**Käesolev dokument on vaid dokumenteerimisvahend ja institutsioonid ei vastuta selle sisu eest**

# ►B EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS (EÜ) nr 648/2004, 31. märts 2004, detergentide kohta

**(EMPs kohaldatav tekst)**

(ELT L 104, 8.4.2004, lk 1)

Muudetud:

| | | Euroopa Liidu Teataja | | |
|---|---|---|---|---|
| | | nr | lehekülg | kuupäev |
| ►M1 | Komisjoni määrus (EÜ) nr 907/2006, 20. juuni 2006 | L 168 | 5 | 21.6.2006 |
| ►M2 | Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 1336/2008, 16. detsember 2008 | L 354 | 60 | 31.12.2008 |
| ►M3 | Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 219/2009, 11. märts 2009 | L 87 | 109 | 31.3.2009 |
| ►M4 | Komisjoni määrus (EÜ) nr 551/2009, 25. juuni 2009 | L 164 | 3 | 26.6.2009 |

▼B

# EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS (EÜ) nr 648/2004,

## 31. märts 2004,

## detergentide kohta

**(EMPs kohaldatav tekst)**

EUROOPA PARLAMENT JA EUROOPA LIIDU NÕUKOGU,

võttes arvesse Euroopa Ühenduse asutamislepingut, eriti selle artiklit 95,

võttes arvesse komisjoni ettepanekut,

võttes arvesse majandus- ja sotsiaalkomitee arvamust, ([1])

tegutsedes vastavalt asutamislepingu artiklis 251 sätestatud menetlusele ([2])

ning arvestades järgmist:

(1) Nõukogu direktiive 73/404/EMÜ, 22. november 1973, liikmesriikide detergentidega seotud seaduste ühtlustamise kohta, ([3]) 73/405/EMÜ, 22. november 1973, liikmesriikide anioonsete pindaktiivsete ainete biolagunduvuse katsemeetoditega seotud seaduste ühtlustamise kohta, ([4]) 82/242/EMÜ, 31. märts 1982, liikmesriikide mitteioonsete pindaktiivsete ainete biolagunduvuse katsemeetoditega seotud seaduste ühtlustamise kohta, ([5]) 82/243/EMÜ, 31. märts 1982, millega muudetakse direktiivi 73/405/EMÜ liikmesriikide anioonsete pindaktiivsete ainete biolagunduvuse katsemeetoditega seotud seaduste ühtlustamise kohta ([6]) ja 86/94/EMÜ, 10. märts 1986, millega muudetakse teistkordselt direktiivi 73/404/EMÜ liikmesriikide detergentidega seotud seaduste ühtlustamise kohta, ([7]) on mitmel juhul oluliselt muudetud. Selguse ja ratsionaliseerimise eesmärgil on soovitav kõnealuseid sätteid uuendada, ühendades need üheks tekstiks. Sellesse teksti tuleks lisada ka komisjoni 13. septembri 1989. aasta soovitus 89/542/EMÜ detergentide ja puhastusvahendite märgistamise kohta. ([8])

(2) Kuna kogu ühenduses kehtivate ühiste tehniliste kriteeriumide puudumisel ei ole liikmesriikidel võimalik täielikult saavutada käesoleva määruse eesmärki, milleks on detergentide siseturu tagamine, mida oleks seepärast võimalik paremini saavutada ühenduse tasandil, võib ühendus võtta meetmeid kooskõlas asutamislepingu artiklis 5 sätestatud subsidiaarsuspõhimõttega. Nimetatud artiklis sätestatud proportsionaalsuse põhimõtte kohaselt ei lähe käesolev määrus nimetatud eesmärgi saavutamiseks vajalikust kaugemale. Määrus on sobiv õiguslik vahend, mis võimaldab kehtestada otse tootjatele ja importijatele kogu ühenduses samal ajal ja samal viisil rakendatavad täpsed nõuded; tehniliste õigusaktide valdkonnas on vajalik kohaldamise ühtsus liikmesriikides ning seda saab tagada ainult määrusega.

(3) Vajalik on detergentide uus määratlus, mis hõlmaks samaväärseid kasutusi ning oleks kooskõlas arengutega liikmesriigi tasandil.

---

([1]) ELT C 95, 23.4.2003, lk 24.

([2]) Euroopa Parlamendi 10. aprilli 2003. aasta arvamus (Euroopa Liidu Teatajas seni avaldamata), nõukogu 4. novembri 2003. aasta ühine seisukoht (ELT C 305 E, 16.12.2003, lk 11) ja Euroopa Parlamendi 14. jaanuari 2004. aasta seisukoht (Euroopa Liidu Teatajas seni avaldamata). Nõukogu 11. märtsi 2004. aasta otsus.

([3]) EÜT L 347, 17.12.1973, lk 51. Direktiivi on viimati muudetud määrusega (EÜ) nr 807/2003 (ELT L 122, 16.5.2003, lk 36).

([4]) EÜT L 347, 17.12.1973, lk 53. Direktiivi on muudetud direktiiviga 82/243/EMÜ (EÜT L 109, 22. 4.1982, lk 11).

([5]) EÜT L 109, 22. 4.1982, lk 1.

([6]) EÜT L 109, 22. 4.1982, lk 18.

([7]) EÜT L 80, 25.3.1986, lk 51.

([8]) EÜT L 291, 10.10.1989, lk 55.

▼B

(4) Vajalik on võtta kasutusele pindaktiivse aine määratlus, mis puudus kehtivates õigusaktides.

(5) Oluline on anda selge ja täpne kirjeldus biolagunduvuse asjakohaste liikide kohta.

(6) On vaja vastu võtta detergente käsitlevad meetmed, et tagada siseturu funktsioneerimine ning vältida konkurentsi piiramist ühenduses.

