumban)

C a pMMA standard koncentrációja (mg/ml-ben)

V az injektált térfogat (ml-ben) és

dn/dc a törésmutató növekedése pMMA-ra tetrahidrofuránban (ml/mg-ban).

A következő adatok tipikusak a pMMA standardra:

R = 2 937 891

C = 1,07 mg/ml

V = 0,1 ml

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

Az eredményül kapott K értéket ($3{,}05 \times 10^{11}$) ezután az elméleti detektorválasz kiszámítására lehet használni, amennyiben az injektált polimer 100 %-a eluálódott a detektoron.

III. C. MELLÉKLET

A.20. POLIMEREK OLDÓDÁS/EXTRAKCIÓ VISELKEDÉSE VÍZBEN

1. **MÓDSZER**

A leírt módszer megfelel az OECD TG 120-nak (1997). Az alapelvek és további technikai információk az 1. hivatkozásban találhatók.

1.1. **Bevezetés**

Bizonyos polimereknél, pl. emulziós polimereknél, kezdeti előkészítő munkára lehet szükség, mielőtt az alább leírt módszert használni lehetne. A módszer nem alkalmazható folyékony polimerek és a vizsgálati körülmények között vízzel reagáló polimerek esetében.

Amennyiben a módszer nem praktikus, vagy nem lehetséges, az oldódási/extrakciós viselkedés más módszerekkel is vizsgálható. Ilyen esetben meg kell adni a használt módszer minden részletét és igazolását.

1.2. **Referenciaanyagok**

Nincsenek.

1.3. **A vizsgálati módszer elve**

A polimerek vizes közegben való oldódási/extrakciós viselkedése lombik módszerrel (ld. A.6 oldhatóság vízben, lombik módszer) határozható meg, az alább leírt módosításokkal.

1.4. **Minőségi követelmények**

Nincsenek.

1.5. **A vizsgálati módszer leírása**

1.5.1. *Berendezés*

A következő berendezés szükséges a módszerhez:

– aprító eszköz, pl. őrlőmalom ismert méretű részecskék előállítására,

– rázókészülék, hőmérséklet-szabályozási lehetőséggel,

– membránszűrő-rendszer,

– megfelelő analitikai berendezés,

– standardizált szűrők.

1.5.2 *Mintakészítés*

Egy reprezentatív mintát először 0,125 és 0,25 mm közötti részecske méretűre kell csökkenteni megfelelő szűrőket használva. A minta stabilitásához vagy az őrlési folyamatnál szükség lehet hűtésre. Gumiszerű anyagok folyékonynitrogén-hőmérsékleten apríthatók (1).

Amennyiben a megkövetelt részecskeméret-frakció nem érhető el, a részecskeméretet annyira le kell csökkenteni, amennyire csak lehetséges, és jegyzőkönyvezni kell az eredményt. A jegyzőkönyvben fel kell tüntetni az aprított minta vizsgálat előtti tárolási módját.

1.5.3. *Eljárás*

A vizsgált anyagból három 10 g-os mintát kell bemérni egyenként, három üvegdugós edénybe, és 1 000 ml vizet kell adni mindegyikhez. Amennyiben 10 g polimer kezelése kivihetetlen, a következő legnagyobb kezelhető mennyiséget kell használni, és a víz mennyiségét ehhez igazítani.

Az edényeket szorosan le kell zárni és 20 °C-on felrázni. Állandó hőmérsékleten működni képes rázó vagy keverő eszközt kell használni. 24 órás időtartam elteltével az edények tartalmát centrifugálni vagy szűrni kell, és a polimer koncentrációját a tiszta vizes fázisban megfelelő analitikai módszerrel meg kell határozni. Amennyiben a vizes fázishoz nincs megfelelő analitikai módszer, a teljes oldhatóság/extrahálhatóság megbecsülhető a szűrési maradék, vagy centrifugálási csapadék száraz tömegéből.

Rendszerint szükség van egyrészt a szennyezőanyagok és az adalékanyagok, másrészt a kis molekulatömegű fajták közti mennyiségi megkülönböztetésre. Gravimetriás meghatározásnál vizsgált anyag használata nélküli vakpróba elvégzése is szükséges, hogy a kísérleti eljárásból származó maradékokkal is el lehessen számolni.

A polimerek oldódási/extrakciós viselkedésének meghatározása vízben 37 °C-on 2-es és 9-es pH-nál, a 20 °C-on történő kísérlet leírása szerint végezhető. A pH értékek alkalmas pufferek vagy megfelelő savak és bázisok, mint sósav, ecetsav, analitikai tisztaságú nátrium-, vagy káliumhidroxid, vagy NH_3 hozzáadásával állíthatók be.

A használt analitikai módszertől függően egy vagy két vizsgálatot kell elvégezni. Amennyiben a vizes fázis polimertartalmának közvetlen analízisére megfelelő sajátos módszerek állnak rendelkezésre, egy, a fent leírtak szerinti vizsgálatnak kielégítőnek kell lenni. Amennyiben ilyen módszerek nem állnak rendelkezésre és a polimer oldódási/extrakciós viselkedésének meghatározása csak a vizes extraktum teljes szervesszéntartalmának (TOC) meghatározásával végzett közvetett analízisre korlátozott, még egy további vizsgálatot kell elvégezni. Ezt a további vizsgálatot is háromszor kell elvégezni, 10-szer kisebb polimermintákkal és az első vizsgálatban használttal azonos vízmennyiséggel.

1.5.4. *Analízis*

1.5.4.1. Egy mintamérettel végzett vizsgálat

A vizes fázisú polimer komponenseinek közvetlen analízisére módszerek állhatnak rendelkezésre. Alternatív lehetőségként megfontolható az oldott/extrahált polimerkomponensek közvetett analízise a teljes oldhatórész-tartalom meghatározásával és a nem polimerspecifikus komponensekre vonatkozó korrekcióval.

A vizes fázis analízise az összes polimerfajta esetében lehetséges:

vagy elegendően érzékeny módszerrel, pl.

– TOC, CO_2-ot fejlesztő perszulfát vagy dikromát feltárással, amit IR-rel, vagy kémiai analízissel történő becslés követ,

– atomabszorpciós spektrometria (AAS), vagy induktív csatolású plazmaemissziós (ICP) ekvivalense szilícium, vagy fémtartalmú polimereknél,

– UV abszorpció vagy spektrofluorimetria aril polimereknél,

– LC-MS alacsony molekulatömegű mintáknál,

vagy a vizes extraktum száradásig történő vákuumpárologtatásával és a maradék spektroszkópiás (IR, UV, stb.) vagy AAS/ICP analízisével.

Amennyiben a vizes fázis ily módon történő analízise nem kivitelezhető, a vizes kivonatot vízzel nem vegyíthető szerves oldószerrel, pl. klórozott szénhidrogénnel kell extrahálni. Az oldószert ezután el kell párologtatni, és a maradékot a fentiek szerint, a megadott polimertartalomnak megfelelően kell analizálni. Bármilyen szennyezőként vagy adalékként azonosított komponenst ebben a maradékban le kell vonni a polimerre magára jellemző oldódási/extrakciós fok meghatározásának céljából.

Amennyiben ezen anyagok viszonylag nagy mennyisége vannak jelen, szükséges lehet a maradékot például HPLC vagy GC analízisnek alávetni annak érdekében, hogy megkülönbözethetők legyenek a szennyezők a jelen lévő monomer és monomerszármazék-fajtáktól, és így az utóbbiak valódi tartalma meghatározható legyen.

Néhány esetben elegendő lehet a szerves oldószer egyszerű száradásig történő elpárologtatása és a száraz maradék lemérése.

1.5.4.2. Két különböző mintamérettel végzett vizsgálat

Minden vizes extraktum TOC-ra nézve analizált.

A minta nem oldódott/nem extrahált részén gravimetriás meghatározást végeznek. Amennyiben az egyes edények tartalmának centrifugálása vagy szűrése után polimer maradékok maradnak az edény falához tapadva, az edényt a szűrlettel kell öblíteni, amíg az edény megtisztul minden látható maradéktól. Ezt követően a szűrletet újra centrifugálják, vagy szűrik. A szűrőn, vagy a centrifugacsőben maradó maradékok 40 °C-on vákuumban szárítják és lemérik. A szárítást állandó tömeg eléréséig kell folytatni.

2. ADATOK

2.1. Egy mintamérettel végzett vizsgálat

Mind a három lombik eredményeit és az átlagértékeket is meg kell adni, és tömeg per az oldat térfogatban (tipikusan mg/l), vagy tömeg per polimerminta-tömegben (tipikusan mg/g) kell kifejezni. Továbbá a minta tömegvesztését (számítása: az oldott anyag tömege osztva a kiindulási minta tömegével) is meg kell adni. Ki kell számolni a relatív standard deviációkat (RSD). Egyedi számokat kell megadni a teljes anyagra (polimer + alapvető adalékok, stb.) és csak a polimerre (azaz az ilyen adalékok levonása után).