(7) Tulevase keemiapoliitika strateegiat käsitleva komisjoni valges raamatus on kinnitatud, et asjakohased detergente käsitlevad meetmed peaksid tagama keskkonnakaitse kõrge taseme, eriti veekeskkonna osas.

(8) Detergentide osas on juba kehtestatud teatavad ühenduse õigusnormid, mis käsitlevad nende tootmist, nõuetekohast käsitsemist, kasutamist ja märgistamist, eriti seoses komisjoni soovitusega 89/542/EMÜ ning komisjoni 22. juuli 1998. aasta soovitusega 98/480/EÜ, mis käsitleb kodumajapidamislike pesupesemiseks ettenähtud pesupulbrite kohast head keskkonnapraktikat; ([1]) Euroopa Parlamendi ja nõukogu 31. mai 1999. aasta direktiiv 1999/45/EÜ ohtlike valmististe klassifitseerimist, pakendamist ja märgistamist käsitlevate liikmesriikide õigusnormide ühtlustamise kohta ([2]) kehtib detergentidele.

(9) Dirasvdimetüülammooniumkloriid (DTDMAC) ja nonüülfenool (sealhulgas etoksülaatderivaadid APEd) on prioriteetsed ained, mis kuuluvad riskianalüüsile ühenduse tasemel vastavalt nõukogu 23. märtsi 1993. aasta määrusele (EMÜ) nr 793/93 registreeritud kemikaalide ohtlikkuses hindamise ja kontrolli kohta, ([3]) ning vajaduse korral tuleks seetõttu teiste ühenduse õigusnormide raames soovitada ja rakendada adekvaatsed strateegiad nende kemikaalidega kokkupuutumise ohtude vähendamiseks.

(10) Olemasolevad õigusaktid detergentides sisalduvate pindaktiivsete ainete biolagunduvuse kohta hõlmavad esmast biolagunduvust ([4]) ning on kohaldatavad ainult anioonsetele ([5]) ja mitteioonsetele ([6]) pindaktiivsetele ainetele; seetõttu tuleks need asendada uue õigusaktiga, milles on põhirõhk lõplikul biolagunduvusel ning mis käsitleks püsivate metaboliitide potentsiaalse toksilisusega seotud olulisi küsimusi.

(11) See nõuab EN ISO standarditel ja OECD suunistel põhinevate uue katsete kogumi kasutuselevõtmist, millega reguleeritakse otsese loa andmist detergentide turule laskmiseks.

(12) Keskkonnakaitse kõrge taseme tagamiseks ei tohiks turule lasta detergente, mis ei täida käesolevas määruses kehtestatud nõudeid.

(13) 25. novembril 1999. aastal esitas toksilisuse, ökotoksilisuse ja keskkonna teaduskomitee arvamuse detergentides sisalduvate pindaktiivsete ainete biolagunduvuse ning regulatoorse kontrolli katsemeetodite olulisuse kohta selles valdkonnas.

(14) Olemasolevad nõuded esmase biolagunduvuse kohta tuleks säilitada hierarhia teisel tasemel ning neid tuleks täiendada täiendava riskianalüüsiga nende pindaktiivsete ainete korral, mis osutuvad lõpliku biolagunduvuse katsetel mittevastavaks; lisaks sellele ei tohiks esmase biolagunduvuse katsete tulemusel mittevastavaks tunnistatud pindaktiivsed ained saada müügiluba erandina.

---

([1]) EÜT L 215, 1.8.1998, lk 73.
([2]) EÜT L 200, 30.7.1999, lk 1. Direktiivi on viimati muudetud Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusega (EÜ) nr 1882/2003 (ELT L 284, 31.10.2003, lk 1).
([3]) EÜT L 84, 5.4.1993, lk 1. Määrust on muudetud määrusega (EÜ) nr 1882/2003.
([4]) Direktiivid 73/404/EMÜ ja 86/94/EMÜ.
([5]) Direktiivid 73/405/EMÜ ja 82/243/EMÜ.
([6]) Direktiiv 82/242/EMÜ.

▼B

(15) Esmase biolagunduvuse nõuded peaksid laienema kõigile pindaktiivsetele ainetele, eriti katioonsetele ja amfoteersetele, instrumentaalanalüüsi kasutamine peaks olema lubatud juhtudel, kui poolspetsiifilised analüütilised meetodid ei ole sobivad.

(16) Biolagunduvuse katsemeetodite määramine ja ning erandite loetelu arvestamine on tehnilised küsimused ning neid tuleks korrigeerida, võttes arvesse tehnilisi ja teaduslikke arenguid, samuti regulatoorseid arenguid.

(17) Katsemeetodid peaksid võimaldama saada andmeid, mis oleksid piisavad kinnituse saamiseks detergentides sisalduvate pindaktiivsete ainete aeroobse biolagunduvuse kohta.

(18) Detergentides sisalduvate pindaktiivsete ainete biolagunduvuse katsemeetodid võivad anda muutikke tulemusi. Sellistel juhtudel tuleks neid täiendada lisaanalüüsiga, et määrata jätkuva kasutamise riskid.

(19) Samuti tuleks kehtestada eeskirjad lõpliku biolagunduvuse katsetel mittevastavaks osutunud detergentides leiduvate pindaktiivsete ainete erandkorras turule laskmise kohta, mis tohiks keskkonnakaitse tagamiseks toimuda arvestades kogu asjakohast teavet igal konkreetsel juhtumil eraldi.