2.2. Két különböző mintamérettel végzett vizsgálat

Meg kell adni a két három párhuzamossal végzett kísérlet vizes extraktumainak egyedi TOC értékeit és valamennyi kísérlet átlagértékét, tömeg per az oldat térfogata (tipikusan mgC/l) és tömeg per kiindulási mintatömeg (tipikusan mgC/g) egységekben is kifejezve.

Amennyiben nincs különbség a nagy és kis minta/víz arány eredményeiben, ez azt jelezheti, hogy valamennyi extrahálható komponens tényleg extrahálva lett. Ebben az esetben a közvetlen analízis általában nem szükséges.

A maradékok egyedi tömegeit meg kell adni és a minták kiindulási tömegének százalékában kell kifejezni. Átlagokat kísérletenként kell számolni. A 100 és a talált százalék különbsége az eredeti mintában lévő oldható és extrahálható anyag százalékát képviseli.

3. JELENTÉS

3.1. Vizsgálati jelentés

A vizsgálati jelentésben az alábbi információkat kell tartalmazni:

3.1.1. *Vizsgált anyag*

– a vizsgált anyagról rendelkezésre álló információk (azonosság, adalékok, szennyezők, alacsony molekulatömegű fajok tartalma).

3.1.2. *Kísérleti körülmények*

– a használt eljárások és kísérleti körülmények leírása,

– az analitikai és detektálási módszerek leírása.

3.1.3. *Eredmények*

– oldhatósági/extrahálhatósági eredmények mg/l-ben; a különböző oldatokbeli extrakciós tesztek egyedi és átlagértékei, polimertartalom és szennyezőanyagok, adalékanyagok stb. szerint bontva,

– oldhatósági/extrahálhatósági eredmények mg/polimer g-ban,

– a vizes extraktumok TOC értékei, az oldott anyag tömege és a számolt százalékok, amennyiben mérik,

– az egyes minták pH-ja,

– információ a vakpróba értékekről,

– irodalmi hivatkozások a vizsgált anyag kémiai instabilitásról a vizsgálati és az analitikai eljárás alatt, amennyiben szükséges,

– valamennyi, az eredmények értelmezéséhez fontos információ.

4. **IRODALOMJEGYZÉK**

(1) DIN 5377 (1976) Zerkleinerung von Kunstofferzeugnissen für Prüfzwecke.

III. D. MELLÉKLET

C.13. BIOKONCENTRÁCIÓ VIZSGÁLATA: ÁTFOLYÁSOS HALVIZSGÁLAT

1. MÓDSZER

Ez a biokoncentrációs módszer megfelel az OECD TG 305-nek (1996).

1.1. Bevezetés

Ez a módszer a különböző anyagoknak a halakban található, átfolyásos körülmények közötti biokoncentrációs potenciáljának jellemzésére szolgáló eljárást ír le. Bár az átfolyásos vizsgálatot előnyben kell részesíteni, félstatikus rendszerek is megengedhetők, feltéve, hogy az érvényességi követelményeknek megfelel.

A módszer elegendő részlettel szolgál a vizsgálat kivitelezéséhez, miközben kellő szabadságot enged a kísérlet kialakításának adaptálására az egyes laboratóriumok körülményeihez és a vizsgálati anyagok változó jellemzőihez. A módszer leghatékonyabban 1,5-6,0 log P_{ow} értékkel rendelkező stabil szerves vegyi anyagokra alkalmazható (1), de még alkalmazható erőteljesen lipofil anyagokra (log P_{ow} > 6,0). Az előre becsülhető biokoncentrációs tényező (BCF), amit néha K_B – ként is jelölnek, az ilyen erősen lipofil anyagokra feltehetően nagyobb lesz, mint a laboratóriumi kísérletekből várt állandósult biokoncentrációs tényező (BCF_{SS}) értéke. A kb. 9,0-ig terjedő log P_{ow} értékkel rendelkező szerves vegyi anyagok előre becsült biokoncentrációs tényezője Bintein és mtsai egyenletével kapható meg (2). A biokoncentrációs potenciált jellemző paraméterekhez tartozik a felvételi sebességi állandó (k_1), a tisztulási sebességi állandó (k_2) és a BCF_{SS}.

A radioaktívan jelzett vizsgálati anyagok megkönnyíthetik a víz- és halminták analízisét, és felhasználhatók annak eldöntésére, hogy kell-e bomlástermék-azonosítást és -kvantifikálást végezni. Amennyiben valamennyi radioaktív maradékot megmérték (például égetéssel, vagy szövetfeloldással), a BCF a kiindulási vegyületen, bármely visszatartott metaboliton és az asszimilált szénen is alapul. Valamennyi radioaktív maradékon alapuló BCF-eket ezért nem lehet közvetlenül összehasonlítani csak a kiindulási vegyület sajátos kémiai analíziséből nyert BCF-fel.

Radioaktív jelzési vizsgálatoknál kiürülési fázis alkalmazható a kiindulási vegyületre alapozott BCF meghatározása céljából, és a fő metabolitok jellemezhetők, amennyiben szükségesnek minősül. Az anyagmetabolizmus-vizsgálatot a biokoncentráció vizsgálattal kombinálni is lehet a szövetekben levő maradékok analízise és azonosítása révén.

1.2. Fogalommeghatározások és mértékegységek

A *biokoncentráció/bioakkumuláció* a vizsgált anyag koncentrációjának növekedése egy szervezetben/en (meghatározott szöveteiben/n) a vizsgált anyagnak a környező közegben lévő koncentrációjához viszonyítva.

A *biokoncentrációs tényező* (BCF, vagy K_B) a vizsgált anyag halban/on, vagy meghatározott szöveteiben/n (C_f, µg/g [ppm]) lévő koncentrációja az akkumulációs vizsgálat felvételi fázisának bármely időpontjában és a vegyszer környező közegben lévő koncentrációjának hányadosa a (C_w, µg/ml [ppm]).

Az *állandósult biokoncentrációs tényező* ($BCF_{SS,}$ vagy K_B) nem változik jelentősen egy hosszabb időtartam során, amely alatt a vizsgált anyag koncentrációja állandó a környező közegben.

Plató, vagy *állandósult állapot* látható a halban mért vizsgált anyag (C_f) időfüggő ábráján, amennyiben a görbe párhuzamos az időtengellyel, és C_f három egymást követő, legalább két nap különbséggel vett mintában ± 20 %-on belül vannak az analízisek egymáshoz képest, és nincs számottevő különbség a három mintavételi periódus között. Összevont minták analízisénél legalább négy egymást követő analízis szükséges. Olyan vizsgált anyagoknál, amelyek felvétele lassú, sokkal megfelelőbbek a hétnapos időközök.

A *biokoncentrációs tényezőket*, amelyeket kinetikus koncentrációs tényezőnek (BCF_k) neveznek, közvetlenül a kinetikai sebességállandókból (k_1/k_2) számolják.

Az *oktanol-víz megoszlási együttható* (P_{ow}) a vegyi anyag *n*-oktanolban és vízben, egyensúlyban mért oldhatóságának aránya (A.8 módszer), K_{ow}-vel is jelölik. A vegyi anyag vízi szervezetekbeli biokoncentrációs potenciálja jelzésére a P_{ow} logaritmusát használják.

Az *expozíciós, vagy felvételi fázis* az az időtartam, amíg a hal érintkezik a vizsgált anyaggal.

A *felvételi sebességi állandó* (k_1) a vizsgált anyag koncentrációjának – halban/on (vagy meghatározott szöveteiben/n) való – növekedési sebességét definiáló numerikus érték, az expozíciós idő alatt (k_1 1/napban van kifejezve).

Az *expozíció utáni, vagy tisztulási (ürülési) fázis* a kísérleti halból (vagy meghatározott szövetéből) a vizsgált anyagot tartalmazó közegből az anyagot nem tartalmazó közegbe történő kiürülésének (vagy nettó ürülése) időtartama.

A *tisztulási (ürülési) sebességi állandó* (k_2) a vizsgált anyag koncentrációjának a halban (vagy meghatározott szöveteiben) való csökkenési sebességét definiáló numerikus érték, a kísérleti halnak a kísérleti anyagot tartalmazó közegből az anyagot nem tartalmazó közegbe való áthelyezését követően (k_2 1/nap-ban van kifejezve).

1.3. **A vizsgálati módszer elve**

A vizsgálat két fázisból áll: az expozíciós (felvételi) és az expozíció utáni (tisztulási) fázisból. A felvételi fázis alatt az egy fajhoz tartozó halak különálló csoportjai a vizsgált anyag legalább két koncentrációjával érintkeznek. Ezután átkerülnek a vizsgált anyagot nem tartalmazó közegbe tisztulási fázisra. A tisztulási fázis mindig szükséges, kivéve, ha az anyag felvétele a felvételi fázis alatt elhanyagolható volt (pl. a BCF kisebb 10-nél). A vizsgált anyag koncentrációját a halban/on (vagy meghatározott szövetében/n) a vizsgálat mindkét fázisa alatt figyelemmel kísérik. A két kísérleti koncentráción túlmenően, a halak egy kontrollcsoportját azonos körülmények között tartják – leszámítva a vizsgált anyag hiányát – annak érdekében, hogy a biokoncentráció által okozott ártalmas hatások a megfelelő kontrollcsoporthoz legyenek viszonyíthatók, és meghatározható legyen a vizsgált anyag háttér-koncentrációja.