(20) Käesoleva määruse rakendamiseks vajalikud meetmed tuleks vastu võtta vastavalt nõukogu 28. juuni 1999. aasta otsusele 1999/468/EÜ, millega kehtestatakse komisjoni rakendusvolituste kasutamise menetlused. ([1])

(21) On kohane meenutada, et detergentide pindaktiivsetele ainetele kehtivad muud horisontaalõigusaktid, eriti nõukogu 27. juuli 1976. aasta direktiiv 76/769/EMÜ liikmesriikide õigusnormide ühtlustamise kohta seoses teatavate ohtlike ainete ja valmististe turustamise ja kasutamise piirangutega, ([2]) mille alusel on võimalik käesoleva määrusega hõlmatud ohtlike ainete turustamist ja kasutamist keelata või piirata, nõukogu 27. juuni 1967. aasta direktiiv 67/548/EMÜ ohtlike ainete liigitamist, pakendamist ja märgistamist käsitlevate õigusnormide ühtlustamise kohta, ([3]) komisjoni 20. juuli 1993. aasta direktiiv 93/67/EMÜ, millega kehtestatakse vastavalt nõukogu direktiivile 67/548/EMÜ registreeritud ainete poolt inimesele ja keskkonnale põhjustatava riski hindamise põhimõtted, ([4]) määrus (EMÜ) nr 793/93 ja komisjoni 28. juuni 1994. aasta määrus (EÜ) nr 1488/94, milles kehtestatakse registreeritud kemikaalide poolt inimesele ja keskkonnale põhjustatava riski hindamise põhimõtted; ([5]) Euroopa Parlamendi ja nõukogu 16. veebruari 1998. aasta direktiiv 98/8/EÜ biotsiidide turule laskmise kohta; ([6]) Euroopa Parlamendi ja nõukogu 11. veebruari 2004. aasta direktiiv 2004/10/EÜ, mis käsitleb keemiliste ainetega katsete tegemisel heade laboritavade põhimõtete rakendamist ja nende rakendamise tõendamist puudutavate õigusnormide ühtlustamist (kodifitseeritud versioon); ([7]) Euroopa Parlamendi ja nõukogu 11. veebruari 2004. aasta direktiiv 2004/9/EÜ heade laboritavade inspekteerimise ja kontrollimise kohta (kodifitseeritud versioon); ([8]) ning

([1]) EÜT L 184, 17.7.1999, lk 23.
([2]) EÜT L 262, 27.9.1976, lk 201. Direktiivi on viimati muudetud komisjoni direktiiviga 2004/21/EÜ (ELT L 57, 25.2.2004, lk 4).
([3]) EÜT L 196, 16.8.1967, lk 1. Direktiivi on viimati muudetud määrusega (EÜ) nr 807/2003.
([4]) EÜT L 227,8.9.1993, lk 9.
([5]) EÜT L 161, 29.6.1994, lk 3.
([6]) EÜT L 123, 24.4.1998, lk 1. Direktiivi on muudetud määrusega (EÜ) nr 1882/2003.
([7]) ELT L 50, 20.2.2004, lk 44.
([8]) ELT L 50, 20.2.2004, lk 28.

▼B

nõukogu 24. novembri 1986. aasta direktiiv 86/609/EMÜ katseteks ja muudel teaduslikel eesmärkidel kasutatavate loomade kaitsega seotud liikmesriikide õigusnormide ühtlustamise kohta. ([1])

(22) Tootjad peaksid vastutama käesolevale määruse nõuetele mittevastavate detergentide turustamisest hoidumise eest ning omama riigi ametiasutustele esitamiseks tehnilisi dokumente kõigi käesoleva määrusega hõlmatud ainete ja ►M2 segude ◄ kohta; see peaks kehtima ka pindaktiivsete ainete kohta, mis osutuvad III lisas nimetatud katsetel mittevastavaks.

(23) Tootjad peaksid saama taotleda komisjonilt erandeid ning komisjonil peaks olema võimalik teha selliseid erandeid vastavalt artikli 12 lõikes 2 osutatud menetlusele.

(24) Liikmesriikide pädevatel asutustel peaks olema võimalik kehtestada kontrollmeetmeid turulolevatele detergentidele, kuid nad peaksid vältima pädevate laborite tehtud analüüside kordamist.

(25) Kehtivate detergentide märgistamise sätete kohaldamist tuleks jätkata, sealhulgas soovituse 89/542/EMÜ sätteid, mis on detergentide kohasete eeskirjade kaasajastamise eesmärgil on hõlmatud käesolevasse määrusesse. Tarbijate informeerimiseks detergentides sisalduvate lõhna- ja säilitusainete olemasolu kohta kehtestatakse erimärgistus. Meditsiinitöötajatel peaks olema võimalik taotluse esitamisel saada tootjalt detergendi koostisosade täielik nimekiri, mis aitaks neil välja selgitada, kas allergilise reaktsiooni tekkimise ja teatud keemilise ainega kokkupuutumise vahel esineb põhjuslik seos, ning liikmesriikidel peaks olema võimalik nõuda, et selline nimekiri oleks kättesaadav konkreetsele riigiasutusele, mis on määratud seda teavet meditsiinitöötajatele andma.

(26) Kõik eespool nimetatud punktid annavad põhjust uue õigusakti loomiseks, mis asendaks olemasolevaid õigusakte; teatud aja vältel saavad liikmesriigid siiski jätkata nende kehtivate seaduste kohaldamist.

▼M3

_____

▼B

(28) Käesolevale määrusele nõuetele vastavate detergentide turule laskmist tuleks lubada teisi asjassepuutuvaid ühenduse sätteid piiramata.

(29) Inimese ja keskkonna kaitsmiseks ettenägematute riskide eest on vajalik kaitseklausli kasutamine.

(30) Pindaktiivsete ainete biolagunduvuse kindaksmääramise analüüs tuleks teostada laborites, mis vastavad rahvusvaheliselt tunnustatud standarditele, nimelt EN/ISO/IEC/17025, või heade laboritavade põhimõtetele; ei oleks õigustatud nõuda viimatinimetatud nõude kohaldamist olemasolevatele pindaktiivsetele ainetele ulatuses, milles neile on teostatud enne ülanimetatud standardi jõustumist kasutatav analüüs, mis omab jätkuvalt võrreldavat teaduslikku kvaliteeti.