A felvételi fázis 28 napig tart, kivéve, ha az egyensúly bizonyítottan már korábban beáll. A 3. melléklet egyenletével lehet következtetni a felvételi fázis hosszára és az állandósult állapot eléréséhez szükséges időre. A tisztulási periódus ezután a hal egy másik tiszta, ugyanolyan közeget, de vizsgált anyagot nem tartalmazó edénybe való áthelyezésével kezdődik. Amennyiben lehetséges, a biokoncentrációs tényezőt lehetőleg az állandósult állapotban a halban (C_f) és vízben mért (C_w) koncentráció arányaként (BCF_{SS}) is, továbbá a felvételi (k_1) és tisztulási (k_2) sebességi állandó arányával, elsőrendű kinetikát feltételezve, kinetikai biokoncentrációs tényezőként (BCF_k) kell kiszámítani. Amennyiben nyilvánvalóan nem elsőrendű a kinetika, összetettebb modelleket kell alkalmazni (5. melléklet).

Amennyiben 28 nap alatt nem áll be az állandósult állapot, a felvételi fázist meg kell hosszabbítani az állandósult állapot eléréséig, vagy 60 napra, amelyik előbb következik be; ezután kezdődik a tisztulási fázis.

A felvételi sebességi állandót, a tisztulási (ürülési) sebességi állandót (vagy állandókat, amennyiben összetettebb modellt alkalmaztak), a biokoncentrációs tényezőt, és amennyiben lehetséges, e paraméterek mindegyike esetében a konfidenciahatárokat, a halban és a vízben mért vizsgáltanyag-koncentrációt legjobban leíró modell szerint számítják ki.

A BCF a hal teljes nedves tömegének függvényeként van kifejezve. Különleges célokra azonban meghatározott szövetek és szervek (pl. izom, máj) is használhatók, amennyiben a hal elég nagy, illetve ha a hal ehető (filé) és nem ehető (zsiger) részekre osztható. Mivel számos szerves anyagnál egyértelmű kapcsolat van a biokoncentrációs potenciál és a lipofilitás között, ezért ugyanilyen kapcsolat van a kísérleti hal lipidtartalma és az ilyen anyagok megfigyelt biokoncentrációja között is. Ezért a nagy lipofilitású (azaz log $P_{ow} > 3$) anyagokra kapott vizsgálati eredmények változatosságának e forrása csökkentéséhez a biokoncentrációt a teljes testtömegen kívül a lipidtartalom vonatkozásában is ki kell fejezni.

Amennyiben megvalósítható, a lipidtartalmat ugyanazon a biológiai anyagon kell meghatározni, mint amit a vizsgált anyag koncentrációjának meghatározására használtak.

1.4. **A vizsgált anyagra vonatkozó információk**

A biokoncentrációs vizsgálat elvégzése előtt a vizsgált anyagról az alábbi adatokra van szükség:

a) oldhatóság vízben;

b) oktanol-víz megoszlási együttható P_{ow} (K_{ow}-vel is jelölik, az A.8-ban megadott HPLC módszerrel meghatározva);

c) hidrolízis;

d) fototranszformáció vízben nap- vagy szimulált napsugárzásnál és a biokoncentrációs vizsgálatnál alkalmazott sugárzási feltételek mellett

e) felületi feszültség (azaz olyan anyagoknál, ahol P_{ow}-t nem lehet meghatározni);

f) gőznyomás;

g) gyors biológiai lebonthatóság (adott esetben).

További megkövetelt információ a vizsgálat során használt halfajokra kifejtett toxicitás, lehetőleg az aszimptotikus (azaz az időtől független) LC_{50}. Legyen ismert pontosságú és érzékenységű analitikai módszer a vizsgált anyag kvantifikálására a vizsgált oldatokban és a biológiai anyagban, a mintakészítés és tárolás részleteivel együtt. A vizsgált anyag vízben és halszövetekben érvényes analitikai kimutatási határának is ismertnek kell lenni. Amennyiben ^{14}C-vel jelzett vizsgált anyagot használnak, ismerni kell a szennyező anyagokhoz tartozó százalékos radioaktivitást.

1.5. **A vizsgálat érvényessége**

Az alábbi feltételeknek kell teljesülniük a vizsgálat érvényességéhez:

– a hőmérsékletingadozás kisebb ± 2 °C-nál,

– az oldott oxigén koncentrációja nem eshet 60 %-os telítettség alá,

– a kamrákban a vizsgált anyag koncentrációját a felvételi fázisban mért értékek átlagának ± 20 %-án belül kell tartani,

– a vizsgálat végén a kontroll és a kezelt halak mortalitásának és egyéb káros hatásoknak/betegségeknek 10 %-nál kisebbnek kell lenni; amennyiben a vizsgálat több hétig vagy hónapig tart, a pusztulásnak, vagy más ártalmas hatásnak a halak mindkét csoportjában kisebbnek kell lenni havi 5 %-nál, és nem haladhatja meg a 30 %-ot összesen.

1.6. **Referenciavegyületek**

Az ismert biokoncentrációs potenciálú referenciavegyületek használata hasznos lehet a kísérleti eljárások ellenőrzése során, amennyiben elvárt. Bár meghatározott anyagok még nem ajánlhatók.

1.7. **A vizsgálati módszer leírása**

1.7.1. *Eszközök*

A vizsgálat során kerülni kell az olyan anyagok használatát, amelyek oldódhatnak, szorbeálódhatnak, vagy kimosódhatnak az eszközökből, és ártalmasak lehetnek a halakra. Szabványos, kémiailag inert anyagból készült, a töltési sebességnek megfelelő térfogatú négyszögletes vagy hengeres tartályok használhatók. A puha műanyag-csövek használatát minimalizálni kell. Teflon (R), rozsdamentes acél és/vagy üvegcsövek használata ajánlott. A tapasztalatok alapján szükséges lehet a nagy abszorpciós együtthatójú anyagok, mint szintetikus piretroidok esetében, szilanizált üveg használata. Ilyen esetekben a felszerelést használat után el kell dobni.

1.7.2. *Víz*

A kísérletekhez általában természetes vizet kell használni, amely nem szennyezett, és állandó minőségű. A hígításra használt víz minőségének lehetővé kell tennie a választott halfajok túlélését az akklimatizációs és a kísérleti időszakok alatt anélkül, hogy bármilyen rendellenes külső megjelenés vagy viselkedés jelentkezne. Ideális esetben a vizsgált fajok bizonyítottan képesek túlélni, fejlődni és szaporodni a hígító vízben (pl. laboratóriumi tenyészetben, vagy életciklusra vonatkozó toxicitás vizsgálatnál). A vizet legalább a pH-val, keménységgel, valamennyi szilárd anyaggal, összes szerves szénnel, és lehetőleg ammónium-, nitrit tartalommal és alkalitással, és tengeri fajoknál sótartalommal is jellemezni kell. A halak optimális jólétéhez fontos paraméterek teljesen ismertek, de az 1. melléklet megadja számos paraméter esetében az ajánlott maximális koncentrációt a vizsgált édes- és tengervízre.

A kísérleti időszak alatt a víznek állandó minőségűnek kell lenni. A pH értékének 6,0 és 8,5 között kell lenni, de egy adott vizsgálat során ± 0, 5 pH egységnyi tartományon belül kell maradnia. Analízis céljából időközönként mintákat kell venni, annak érdekében, hogy a hígítóvíz ne befolyásolhassa hátrányosan a vizsgálati eredményeket (például a vizsgált anyag komplexálásával), vagy ne legyen káros hatással a halállomány állapotára. Nehézfémek (pl. Cu, Pb, Zn, Hg, Cd, Ni), főbb anionok és kationok (pl. Ca, Mg, Na, K, Cl, SO_4), peszticidek (pl. összes szerves foszforvegyület és összes szerves klórpeszticidek), összes szerves szén és szuszpendált szilárd anyag meghatározását el kell végezni, például háromhavonta, amennyiben a hígítóvíz ismerten viszonylag állandó minőségű. Amennyiben legalább egy éven keresztül állandónak bizonyul a vízminőség, a vizsgálatot ritkábban és nagyobb időközönként is el lehet végezni (pl. minden hat hónapban).