(31) Anaeroobse biolagunduvusega, orgaaniliste detergentide peamiste mitteioonsete pindaktiivsetest ainetest koostisosadega ja fosfaadisisaldusega seotud küsimusi, mida käesolevas määruses ei käsitleta, tuleks uurida komisjoni poolt, ning kus see on õigustatud, tuleks Euroopa Parlamendile ja nõukogule esitada ettepanek. Kuni edasise ühtlustamiseni võivad liikmesriigid säilitada või kehtestada ülalnimetatud küsimuste osas riiklikud eeskirjad.

(32) Põhjenduses 1 nimetatud viis direktiivi ja komisjoni soovitus, mis asendatakse käesoleva määrusega, tuleks kehtetuks tunnistada,

([1]) EÜT L 358, 18.12.1986, lk 1. Direktiivi on muudetud Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiviga 2003/65/EÜ (ELT L 230, 16.9.2003, lk 32).

▼B

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA MÄÄRUSE:

*Artikkel 1*

**Eesmärgid ja rakendusala**

1. Käesolev määrusega kehtestatakse eeskirjad, mis on kavandatud detergentide ja nendes kasutatavate pindaktiivsete ainete vaba liikumise saavutamiseks siseturul, tagades samal ajal keskkonnakaitse ja inimese tervisekaitse kõrge taseme.

2. Sel eesmärgil ühtlustatakse käesoleva määrusega järgmised eeskirjad detergentide ja nendes kasutatavate pindaktiivsete ainete turule laskmise kohta:

— detergentide pindaktiivsete ainete biolagunduvus,

— piirangud või keelud detergentidele biolagunduvuse põhjal,

— detergentide täiendav märgistamine, sealhulgas allergeensed lõhnaained ning

— teave, mida tootjad peavad omama esitamiseks liikmesriikide pädevatele asutustele ja meditsiinitöötajatele.

*Artikkel 2*

**Mõisted**

Käesolevas määruses kasutatakse järgmisi mõisteid.

1. *Detergent* tähendab mistahes ainet või ►**M2** segu ◄, mis sisaldab seepe ja/või muid pesemiseks ja puhastamiseks ettenähtud pindaktiivseid aineid. Detergendid võivad olla mistahes kujul (vedel, pulber, pasta, kang, plaat, valatud tükk, kujund jne) ning turustatud kasutamiseks või kasutuses majapidamises või institutsioonilistel või tööstuslikel eesmärkidel.

   Muud detergentidena käsitatavad ooted on:

   — *abipesemisvahend*, mis on ette nähtud rõivaste, voodipesu jms leotamiseks (eelpesuks), loputamiseks või pleegitamiseks,

   — *pesupehmendaja*, mis on ette nähtud kanga pehmendamiseks pesemisega kaasnevates täiendavates protsessides,

   — *puhastusvahend*, mis on ette nähtud kõigi kodumajapidamise universaalpuhastajate jaoks ja/või muuks pindade puhastamiseks (näiteks materjalid, tooted, masinad, mehhaanilised seadmed, transpordivahendid ja nendega seotud varustus; instrumendid, aparaadid jms),

   — *muud puhastus- ja pesemisvahendid*, mis on ette nähtud mistahes muudeks pesemis- ja puhastusprotsessideks.

2. *Pesemine* tähendab pesu, kangaste, nõude ja muude kõvade pindade puhastamist.

3. Mõiste "puhastamine" on määratletud standardis EN ISO 862.

4. *Aine* tähendab looduslikke või on mistahes tootmisprotsessis saadud keemilisi elemente ja nende ühendeid, sealhulgas toodete püsivuse säilitamiseks vajalikke lisaaineid või tootmismeetodist tingitud lisandeid, välja arvatud lahustid, mida on võimalik kõrvaldada aine püsivust mõjutamata või selle koostist muutmata.

5. ►**M2** *Segu* ◄ tähendab kahest või enamast ainest koosnevat segu või lahust.

6. *Pindaktiivne aine* tähendab detergentides kasutatavat mistahes orgaanilist ainet ja/või ►**M2** segu ◄, millel on pindaktiivsed

▼B

omadused ning mis koosneb ühest või enamast hüdrofiilsest ja ühest või enamast hüdrofoobsest rühmast, mis on sellise iseloomu ja suurusega, et see põhjustab vee pindpinevuse vähenemist, õhu ja vee piirpinnal leviva või adsorptsioonilise monokihi moodustumist, emulsioonide ja/või mikroemulsioonide ja/või mitsellide moodustumist ning adsorptsiooni vee ja tahke aine piirpindadel.

7. *Esmane biolagunduvus* tähendab pindaktiivse aine mikroorganismidest põhjustatud struktuurset muutust (transformatsiooni), mille tulemuseks on tema pindaktiivsete omaduste kadumine lähteaine lagunemise tõttu ning järgnev pindaktiivsuse kadumine, mõõdetuna II lisas loetletud katsemeetoditega.

8. *Lõplik aeroobne biolagunduvus* tähendab biolagunduvuse taset, mis saavutatakse, kui pindaktiivne aine on hapniku juuresolekul mikroorganismide poolt täielikult ära kasutatud, mille tulemuseks on selle lagunemine süsinikdioksiidiks, veeks ja mistahes teiste osalevate elementide mineraalsooladeks (mineralisatsioon), mõõdetuna III lisas loetletud katsemeetoditega, ja uuteks mikroobseteks rakulisteks koostisosadeks (biomassiks).

9. *Turule laskmine* tähendab toote laskmist ühenduse turule, muutes selle kas tasu eest või mitte kättesaadavaks kolmandatele pooltele. Importi ühenduse tolliterritooriumile tuleb pidada turule laskmiseks.