A hígítóvíz természetes részecske- és a teljes szervesszén-tartalmának (TOC) is a lehető legalacsonyabbnak kell lenni, hogy a vizsgált anyag ne abszorbeálódjon szerves anyagon, ami csökkenthetné a biológia elérhetőségét (4). A maximális elfogadható érték 5 mg/l szemcsés anyagok esetében (szárazanyag 0,45 μm-es szűrőn nem jut át) és 2 mg/l az összes szerves szén esetében (ld. 1. melléklet). A vizet szűrni kell felhasználás előtt, amennyiben szükséges. A kísérleti halaktól (ürülék) és a táplálékmaradékból származó szerves széntartalom járulékának a lehető legkisebbnek kell lenni a vízben. A vizsgálat során a kísérleti edényben a szerves szén koncentrációja nem haladhatja meg a vizsgált anyagból származó szerves szén koncentrációját és, amennyiben alkalmazták, az oldószer koncentrációját 10 mg/l-nél nagyobb mértékben (± 20 %).

1.7.3. *Vizsgált oldat*

A vizsgált anyagból megfelelő koncentrációjú törzsoldat készül. A törzsoldatot célszerű a vizsgált anyagnak egyszerűen a hígítóvízbe keverésével vagy összerázással elkészíteni. Az oldószerek vagy diszpergálószerek (oldódást segítő szerek) használata nem ajánlott; néhány esetben azonban alkalmazhatók megfelelő töménységű törzsoldat készítése érdekében. A felhasználható oldószerek: etanol, metanol, etilén-glikol-metil-éter, etilénglikol-dimetil-éter, dimetil-formamid, és trietilén-glikol. A felhasználható diszpergálószerek: Cremophor RH40, Tween 80, metilcellulóz 0,01 % és HCO-40. Gondosan kell eljárni a biológiailag könnyen lebontható szerek használata esetén, mivel átfolyásos vizsgálatokban baktériumnövekedés révén problémát okozhatnak. A vizsgált anyag radioaktívan is jelölhető, és a legnagyobb tisztaságúnak kell lenni (pl. lehetőleg > 98 %).

Átfolyásos vizsgálatokban a vizsgált anyag törzsoldatát folyamatosan adagoló és hígító rendszerre (pl. állandó áramlási sebességet biztosító pumpa, szabályozható hígítórendszer, telítőrendszer) van szükség a kísérleti koncentrációk kísérleti kamrákba juttatásához. Az egyes tartályok esetében a napi öt térfogatcsere a megengedhető. Az átfolyásos mód részesül előnyben, amennyiben nem alkalmazható (pl. ha a vizsgált szervezetekre károsan hat), fél-statikus módszer használható, feltéve, hogy az érvényességi követelmények teljesülnek. A törzsoldatok és a hígítóvíz áramlási sebességét legalább naponta a vizsgálat előtt és után 48 órával ellenőrizni kell. Az ellenőrzés magában foglalja az áramlási sebesség meghatározását az egyes kísérleti tartályokban, és biztosítja, hogy ne változzon 20 %-nál nagyobb mértékben sem az egyes kamrákban, sem azok között.

1.7.4. *A fajok megválasztása*

A fajok megválasztásánál fontos követelmény, hogy könnyen és megfelelő méretben elérhetők, és a laboratóriumban kielégítő körülmények között tarthatók legyenek. A halfajok megválasztásának egyéb követelményei közé tartozik a fontosság rekreációs, kereskedelmi, ökológiai szempontból éppúgy, mint az összehasonlítható érzékenység, múltbeli sikeres használat stb.

Az ajánlott fajok a 2. mellékletben találhatók. Más fajok is használhatók, de a kísérleti eljárást esetleg át kell dolgozni a megfelelő vizsgálati körülmények biztosításához. A fajok és a kísérleti módszer megválasztásának indoklását fel kell tüntetni a jelentésben.

1.7.5. *A halak tartása*

Legalább két hétig a vizsgálat során alkalmazott hőmérsékletű vízben akklimatizálják a törzspopulációt, és kielégítő, a vizsgálat alatt használttal megegyező típusú étrenden tartják őket.

48 órás betelepítési időszak után a mortalitást jegyzőkönyvezni kell, és az alábbi követelményeket kell alkalmazni:

– amennyiben a mortalitás a populáció 10 %-ánál nagyobb hét nap alatt: az egész halállományt ki kell cserélni,

– mortalitás a populáció 5-10 %-a hét nap alatt: további hét napig kell akklimatizálni,

– mortalitás a populáció 5 %-ánál kisebb hét nap alatt: a tételt kell elfogadni – ha a második hét nap alatt a mortalitás 5 %-nál több, az egész tételt ki kell selejtezni.

Beteg és rendellenesen fejlődött halak nem használhatók a vizsgálathoz. Minden beteg haltól meg kell szabadulni. A kísérletet megelőző két hétben és a kísérlet alatt a halak nem kaphatnak kezelést betegségre.

1.8. **A vizsgálat elvégzése**

1.8.1. *Elővizsgálat*

Hasznos lehet elővizsgálatokat végezni a vizsgálati körülmények optimalizására a döntő vizsgálathoz, pl. a vizsgált anyag koncentrációjának, a felvételi és tisztulási fázisok megválasztására.

1.8.2. *Az expozíció körülményei*

1.8.2.1. A felvételi fázis időtartama

A felvételi fázis időtartamának előrejelzése előzetes tapasztalatból (pl. előző vizsgálatból, vagy akkumulációhoz kapcsolódó vegyi anyagból), vagy bizonyos, a vizsgált anyag vízben való oldhatósága, vagy oktanol/víz megoszlási együtthatója ismeretét felhasználó tapasztalati kapcsolatokból nyerhető (ld. 3. melléklet).

A felvételi fázis 28 napig tart, kivéve, ha igazolható, hogy az egyensúly korábban beállt. Amennyiben az állandósult állapot nem áll be 28 nap alatt, a felvételi fázist ki kell terjeszteni további méréseket végezve, amíg az állandósult állapot beáll, vagy legfeljebb 60 napig.

1.8.2.2. A tisztulási fázis időtartama

A felvételi fázis időtartamának a fele rendszerint elég az anyag megfelelő (pl. 95 %-os) csökkenéséhez (ld. 3. mellékletet a becslés magyarázatához). Amennyiben a 95 %-os csökkenéshez szükséges idő aránytalanul hosszú, meghaladja például a felvételi fázis hosszának kétszeresét (azaz több mint 56 nap), rövidebb időtartam is használható (azaz amíg a vizsgált anyag koncentrációja kisebb lesz az állandósult állapotú koncentráció 10 %-ánál). Az elsőrendű kinetikát eredményező egyrekeszes hal-modellnél összetettebb felvételi és tisztulási fázissal rendelkező anyagoknál azonban az ürülési sebességi állandó meghatározására azonban hosszabb tisztulási fázis is megengedett. Az időtartamot azonban az a periódus szabhatja meg, ami után a halban a vizsgált anyag koncentrációja az analitikai detektálási határ fölött marad.

1.8.2.3. A kísérleti halak száma

A halak számát koncentrációnként úgy választják ki, hogy mintánként legalább négy hal álljon rendelkezésre minden mintavételnél. Amennyiben komolyabb statisztikai számításokat akarunk végezni, mintánként több hal szükséges.

Amennyiben kifejlett halakat használnak, rögzíteni kell, hogy hímeket és nőstényeket milyen arányban használnak a kísérletben. Amennyiben mindkét nemet használják, dokumentálni kell, hogy az expozíció kezdete előtt a két nem között a lipidtartalom különbsége jelentéktelen; szükséges lehet az összes hím és az összes nőstény hal egybegyűjtése.

Mindegyik vizsgálatban hasonló tömegű halakat kell kiválasztani, a legkisebbek ne legyenek kisebbek a legnagyobb hal tömegének kétharmadánál. Ugyanabba a korcsoportba tartozzanak, és a származásuk is azonos legyen. Mivel a halak tömege és kora időnként jelentős hatással lehet a BCF értékekre (1), ezeket a részleteket pontosan rögzíteni kell. Ajánlott az átlagtömeg becslése érdekében a vizsgálat előtt a halpopuláció egy mintacsoportját lemérni.

1.8.2.4. Feltöltés

A halak méretéhez viszonyítva nagy mennyiségű vizsgálati oldatot kell használni annak érdekében, hogy minimalizálni lehessen a vizsgálat kezdetén a halak hozzáadásával okozott C_w és az oldott oxigén koncentrációjának csökkenést. Fontos, hogy a feltöltési sebesség a használt kísérleti fajnak megfelelő legyen. Minden esetben 0,1-1,0 g hal (nedves tömeg) per liter víz per nap az ajánlott feltöltési sebesség. Akkor használható nagy töltési sebesség, amennyiben igazolt, hogy a vizsgált anyag megkövetelt koncentrációja fenntartható ± 20 %-os határon belül, és hogy az oldott oxigén koncentrációja nem esik 60 %-os telítettség alá.

A megfelelő feltöltési rendszerek kiválasztásánál a halfajok természetes életterét kell figyelembe venni. A feneken élő halak például nagyobb alapterületű akváriumot igényelnek, mint a nyíltvízi halfajok.