10. *Tootja* tähendab füüsilist või juriidilist isikut, kes vastutab detergendi või detergendi pindaktiivse aine turule laskmise eest; eelkõige loetakse tootjaks valmistajat, importijat, pakkijat, kes töötab enda tarbeks, või mistahes isikut, kes muudab detergendi või detergendi pindaktiivse aine omadusi või loob või muudab selle märgistust. Turustajat, kes ei muuda detergendi või detergendi pindaktiivse aine omadusi, märgistust ega pakendit, ei tule lugeda tootjaks, välja arvatud juhul, kui ta tegutseb importijana.

11. *Meditsiinitöötaja* tähendab registreeritud arsti või tema juhtimisel töötavat isikut, kes tegeleb patsiendi hooldamisega, diagnoosimisega või ravi määramisega ning kellele kehtib ametialase konfidentsiaalsuse nõue.

12. *Tööstuslik ja asutuslik detergent* tähendab detergenti, mis on mõeldud pesemiseks ja puhastamiseks väljaspool kodumajapidamist, mida teostab eritooteid kasutav eriväljaõppega personal.

*Artikkel 3*

**Turule laskmine**

1. Artiklis 1 viidatud detergendid ja detergentide pindaktiivsed ained peavad turule laskmisel vastama käesolevas määruses ja selle lisades ning kui on asjakohane direktiivis 98/8/EÜ ning mis tahes teistes ühenduse asjakohastes õigusaktides kehtestatud tingimustele, omadustele ja piirangutele. Pindaktiivsed ained, mis on ühtlasi aktiivsed ained direktiivi 98/8/EÜ tähenduses ning mida kasutatakse desinfektsioonivahenditena, on vabastatud käesoleva määruse II, III, IV ja VIII lisa sätetest eeldusel, et:

a) need on loetletud direktiivi 98/8/EÜ I või Ia lisas, või

b) need on direktiivi 98/8/EÜ artikli 15 lõike 1 või lõike 2 kohaselt lubatud biotsiidsete toodete koostisosad, või

c) need on direktiivi 98/8/EÜ artiklis 16 sätestatud üleminekumeetmetega lubatud või 10-aastase tööprogrammi kohaste biotsiidsete toodete koostisosad.

Selle asemel tuleb selliseid pindaktiivseid aineid lugeda desinfektsioonivahenditeks ning detergentidele, mille koostisesse need kuuluvad, kehtivad VII lisa punktis A sätestatud desinfektsioonivahendite märgistamisnõuded.

▼B

2. Peab kindlaks määrama detergentide ja/või detergentide pindaktiivsete ainete tootjad ühenduses.

3. Tootjad vastutavad detergentide ja/või detergentide pindaktiivsete ainete vastavuse eest käesolevale määruse ja selle lisade sätetele.

*Artikkel 4*

**Pindaktiivsete ainete biolagunduvusel põhinevad piirangud**

1. Käesoleva määruse alusel võib pindaktiivseid aineid ja pindaktiivseid aineid sisaldavaid detergente, mis rahuldavad III lisas sätestatud täieliku aeroobse biolagunduvuse kriteeriume, lasta turule täiendavate biolagunduvusel põhinevate piiranguteta.

2. Kui detergent sisaldab pindaktiivseid aineid, mille täieliku aeroobse biolagunduvuse tase on madalam kui III lisas sätestatud, võivad pindaktiivseid aineid sisaldavate tööstuslike või asutuslike detergentide ning/või tööstuslike või asutuslike detergentide pindaktiivsete ainete tootjad taotleda erandi tegemist. Erandi taotlused ja tegemine tehakse ja otsustatakse vastavalt artiklitele 5, 6 ja 9.

3. Esmase biolagunduvuse tase mõõdetakse kõigi detergentides sisalduvate pindaktiivsete ainete osas, mis osutusid lõpliku aeroobse biolagunduvuse katsel nõuetele mittevastavaks. Detergentide pindaktiivsetele ainetele, mille esmase biolagunduvuse tase on madalam II lisas kehtestatust, ei tohi erandit teha.

*Artikkel 5*

**Erandi tegemine**

1. Tootja esitatav eranditaotlus tuleb teha artikli 8 lõikes 1 osutatud asjaomase liikmesriigi pädevale asutusele ja komisjonile, esitades artikli 6 lõikes 1 nimetatud kriteeriumide kohase tõendusmaterjali. Liikmesriigid saavad esitada taotluse erandi tegemiseks sõltuvalt liikmesriigi pädevale asutusele makstud tasust. Kui selliseid tasusid võetakse, tehakse seda mittediskrimineerival viisil ning need ei tohi ületada taotluse menetlemise kulusid.

2. Taotlus peab sisaldama tehnilisi dokumente, milles on esitatud kogu biolagunduvuse piiridele mittevastavate detergentide pindaktiivsete ainete spetsiifilise kasutamisega seotud ohutusaspektide hindamiseks vajalik teave ja põhjendused.

Lisaks III lisas ettenähtud katsete tulemustele peavad tehnilised dokumendid sisaldama II ja IV lisas ettenähtud teavet ja katsete tulemusi.

IV lisa punktis 4 ettenähtud katsed tuleb teostada astmelise lähenemisviisi põhjal. Astmeline lähenemisviis määratletakse tehnilises juhendis, mis võetakse vastu vastavalt artikli 12 lõikes 2 osutatud menetlusele 8. aprilliks 2007. Kõnealuse juhendiga määratakse vajadusel ka katsed, mille teostamisel tuleb rakendada heade laboritava põhimõtteid.

3. Liikmesriigi pädev asutus vaatab lõigetele 1 ja 2 vastavad esitatud erandtaotlused läbi, hindab nende vastavust erandi tegemise tingimustele ning teavitab komisjoni tulemustest kuue kuu jooksul alates täieliku taotluse saamisest.

Kui liikmesriigi pädev asutus peab vajalikuks teostada ainest ja/või ►M2 segust ◄ tulenevate võimalike ohtude hindamise, nõuab ta kolme kuu jooksul alates taotluse saamisest täiendavat teavet, vastavus tõendamise ja/või kinnitamise katseid kõnealuste ainete ja/või ►M2 segude ◄ või nende transformatsioontoodete kohta, millest teda on teavitatud või mille kohta ta on saanud teavet käesoleva määruse alusel. Liikmesriigi pädeva asutuse teostatava toimiku hindamiseks ettenähtud aega arvestatakse alates täiendava teabe lisamisest toimikusse.

▼B

Kui nõutud teavet ei esitata 12 kuu jooksul, loetakse taotlus mittetäielikuks ja seega kehtetuks. Sel juhul ei kohaldata artikli 6 lõiget 2.

Täiendava teabe kogumisel metaboliitide kohta peaks rakendama astmelisi katsetamisstrateegiaid, et tagada *in vitro* ja muude mitteloomkatsete maksimaalne kasutamine.

4. Eelkõige liikmesriigi teostatud hindamise põhjal võib komisjon teha erandi vastavalt artikli 12 lõikes 2 osutatud menetlusele. Vajadusel hindab komisjon enne kõnealuse erandi tegemist täiendavalt käesoleva artikli lõikes 3 nimetatud küsimusi. Komisjon teeb otsuse 12 kuu jooksul alates hinnangu saamisest liikmesriigilt, välja arvatud otsuse 1999/468/EÜ artikli 5 lõigete 4 ja 6 kohasel juhul, mille korral see aeg on 18 kuud.

5. Selliste eranditega võib lubada, limiteerida või rangelt piirata detergentide koostisesse kuuluvate pindaktiivsete ainete turule laskmist ja kasutamist sõltuvalt IV lisas määratletud täiendava riskianalüüsi tulemustest. Erandid võivad sisaldada detergentide koostisesse kuuluvate pindaktiivsete ainete turule laskmise järk-järgulise lõpetamisega üleminekuaega. Komisjon võib erandi läbi vaadata kohe sellise teabe saamisel, mis õigustaks eranditaotluses sisalduvate tehniliste dokumentide muutmist. Sel eesmärgil esitab tootja komisjonile selle taotlusel tehnilised dokumendid, mis on ajakohastatud IV lisa punktis 2 nimetatud punktide osas. Kõnealuse ajakohastatud teabe põhjal võib komisjon otsustada erandit pikendada, muuta või lõpetada. Käesoleva artikli lõikeid 1–4 ja 6 kohaldatakse *mutatis mutandis*.

6. Komisjon avaldab loendi pindaktiivsetest ainetest, millele on tehtud erandid, koos V lisas sätestatud vastavate kasutamistingimuste või -piirangutega.

*Artikkel 6*

**Erandi tegemise tingimused**

1. Kui komisjon kaalub erandi tegemist, teeb ta seda vastavalt artikli 12 lõikes 2 osutatud menetlusele ning järgmiste kriteeriumide alusel:

— kasutamine pigem vähese hajutavusega rakendustes kui laialdase hajutavusega rakendustes;

— kasutamine ainult tööstuslikes ja/või asutuslikes erirakendustes;

— müügimahtudest ja kasutusviisidest tulenev oht keskkonnale või tervisele kogu ühenduses on väike võrreldes sotsiaalmajandusliku kasuga, sealhulgas toidu ohutuse ja hügieeninormide valdkonnas.

2. Kuni komisjon eranditaotluse suhtes otsust teinud, võib asjassepuutuvate pindaktiivsete ainete turule laskmist ja kasutamist jätkata eeldusel, et tootja saab näidata, et pindaktiivne aine oli käesoleva määruse jõustumise kuupäeval juba ühenduse turul ning erandi tegemise taotlus tehti kahe aasta jooksul alates sellest kuupäevast.

3. Kui komisjon keeldub erandi tegemisest, teeb ta seda 12 kuu jooksul alates liikmesriigilt artikli 5 lõikes 3 nimetatud hinnangu saamisest, välja arvatud otsuse 1999/468/EÜ artikli 5 lõike 4 ja 6 kohasel juhul, mille korral see aeg on 18 kuud. Komisjon võib kehtestada üleminekuaja, mille jooksul kaotatakse järk-järgult asjaomaste pindaktiivsete ainete turule laskmine ja kasutamine. Üleminekuaeg ei tohi ületada kahte aastat alates komisjoni otsuse kuupäevast.

4. Komisjon avaldab VI lisas loendi pindaktiivsetest ainetest, mille korral on kindlaks tehtud nende mittevastavus määruse nõutele.

▼B

*Artikkel 7*

**Pindaktiivsete ainete katsetamine**

Kõik artiklites 3 ja 4 ning II, III, IV ja VIII lisas osutatud katsed teostatakse vastavuses I lisa punktis 1 nimetatud standarditega ning kooskõlas määruse (EMÜ) nr 793/93 artikli 10 lõike 5 sätetega. Sel eesmärgil on piisav kohaldada kas EN ISO/IEC standardit või heade laboritavade põhimõtteid, välja arvatud nende katsete korral, mille teostamisel on heade laboritavade järgimine tehtud kohustuslikeks. Juhtudel, kui pindaktiivseid aineid kasutatakse detergentides, mis lasti turule enne eespool nimetatud standardi jõustumist, võib aktsepteerida igal juhtumil eraldi katseid, mis teostati parimate olemasolevate teaduslike teadmiste põhjal ning kasutades I lisas nimetatud standarditega võrreldavat standardit. Tootja või liikmesriik võib komisjonile esitada mistahes juhtumi, mille suhtes on kahtlus või vaidlus. Otsus tehakse vastavalt artikli 12 lõikes 2 osutatud menetlusele.