1.8.2.5. Táplálás

Az akklimatizációs és kísérleti időszak alatt a halakat megfelelő, ismert lipid- és összfehérjetartalmú táplálékkal kell etetni, az egészségük megőrzéséhez és a testtömegük fenntartásához elegendő mennyiségben. A halak az akklimatizációs és kísérleti időszakban naponta kapnak enni, testtömegük körülbelül 1–2 %-ának megfelelő mennyiségben; ez a legtöbb halfaj esetén a lipidkoncentrációt viszonylag állandó szinten tartja a vizsgálat alatt. A táplálék mennyiségét újra kell számolni, például hetente egyszer, hogy egy állandó szinten legyen tartható a testtömeg és a lipidkoncentráció. Ennek kiszámításához az egyes tartályokban a halak tömege a tartályból legújabban vett halminta tömegéből becsülhető meg. A tartályban maradó halak nem mérhetők le.

A kísérleti tartályból a maradék eledelt és az ürüléket az etetést követően (30 perc–1 óra) naponta szívócsövön keresztül el kell távolítani. A vizsgálat alatt a tartályokat a lehető legtisztábban kell tartani, hogy a szervesanyag-koncentráció a lehető legkisebb legyen, mivel a szerves szén jelenléte korlátozhatja a vizsgált anyag biológiai elérhetőségét (1).

Miután sok táplálék hallisztből származik, a táplálék vizsgáltanyag-tartalmát is vizsgálni kell. A táplálék peszticid- és nehézfémanalízise is kívánatos.

1.8.2.6. Fény és hőmérséklet

A fényperiódus rendszerint 12-16 órás, és a fajok számára megfelelő hőmérsékletet (± 2 °C) kell biztosítani (ld. 2. melléklet). A megvilágítás típusának és jellemzőinek ismertnek kell lenni. Figyelmet kell fordítani a vizsgáltanyag – a vizsgálat besugárzási körülményei közötti – lehetséges fotoátalakulására. Megfelelő megvilágítást kell használni, hogy a fény hatására nem természetes bomlástermékek lehetőleg ne keletkezzenek. Néhány esetben megfelelő lehet a 290 nm alatti UV sugárzást kiszűrő ernyő használata.

1.8.2.7. Kísérleti koncentrációk

Átfolyási körülmények között legalább két koncentrációt kell készíteni. Általában a nagyobb (vagy legmagasabb) vizsgált anyag-koncentráció akut aszimptotikus LC_{50} értékének körülbelül 1 %-ánál és a használt analitikai módszerre vonatkozó vízben elérhető detektálási határnál legalább tízszer nagyobb legyen.

A legnagyobb kísérleti koncentráció az akut (96 órás)/krónikus LC_{50} aránnyal is megosztható legyen (néhány vegyi anyag esetében a megfelelő arány 3-100 lehet). Amennyiben lehetséges, a többi koncentráció(ka)t úgy kell megválasztani, hogy a fenti értéktől 10-es faktorral különbözzön. Amennyiben ez nem lehetséges az 1 %-os LC_{50} követelmény és az analitikai határ miatt, 10-nél kisebb faktor is használható, vagy fontolóra kell venni ^{14}C-vel jelzett vizsgált anyag használatát. A vizsgált anyag oldhatósága feletti koncentrációt nem szabad használni.

Amennyiben szolubilizáló anyagot használnak, annak koncentrációja nem lehet nagyobb 0,1 ml/l-nél, és minden kísérleti tartályban azonosnak kell lennie. Ismerni kell, hogy mennyivel járul hozzá a kísérleti víz teljes szervesszén-tartalmához. Mindent meg kell tenni azonban az ilyen anyagok használatának elkerülése érdekében.

1.8.2.8. Kontrollok

A vizsgált sorozat mellett a hígítóvíz-kontrollt, és adott esetben, egy szolubilizálószert tartalmazó kontrollt is be kell állítani, feltéve, hogy biztosított, hogy a szernek nincs hatása a halakra. Amennyiben ez nem áll fenn, mindkét kontrollt el kell végezni.

1.8.3. *A vízminőség mérésének gyakorisága*

A vizsgálat során minden edényben mérni kell az oldott oxigént, TOC-t, pH-t és hőmérsékletet. A kontrollokban és a nagyobb (vagy legnagyobb) koncentrációjú edényben mérni kell a teljes keménységet és (adott esetben) a sótartalmat. Az oldott oxigént és (adott esetben) a sótartalmat legalább háromszor kell mérni a felvételi periódusban – annak elején, közepén és a végén – és egyszer egy héten a tisztulási periódusban. TOC-t a vizsgálat kezdetén (a felvételi fázis előtt 24 és 48 órával) a halak bevitele előtt, és a felvételi és tisztulási fázis alatt pedig legalább hetente egyszer kell mérni. A hőmérsékletet naponta, pH-t a periódusok kezdetén és végén, keménységet vizsgálatonként egyszer kell mérni. A hőmérsékletet ajánlott folyamatosan mérni, legalább egy edényben.

1.8.4. *Hal- és vízmintavételezés és analízis*

1.8.4.1. Mintavételezési ütemterv

A kísérleti tartályokból a vizsgált anyag koncentrációjának meghatározásához a halak bevitele előtt, valamint a felvételi és a tisztulási fázis alatt kell mintát venni. Vízmintát legalább a halmintával egy időben és etetés előtt kell venni. A felvételi fázis alatt meg kell határozni a vizsgált anyag koncentrációját az érvényességi követelmények teljesülésének ellenőrzése céljából.

A felvételi fázis alatt legalább ötször, a tisztulási fázis alatt legalább négyszer kell halmintát venni. Mivel egyes esetekben e mintaszámok alapján nehéz pontosan megbecsülni a BCF értékét, különösen, ha egyszerű elsőrendűtől eltérő tisztulási kinetika mutatkozik, tanácsos mindkét periódusban gyakrabban mintát venni (ld. 4. melléklet). A külön minták tárolására és elemzésére csak akkor kerül sor, ha az elemzés első sorozata alkalmatlannak bizonyul a BCF kívánt pontosságú kiszámítására.

Az elfogadható mintavételi ütemterv egy példája a 4. mellékletben található. Más feltételezett P_{ow} értékkel más ütemtervet is gyorsan ki lehet dolgozni a 95 %-os felvétel expozíciós idejének kiszámolásával.

A mintavételezést a felvételi fázisban addig kell folytatni, amíg az állandósult állapot beáll, vagy legfeljebb 28 napig. Amennyiben az állandósult állapot nem áll be 28 nap alatt, a mintavételezést addig kell folytatni, amíg beáll az állandósult állapot, de legfeljebb 60 napig. A tisztulási fázis megkezdése előtt a halak átkerülnek a tiszta tartályokba.

1.8.4.2. Mintavételezés és mintakészítés

Az analízishez a vízmintákat, például inert csövön keresztül, a kísérleti tartály középső pontjából veszik. Mivel a vizsgált anyag biológiailag nem elérhető részét a biológiailag elérhetőtől nem mindig lehet centrifugálással vagy szűréssel elválasztani, (főleg erősen lipofil vegyszerek esetén, azaz log $P_{ow} > 5$ vegyszereknél) (1) (5), a mintákon nem lehet ezen eljárásokat alkalmazni.

Ehelyett a tartályokat minél tisztábban kell tartani, és a teljes szervesszén-tartalmat a felvételi és tisztulási fázis alatt is figyelemmel kell kísérni.

Minden mintavételezéskor megfelelő számú halat (általában legalább négyet) kell kivenni a kísérleti kamrákból. A mintahalakat gyorsan le kell öblíteni vízzel, „szárazra" törölni, azonnal megölni a legmegfelelőbb és humánus módszerrel, ezt követően lemérni.

A lebomlás vagy egyéb veszteségek elkerülése érdekében a halakat és a vizet lehetőleg rögtön mintavételezés után kell analizálni, és a vizsgálat előrehaladtával megközelítőleg ki kell számolni a felvételi és a tisztulási sebességet. Az azonnali analízis lehetővé teszi annak kiküszöbölését is, hogy egy platót késve ismerjenek fel.

Az azonnali analízis meghiúsulása esetén a mintákat megfelelő módszerrel tárolják. A vizsgálat kezdete előtt a különböző vizsgált anyagok tárolásának megfelelő módszeréről információkat kell szerezni – például mélyhűtés, 4 °C-on tartás, tárolás időhossza, extrakció stb.

1.8.4.3. Az analitikai módszer minősége

mivel az egész eljárást alapvetően a vizsgált anyaghoz használt analitikai módszer pontossága és érzékenysége határozza meg, kísérlettel ellenőrizni kell a kémiai analízis pontosságát és reprodukálhatóságát, és a vizsgált anyag vízből és halakból való visszanyerését. Azt is ellenőrizni kell, hogy a vizsgált anyag ne legyen észlelhető a használt hígító vízben.

C_w és C_f vizsgálatból kapott értékét korrigálni kell – szükség szerint – visszanyeréssel és a kontrollok háttérértékével. A hal- és vízmintákkal végig úgy kell bánni, hogy minimális legyen a szennyezés és a (pl. a mintavevő eszköz adszorpciójából eredő) veszteség.

1.8.4.4. Halminta analízise

Amennyiben a vizsgálat során radioaktívan jelzett anyagokat használtak, mérhető az össz-radioaktivitás (a kiindulási vegyületét és metabolitokét együttesen), vagy a minták megtisztíthatók úgy, hogy a kiindulási vegyület külön analizálható legyen. A fő metabolitokat állandósult állapotban, vagy a felvételi fázis végén (amelyik előbb bekövetkezik) szintén lehet jellemezni. Amennyiben az összes mért radioaktívitás százalékában kifejezett BCF ≥ 1 000 %, tanácsos lehet, sőt bizonyos vegyszer-kategóriáknál, pl. peszticideknél erősen ajánlott, az állandósult állapotban a halszövetekben a teljes maradék 10 %-át meghaladó mennyiségű bomlástermékek azonosítása és kvantifikálása. Amennyiben a meghatározást elvégezték a halszövetben, el kell végezni a vízben is.

A vizsgált anyag koncentrációját rendszerint meg kell határozni minden lemért halban. Amennyiben ez nem lehetséges, az egyes mintavételi alkalmakkor egyesíthetők a minták, de az összesítés korlátozza az adatokra alkalmazható statisztikai eljárások számát. Amennyiben a statisztikai eljárás megkívánja, akkor a kívánt egyesítési eljárást és az ehhez szükséges halak számát a vizsgálati módszerben rögzíteni kell (6) (7).

BCF-et a teljes nedves tömeg függvényeként, és az erősen lipofil anyagok esetében a lipidtartalom függvényeként is ki kell fejteni. A hal lipidtartalmát amennyiben lehetséges, minden mintavételi alkalommal meg kell határozni. A lipidtartalom meghatározására megfelelő módszereket kell alkalmazni (3. melléklet, 8. és 2. hivatkozás). Szabványmódszerként a kloroform/metanol extrakciós technika ajánlott (9). A különböző módszerek nem adnak azonos értékeket (10), ezért fontos megadni a használt módszer részleteit. Amennyiben lehetséges, a lipid analízisét a vizsgált anyag analíziséhez készítettel azonos extraktumon kell elvégezni, mert a lipideket gyakran el kell távolítani az extraktumból, mielőtt kromatográfiásan elemezhetők lennének. A hal lipidtartalma (mg/kg nedves tömeg) a kísérlet végén nem térhet el a kezdeti értéktől ± 25 %-nál jobban. A szövet szárazanyag-tartalmát szintén rögzíteni kell, hogy a lipidkoncentráció átváltható legyen nedves állapotban mértről száraz állapotban mértre.

2. **ADATOK**

2.1. **Az eredmények kezelése**

A vizsgált anyag felvételi görbéje a felvételi fázisban a halban/on (vagy meghatározott szövetben/en) mért koncentrációt az idő függvényében, aritmetikus skálán ábrázolják. Amennyiben a görbe platót ér el, vagyis megközelítőleg párhuzamos az időtengellyel, az állandósult BCF_{SS} a következő képlet alapján számolható:

$$\frac{C_f \text{ állandósult állapotban (átlag)}}{C_w \text{ állandósult állapotban (átlag)}}$$

Amennyiben nem következett be az állandósult állapot, a BCF_{SS} kielégítő pontossággal kiszámolható az „állandósult állapot" – ból, az egyensúly 80 %-ánál ($1{,}6/k_2$) vagy 95 %-ánál ($3{,}0/k_2$).

A koncentrációs faktort (BCF_k) is meghatározzák a két elsőrendű kinetikai állandó k_1/k_2 arányaként. A tisztulási sebességi állandó (k_2) rendszerint a tisztulási görbéből határozható meg (azaz a halban a vizsgált anyag koncentrációjának csökkenése az idő függvényében). A felvételi sebességi állandó (k_1) ezután kiszámolható az adott k_2 és a C_f egy, a felvételi görbéből levezetett értékéből (ld. 5. mellékletet is). A BCF_k és a k_1, k_2 sebességi állandók kiszámításának megfelelő módszere a számítógéppel végzett nem lineáris paraméterbecslő módszer használata (11). Grafikus módszerek is használhatók k_1 és k_2 kiszámítására. Amennyiben a tisztulási görbe nyilvánvalóan nem elsőrendű, összetettebb modelleket kell használni (ld. a 3. melléklet hivatkozásait), és biostatisztikus tanácsát kell kikérni.

2.2. **Az eredmények értelmezése**

Amennyiben a vizsgált oldatok koncentrációi az analitikai módszer detektálási határához közeli szinten vannak, az eredményeket óvatosan kell értelmezni.

Az egyértelműen definiált felvételi és tisztulási görbe megbízható biokoncentrációs adatokat jelez. A két kísérleti koncentrációnál a felvételi/tisztulási állandók ingadozásának 20 % alatt kell lenni. A két alkalmazott kísérleti koncentráció felvételi/tisztulási sebességének jelentős különbségét rögzíteni kell, és meg kell adni rá a lehetséges magyarázatokat. A jól megtervezett vizsgálatokból kapott BCF-ek konfidenciahatára általában megközelíti a ± 20 %-ot.

3. **JELENTÉS**

A kísérleti jelentésnek az alábbi információkat kell tartalmaznia:

3.1. **Vizsgált anyag**

– fizikai tulajdonság, és adott esetben, fizikai-kémiai tulajdonságok,

– kémiai jellemzők (a szervesszén-tartalmat is beleértve, amennyiben szükséges),

– amennyiben radioaktívan jelzett, a jelzett atom(ok) pontos helyzete, és a szennyezőkhöz kapcsolódó radioaktivitás százaléka.

3.2. **Vizsgált fajok**

– tudományos név, törzs, származás, bármilyen előkezelés, akklimatizálás, kor, mérettartomány stb.

3.3. **Vizsgálati körülmények**

– használt vizsgálati eljárás (pl. átfolyásos, vagy félsztatikus),

– a használt megvilágítás típusa és jellemzői, és időtartama,

– vizsgálat kialakítása (pl. a kísérleti tartályok száma és mérete, víztérfogat-csere sebessége, párhuzamos minták száma, halak száma mintánként, kísérleti koncentrációk száma, a felvételi és a tisztulási fázis hossza, hal- és vízminták mintavételi gyakorisága),

– törzsoldatok előállításának módszere és a megújítás gyakorisága (amennyiben használták, meg kell adni a szolubilizálószert, koncentrációját és hogy a kísérleti víz szervesszén-tartalmához mennyiben járult hozzá),

– a névleges vizsgálati koncentrációk, a kísérleti edényben mért értékek átlaga és ezek standard deviációja, és a kiszámítás módszere,

– a hígítóvíz eredete, bármely előkezelés leírása, minden olyan eredmény, amely igazolja, hogy a hígítóvíz megfelel a kísérleti hal igényeinek, és a víz jellemzői: pH, keménység, hőmérséklet, oldottoxigén koncentrációja, maradék klór szintek (amennyiben mérték), összes szerves szén, szuszpendált szilárd anyagok, a vizsgált közeg sótartalma (amennyiben lehetséges), és bármilyen egyéb elvégzett mérés**,**

– vízminőség a kísérleti edényekben, pH, keménység, TOC, hőmérséklet és oldott oxigén koncentráció,

– a táplálásra vonatkozó részletes információk (például a táplálék fajtája, eredete, összetétele – legalább a lipid- és fehérjetartalom, amennyiben lehetséges, az etetések számát és az adott táplálék mennyisége),

– információk a hal- és vízminták kezeléséről, beleértve az előállítás részleteit, tárolást, extrakciót és analitikai eljárásokat (és pontosságot) a vizsgált anyag és lipidtartalom vonatkozásában (amennyiben mérték).

3.4. **Eredmények**

– minden elvégzett előzetes vizsgálat eredménye,

– a kontrollhalak és az egyes expozíciós kamrákban lévő halak mortalitása, és bármely megfigyelt rendellenes viselkedés,

– a halak lipidkoncentrációja (amennyiben a kísérlet alkalmával meghatározták),

– a halakban a vizsgált vegyi anyag felvételét és tisztulását mutató görbék (minden mért adatot feltüntetve), az állandósult állapotig eltelt idő,

– C_f és C_w (standard deviációval és tartománnyal, adott esetben) minden mintavételi időpontra (C_f µg/g teljes nedves testtömeg, vagy meghatározott szövetei, pl. lipid tömegében (ppm) kifejezve, és C_w µg/ml-ben (ppm). A kontrollsorozat C_w értékei (a hátteret is rögzíteni kell),

– az állandósult biokoncentrációs tényező (BCF_{SS}) és/vagy kinetikus koncentrációs tényező (BCF_k) és, adott esetben, a felvételi és tisztulási (ürülési) sebességi állandók 95 %-os konfidenciahatárai (valamennyit az állat teljes tömegére vagy meghatározott szöveteire, és amennyiben mérték, a teljes lipidtartalomra vonatkoztatva kell megadni), valamennyi használt kísérleti koncentrációnál a konfidenciahatárok és standard deviációk (ahogy megfelelőbb) és a számítás/adatelemzés módszerei,

– amennyiben radioaktívan jelzett anyagokat használtak, és amennyiben szükséges, bármely kimutatott metabolit akkumulációja bemutatható,

– bármi szokatlan dolog a vizsgálattal kapcsolatban, bármilyen eltérés ezektől az eljárásoktól, és bármely más vonatkozó információ.