*Artikkel 8*

**Liikmesriikide kohustused**

1. Liikmesriigid määravad pädeva asutuse või asutused, kes vastutavad käesoleva määruse haldamisega seotud suhtlemise ja teabevahetuse eest ning teatab komisjonile nende asutuste täielikud nimed ja aadressid.

2. Iga liikmesriik teatab edastab liikmesriikidele ja komisjonile nimekirja heakskiidetud laborite kohta, sealhulgas nende täielikud nimed ja aadressid, mis on pädevad ja volitatud teostama käesoleva määrusega sätestatud katseid. Liikmesriigid tõendavad ülalnimetatud laborite pädevust vastavalt I lisa punktis 1 nimetatud standardile EN ISO/IEC 17025. See nõue loetakse täidetuks, kui liikmesriik on tõendanud laborite vastavust heade laboritavade põhimõtetele direktiivi 2004/9/EÜ artikli 2 kohaselt.

3. Kui liikmesriigi pädeval asutusel on alust arvata, et heakskiidetud laboril puudub lõikes 2 osutatud pädevus, tõstatab ta küsimuse artiklis 12 nimetatud komitees. Kui komisjon otsustab, et laboril puudub vajalik pädevus, eemaldatakse heakskiidetud labori nimi lõikes 4 viidatud nimekirjast. Kohaldatakse artikli 15 lõiget 2, välja arvatud laborite korral, kes kinnitavad heade laboritavade nõuete järgimist, ning kellele kohaldatakse direktiivi 2004/9/EMÜ artiklite 5 ja 6 mittevastavuse sätted.

4. Komisjon avaldab lõikes 1 nimetatud pädevate asutuste ja lõikes 2 nimetatud volitatud laborite nimekirjad tehtud muudatuste ulatuses üks kord aastas Euroopa Liidu Teatajas.

*Artikkel 9*

**Tootjate esitatavad andmed**

1. Ilma et see piiraks direktiivi 1999/45/EÜ artikli 17 kohaldamist, peavad käesoleva määrusega hõlmatud aineid ja/või ►M2 segusid ◄ turule laskvad tootjad omama esitamiseks liikmesriikide pädevatele asutustele:

— teavet III lisas nimetatud ühe või enama katse tulemuse kohta;

— III lisas nimetatud katsetel mittevastavateks osutunud pindaktiivsete ainete kohta, mille kohta taotleti erandit vastavalt artiklile 5:

  i) tehnilisi dokumente II lisas nimetatud katsete tulemuste kohta,

  ii) tehnilisi dokumente IV lisas nimetatud katsete tulemuste ja teabe kohta.

2. Alati kui käesoleva määrusega hõlmatud ained ja/või ►M2 segud ◄ lastakse turule, vastutab tootja eespool nimetatud asja-

▼B

kohaste katsete õige teostuse eest. Tootja peab ka tegema kättesaadavaks dokumentatsiooni teostatud katsete kohta, et tõendada vastavust käesolevale määrusele ja näidata oma õigust saada kasu omandiõigusest katsetulemuste suhtes, välja arvatud katsetulemused, mis on juba üldkasutatavana saadaval.

3. Käesoleva määrusega hõlmatud ►M2 segusid ◄ turule laskvad tootjad teevad taotluse korral viivitamatult ja tasuta kõikidele meditsiinitöötajatele kättesaadavaks VII lisa punkti C sätetele vastava koostisosade andmelehe.

See ei piira liikmesriigi õigust nõuda sellise andmelehe kättesaadavaks tegemist konkreetsele riigiasutusele, kellele liikmesriik on andnud ülesandeks kõnealuse teabe andmise meditsiinitöötajatele.

Määratud riigiasutus ja meditsiinitöötajad hoiavad andmelehes sisalduvat teavet konfidentsiaalsena ning kasutavad seda ainult meditsiinilistel eesmärkidel.

*Artikkel 10*

**Kontrollmeetmed**

1. Liikmesriikide pädevad asutused võivad vastavalt vajadusele kohaldada turule lastud detergentide suhtes kõiki kontrollmeetmeid, mis tagavad toote vastavuse käesoleva määruse sätetele. Standardmeetodiks on VIII lisas osutatud katse- ja analüüsimeetodid. Need kontrollmeetmed ei kohusta tootjaid kordama artikli 8 lõikes 2 näidatud tingimusi täitvate laborite poolt tehtud katseid ega maksma ühegi korduvõi täiendava katse eest eeldusel, et algne katse on näidanud detergentide või detergentide koostisosadena kasutatavate pindaktiivsete ainete vastavust käesolevale määruse nõuetele.

2. Kahtluse korral, et II, III, IV või VIII lisas loetletud meetoditele vastavalt teostatud katsed on andnud valepositiivseid tulemusi, teatavad liikmesriikide pädevad asutused sellest komisjonile, ning komisjon kontrollib kõnealuseid tulemusi vastavalt artikli 12 lõikes 2 osutatud menetlusele ning võtab vajalikud meetmed.

*Artikkel 11*

**Märgistamine**

1. Käesoleva artikli sätted ei piira direktiivide 67/548/EMÜ ja 1999/45/EÜ ohtlike ainete ja ►M2 segude ◄ liigitamist, pakendamist ja märgistamist käsitlevate sätete kohaldamist.

2. Tarbijale müüdavate detergentide pakendil peab olema loetavate, nähtavate ja kustumatute tähtedega:

a) toote nimetus ja kaubanimi;

b) toote turule laskmise eest vastutava poole nimi, kaubanimi või kaubamärk ning täielik aadress ja telefoninumber;

c) asutuse aadress, e-posti aadress ja telefoninumber, kust on võimalik saada artikli 9 lõikes 3 nimetatud andmelehte.

Sama teave peab olema kõikides lahtiselt transporditavate detergentide saatedokumentides.