A „detektálási határon belül nem kimutatott” eredményeket előzetes vizsgálati módszer fejlesztéssel és kísérlettervezéssel kell minimalizálni, mert az ilyen eredmények nem használhatók sebességi állandók számolásához.

4. **IRODALOMJEGYZÉK**

(1) Connell D. W. (1988). *Bioaccumlation behaviour of persistent chemicals with aquatic organisms*. Rev. Environ. Contam. Toxicol. 102, pp. 117-156.

(2) Bintein S., Devillers J. and Karcher W. (1993). *Non-linear dependence of fish bioconcentration on n-octanol/water partition coefficient*. SAR and QSAR in Environmental Research, 1, pp. 29-390.

(3) OECD Paris (1996). *Direct phototransformation of chemicals in water*. Environmental Health and Safety Guidance Document Series on Testing and Assessment of Chemicals. No. 3.

(4) Kristensen P. (1991). Bioconcentration in fish: comparison of bioconcentration factors derived from OECD and ASTM testing methods; influence of particulate organic matter to the bioavailability of chemicals. Water Quality Institute, Denmark.

(5) US EPA 822-R-94–002 (1994). Great Lake Water Quality Initiative Technical Support Document for the Procedure to Determine Bioaccumlation Factors. July 1994.

(6) US FDA (Food and Drug Administration) Revision. *Pesticide analytical manual*, 1, 5600 Fisher's Lane, Rockville, MD 20852, July 1975.

(7) US EPA (1974). Section 5, A(1). Analysis of Human or Animal Adipose Tissue, in Analysis of Pesticide Residues in Human and Environmental Samples, Thompson, J. F. (ed.) Research Triangle Park, N. C. 27711.

(8) Compaan H. (1980) in „The determination of the possible effects of chemicals and wastes on the aquatic environment: degradation, toxicity, bioaccumulation", Ch. 2.3, Part II. Government Publishing Office, the Hague, Netherlands.

(9) Gardner et al, (1995). Limn. & Oceanogr. 30, pp. 1099-1105.

(10) Randall R. C., Lee H., Ozretich R. J., Lake J. L. and Pruell R. J. (1991). *Evaluation of selected lipid methods for normalising pollutant bioaccumulation*. Envir. Toxicol. Chem. 10, pp. 1431-1436.

(11) CEC, Bioconcentration of chemical substances in fish: the flo-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 Mollucsc.

1. melléklet

Egy megfelelő hígító víz kémiai jellemzői

	Anyag	Határkoncentráció
1	Lebegő anyag	5 mg/l
2	Teljes szerves szén	2 mg/l
3	Nem ionizált ammónia	1 µg/l
4	Maradék klór	10 µg/l
5	Szerves foszfortartalmú peszticidek	50 ng/l
6	Szerves klórtartalmú peszticidek + poliklórozott bifenilek	50 ng/l
7	Összes szerves klór	25 ng/l
8	Alumínium	1 µg/l
9	Arzén	1 µg/l
10	Króm	1 µg/l
11	Kobalt	1 µg/l
12	Réz	1 µg/l
13	Vas	1 µg/l
14	Ólom	1 µg/l
15	Nikkel	1 µg/l
16	Cink	1 µg/l
17	Kadmium	100 ng/l
18	Higany	100 ng/l
19	Ezüst	100 ng/l

2. melléklet

Vizsgálathoz ajánlott halfajok

	Ajánlott fajok	Ajánlott kísérleti hőmérséklet-tartomány (°C)	Kísérleti állat ajánlott teljes hossza (cm)
1	Danio rerio ([1]) (Teleostei, Cyprinidae) (Hamilton-Buchanan) Zebradánió	20–25	3,0 ± 0, 5
2	Pimephales promelas (Teleostei, Cyprinidae) (Rafinisque)	20–25	5,0 ± 2, 0
3	Cyprinus carpio (Teleostei, Cyprinidae) (Linnaeus) Közönséges ponty	20–25	5,0 ± 3, 0
4	Oryzias latipes (Teleostei, Poeciliidae) (Temminck és Schlegel) Japán rizshal	20–25	4,0 ± 1, 0
5	Poecilia reticulata (Teleostei, Poeciliidae) (Peters) Guppi	20–25	3,0 ± 1, 0
6	Lepomis macrochirus (Teleostei, Centrarchidae) (Rafinesque)	20–25	5,0 ± 2, 0
7	Oncorhynchus mykiss (Teleostei, Salmonidae) (Walbaum) Szivárványos pisztráng	13–17	8,0 ± 4, 0
8	Gasterosteus aculeatus (Teleostei, Gasterosteidae) (Linnaeus) Tüskés pikó	18–20	3,0 ± 1, 0

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

A különböző országokban különböző torkolati és tengeri fajokat használnak, például:

Spot	*Leiostomus xanthurus*
Sheephead minnow	*Cyprinodon variegatus*
Silverside	*Menidia beryllina*
Shiner perch	*Cymatogaster aggregata*
English sole	*Parophrys vertulus*
Staghorn sculpin	*Leptocottus armatus*
Tüskés pikó	*Gasterosteus aculeatus*
Sea bass	*Dicentracus labrax*
Küsz	*Alburnus alburnus*

A halak beszerzése

A táblázatban felsorolt édesvízi halak könnyen tenyészthetők, és/vagy könnyen beszerezhetők egész évben, míg a tengeri és torkolati fajok bizonyos országokra korlátozódnak. A fent felsorolt halfajok halastóban vagy laboratóriumban is (betegségek és paraziták szempontjából ellenőrzött körülmények között) tenyészthetők. Célszerű tenyészetekből származó kísérleti halakat alkalmazni, mivel ezek egészségi állapota és származása is ismert. Ezek a halak a világ sok részében beszerezhetők.

3. melléklet

A felvételi és tisztulási fázis időtartamának meghatározása

1. *A felvételi fázis időtartamának meghatározása*

A vizsgálat elvégzése előtt a k_2, és így az állandósult állapot eléréséhez szükséges idő néhány százalékos hibával megbecsülhető a k_2 és az *n* – oktanol/víz megoszlási együttható (P_{ow}) vagy a k_2 és a vízben való oldhatóság (s) tapasztalati összefüggéséből.

A k_2 becsült értéke (nap^{-1}) megkapható például az alábbi tapasztalati összefüggésből (1):

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

Egyéb összefüggéseket ld. a 2. hivatkozásban.

Amennyiben a megoszlási hányados (P_{ow}) nem ismert, az anyag vízben való oldhatóságának (s) ismeretéből becsülhető meg (3):

$$\log_{10} P_{ow} = 0{,}862 \log_{10}(S) + 0{,}710 \quad (r^2 = 0{,}944) \qquad \text{(2. egyenlet)}$$

ahol s = az oldhatóság (mól/l): (n = 36).

Ezek az összefüggések csak 2 és 6,5 közé eső log P_{ow} értékkel rendelkező vegyszerekre alkalmazhatók (4).

A k_2 – becslés felhasználásával, a felvételt és tisztulást leíró általános kinetikai egyenletből (elsőrendű kinetika) kiszámítható az állandósult állapot néhány százalékának eléréséhez szükséges idő:

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

vagy ha C_w állandó:

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

Az állandósult állapot közelítésekor ($t \rightarrow$), a 3. egyenlet egyszerűsíthető (5) (6):

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

Ekkor k_1/k_2. C_w a halakban mérhető koncentráció közelítése „állandósult állapotban" ($C_{f,s}$).

A 3. egyenlet átírható:

$$C_f = C_{f,s} = (1 - e^{-k_2 t}) \quad \text{vagy} \quad \frac{C_f}{C_w} = 1 - e^{-k_2 t} \qquad \text{(4. egyenlet)}$$

A 4. egyenlet alkalmazásával megjósolható az állandósult állapot néhány százalékának eléréséhez szükséges idő, amennyiben az 1. vagy 2. egyenlet felhasználásával k_2 előre megbecsült.

Iránymutatóként: statisztikailag elfogadható adatok (BCF_k) előállításához a felvételi fázis statisztikailag optimális időtartama az a periódus, ami ahhoz szükséges, hogy a halban mérhető vizsgáltanyag-koncentráció logaritmusának görbéje lineáris időskálán felrajzolva elérje a felezőpontját, illetve $1{,}6/k_2$ – t, vagy az állandósult állapot 80 %-át, de ne legyen nagyobb $3{,}0/k_2$ – nél, vagy az állandósult állapot 95 %-nál (7).

Az állandósult állapot 80 %-ának eléréséhez szükséges idő (4. egyenlet):

$$0{,}80 = 1 - e^{-k_2 t_{80}} \text{ vagy} \qquad t_{80} = \frac{1{,}6}{k_2} \qquad \text{(5. egyenlet)}$$

A 95 %-os állandósult állapot hasonlóan:

$$T_{95} = \frac{3,0}{k_2} \qquad \text{(6. egyenlet)}$$

Például log P_{ow} = 4-es vizsgált anyag esetében a felvételi fázis (fel) időtartama (az 1., 5., és 6. egyenletet használva):

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

ff (80 %) = 1,6/0,652, azaz 2,45 nap (59 óra)

Vagy ff (95 %) = 3,0/0,652, azaz 4,60 nap (110 óra)

Hasonlóan, egy s = 10^{-5} mól/l (log(s) = 5,0) vizsgált anyag esetében az ff időtartama (az 1, 2, 5, és 6. egyenletet használva):

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

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

k_2 = 0,246 nap^{-1}

ff (80 %) = 1,6/0,246, azaz 6,5 nap (156 óra)

vagy ff (95 %) = 3,0/0,246, azaz 12,2 nap (293 óra)

Ezenkívül

$$T_{eq} = 6,54 \times 10^{-3}\, P_{ow} + 55.31 \text{ (óra)}$$

kifejezés használható az effektív állandósult állapot eléréséhez szükséges idő kiszámolásához (4).

2. *A tisztulási fázis időtartamának előrejelzése*

A test anyagterhelésének a kezdeti koncentráció néhány százalékára való csökkentéséhez szükséges idő megbecsülhető a felvételi és tisztulási periódust leíró általános egyenletből (elsőrendű kinetika) (1) (8).

A tisztulási fázisban C_w nullának feltételezett. Az egyenlet egyszerűsíthető:

$$\frac{dC_f}{dt} = -k_2 C_f \quad \text{vagy} \quad C_f = C_{f,o}.e^{-k_2 t}$$

ahol $C_{f,\,0}$ a koncentráció a tisztulási fázis kezdetén. Az 50 %-os tisztulás aztán t_{50} időpontban következik be:

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

Hasonlóan, a 95 %-os tisztulás elérésének időpontja:

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

Amennyiben 80 %-os felvételt használnak az első periódusban ($1,6/k_2$), és 95 %-os ürülést a tisztulási fázisban ($3,0/k_2$), akkor a tisztulási fázis megközelítőleg kétszer hosszabb a felvételi fázisnál.

Fontos megjegyezni azonban, hogy a becslések azon a feltevésen alapulnak, hogy a felvételi és tisztulási mintázat elsőrendű kinetikát követ. Amennyiben nyilvánvalóan nem elsőrendű kinetikáról van szó, összetettebb modellt kell alkalmazni [pl. (1) hivatkozás].

Irodalom (a 3. mellékleté)

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

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

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

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

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

(6) Ernst W. (1985). *Accumulation in Aquatic organisms*. In *: Appraisal of tests to predict the environmental behaviour of chemicals*. Ed. by Sheehman P., Korte F., Klein W. and Bourdeau P. H. Part 4.4, pp. 243-255. SCOPE, 1985, John Wiley & Sons Ltd. N. Y.

(7) Reilly P. M., Bajramovic R., Blau G. E., Branson D. R. and Sauerhoff M. W. (1977). *Guidelines for the optimal design of experiments to estimate parameters in first order kenetic models*, Can. J. Chem. Eng. 55, pp. 614-622.

(8) Könemann H. and Van Leuween K. (1980). Toxicokinetics in fish: Accumulation and Elimination of six Chlorobenzenes by Guppies. Chemosphere, 9, pp. 3-19.

4. melléklet

Elméleti példa biokoncentrációs vizsgálatok mintavételezési ütemtervére log P_{ow} = 4 anyagok esetében

Halminta	Mintavételek		Vízminták száma	Halak száma mintánként
	Minimálisan megkövetelt gyakoriság (nap)	**Járulékos mintavételezés**		
Felvételi fázis	-1 0		2 (*) 2	**45–80 hal telepítve**
1.	0,3	0,4	2 (2)	4 (4)
2.	0,6	0,9	2 (2)	4 (4)
3.	1,2	1,7	2 (2)	4 (4)
4.	2,4	3,3	2 (2)	4 (4)
5.	4,7		2	6
Tisztulási fázis				**Halak áthelyezve vizsgált vegyi anyagtól mentes vízbe**
6.	5,0	5,3		4 (4)
7.	5,9	7,0		4 (4)
8.	9,3	11,2		4 (4)
9.	14,0	17,5		6 (4)

(*) Vízminta minimum három teljes térfogatcsere után lett véve.

Figyelem: k_2 vizsgálat előtti becslése 4,0-ás log P_{ow}-re 0,652 nap^{-1}. A kísérlet teljes időtartama 3 × ff = 3 × 4,6 nap, azaz 14 nap. A „ff" becslését ld. a 3. mellékletben.
A zárójeles értékek a minták (víz, hal) számát jelentik, amennyiben járulékos mintavételezés történik.

5. melléklet

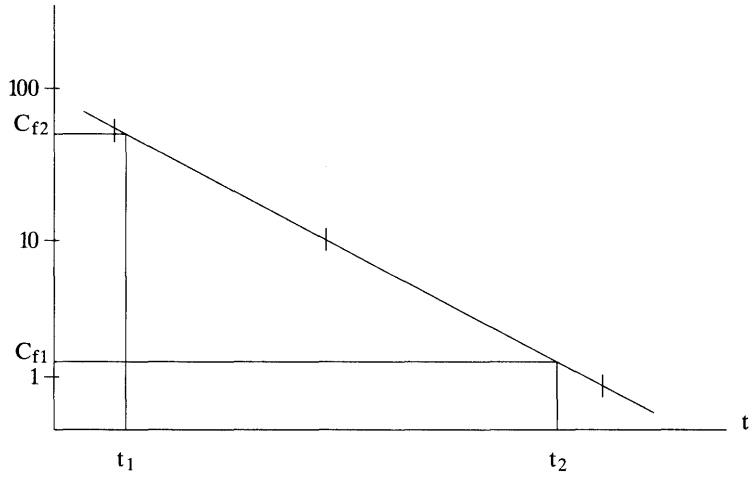
A megfelelő modell kiválasztása

A legtöbb biokoncentrációs adatról feltételezett, hogy jól leírható egy egyszerű kétváltozós modellel, amely a tisztulási fázisban (féllogaritmusos papíron ábrázolva) a halakban mérhető koncentrációk pontjaira illeszthető egyenest ad. (Amennyiben ezek a pontok nem írhatók le egyenessel meghatározott görbével, összetettebb modellt kell alkalmazni, ld. például Spacie és Hamelink, 3. melléklet, 1. hivatkozás).

Grafikus módszer a k_2 tisztulási (ürülési) sebességi állandó meghatározására

Az egyes halmintákban talált vizsgált anyag koncentrációját a mintavételezési idő függvényében kell ábrázolni féllogaritmusos papíron. Az egyenes meredeksége k_2.

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



Meg kell jegyezni, hogy az egyenes vonaltól való eltérések elsőrendűnél összetettebb tisztulási mintázatot jelezhetnek. Az elsőrendű kinetikától eltérő tisztulási típusok meghatározására grafikus módszer alkalmazható.

Grafikus módszer a k_1 felvételi sebességi állandó meghatározására

Amennyiben k_2 adott, k_1 – et az alábbiaknak megfelelően kell kiszámítani:

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

A log koncentrációt az idő függvényében (aritmetikus skálán) ábrázolva nyert szabályos felvételi görbe középpontjából olvasható le C_f érték.

Számítógépes módszer a felvételi és a tisztulási (ürülési) sebességi állandó számítására

A biokoncentrációs tényező továbbá a k_1 és k_2 sebességi állandó kiszámításának előnyben részesített módszere a nem lineáris paraméterbecslési módszer alkalmazása számítógépen. Ezek a programok k_1 és k_2 értékét az egymást követő idő koncentráció adatokból és az alábbi modell alapján találják meg:

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

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

ahol t_c = idő a felvételi fázis végén.

Ez a megközelítés a k_1 és k_2 standard deviációjára ad becslést.

mivel k_2 legtöbbször viszonylag nagy pontossággal megbecsülhető a tisztulási görbéből, és mert erős a korreláció a k_1 és k_2 paraméter között, amennyiben egyidejűleg becsülték meg őket, tanácsos lehet először csak a tisztulási adatokból kiszámolni k_2-t, és ezt követően nem-lineáris regresszióval számolni k_1-et a felvételi adatokból.