3. Detergentide pakendile märgitakse nende sisaldus vastavalt VII lisa punktis A ettenähtud väärtuste vahemikele. Samuti märgitakse sellele kasutusjuhised ja vajaduse korral eriettevaatusabinõud.

4. Lisaks sellele märgitakse elanikkonnale müüdavate pesupesemiseks ettenähtud detergentide pakenditele VII lisa punktis B ettenähtud teave.

▼B

5. Kui liikmesriigis kehtib riigisisene nõue riigikeel(t)es märgistamise kohta, järgivad tootja ja turustaja seda nõuet lõigetes 3 ja 4 määratud teabe osas.

6. Lõiked 1–5 ei piira kehtivaid riikikke eeskirju, mille kohaselt ei tohi tarbijatele müüdavate detergentide pakendil olla puuviljade kujutisi, mis võivad tarbijat eksitada vedeltoodete kasutamise suhtes.

▼M3

*Artikkel 12*

**Komiteemenetlus**

1. Komisjoni abistab komitee.

2. Käesolevale lõikele viitamisel kohaldatakse otsuse 1999/468/EÜ artikleid 5 ja 7, võttes arvesse nimetatud otsuse artikli 8 sätteid.

Tähtajaks otsuse 1999/468/EÜ artikli 5 lõike 6 tähenduses kehtestatakse kolm kuud.

3. Käesolevale lõikele viitamisel kohaldatakse otsuse 1999/468/EÜ artikli 5a lõikeid 1 kuni 4 ja artiklit 7, võttes arvesse nimetatud otsuse artikli 8 sätteid.

*Artikkel 13*

**Lisade kohandamine**

1. Komisjon võtab vastu lisade kohandamiseks vajalikud muudatused, kasutades võimaluse korral Euroopa standardeid.

2. Komisjon võtab vastu muudatused või täiendused, mis on vajalikud käesoleva määruse eeskirjade kohaldamiseks lahustitel põhinevate detergentide suhtes.

3. Lõigetes 1 ja 2 osutatud meetmed, mille eesmärk on muuta käesoleva määruse vähemolulisi sätteid, võetakse vastu artikli 12 lõikes 3 osutatud kontrolliga regulatiivmenetluse kohaselt.

▼B

*Artikkel 14*

**Vaba liikumise klausel**

Liikmesriigid ei keela, piira ega takista käesoleva määruse nõuetele vastavate detergentide ja/või detergentide pindaktiivsete ainete turule laskmist käesolevas määruses käsitletud alustel.

Kuni edasise ühtlustamiseni võivad liikmesriigid säilitada või kehtestada riiklike eeskirju fosfaatide kasutamise kohta detergentides.

*Artikkel 15*

**Kaitseklausel**

1. Kui liikmesriigil on alust arvata, et teatav käesoleva määruse nõuetele vastav detergent kujutab siiski ohtu inimesele, loomadele või keskkonnale, võib ta ajutiselt keelata selle detergendi turule laskmise oma territooriumil või kohaldada selle suhtes eritingimusi.

Asjaomane liikmesriik teatab sellest viivitamata teistele liikmesriikidele ja komisjonile ning põhjendab oma otsust.

2. Pärast konsulteerimist liikmesriikidega või vajaduse korral komisjoni asjakohase tehnika- või teaduskomiteega, võetakse üheksakümne päeva jooksul antud küsimuses vastu otsus vastavalt artikli 12 lõikes 2 osutatud menetlusele.

▼B

*Artikkel 16*

**Kontrollimine**

1. 8. aprilliks 2007 hindab komisjon fosfaatide kasutamist, esitab sellekohase aruande ning põhjendatud juhul seadusandliku ettepaneku fosfaatide kasutamise kohta, pidades silmas nende kasutamise järkjärgulist kaotamist või piiramist erirakendustes.

2. 8. aprilliks 2009 kontrollib komisjon käesoleva määruse kohaldamist, pöörates erilist tähelepanu pindaktiivsete ainete biolagunduvusele, ning hindab, esitab aruande ja põhjendatud juhul seadusandlikud ettepanekud seoses järgmisega:

— anaeroobne biolagunduvus,

— peamiste mittepindaktiivsete orgaaniliste detergentide biolagunduvust.

*Artikkel 17*

**Kehtetuks tunnistatavad õigusaktid**

1. Järgmised direktiivid tunnistatakse kehtetuks alates 8. oktoobrist 2005.

— direktiiv 73/404/EMÜ,

— direktiiv 73/405/EMÜ,

— direktiiv 82/242/EMÜ,

— direktiiv 82/243/EMÜ ja

— direktiiv 86/94/EMÜ.

2. Soovitus 89/542/EMÜ tunnistatakse kehtetuks alates 8. oktoobrist 2005.

3. Viiteid kehtetuks tunnistatud direktiividele käsitatakse viidetena käesolevale määrusele.

4. Käesoleva määruse jõustumise päeval tunnistavad liikmesriigid kehtetuks oma vastavalt lõikes 1 nimetatud direktiividele või lõikes 2 nimetatud soovitusele vastu võetud õigusnormid.

*Artikkel 18*

**Karistused**

1. Hiljemalt 8. oktoobriks 2005:

— asjakohased õiguslikud või haldusmeetmed käesoleva määruse mis tahes rikkumiste menetlemiseks, ja

— hoiatavad, tõhusad ja proportsionaalsed karistused mis tahes sellise rikkumise eest.

See sisaldab meetmeid, mis võimaldavad neil kinni pidada detergentide kaubasaadetisi, mis ei vasta käesoleva määruse nõuetele.

2. Liikmesriigid teatavad sellest viivitamata komisjonile.

*Artikkel 19*

**Jõustumine**

Käesolev määrus jõustub 8. oktoobril 2005. aastal.

Käesolev määrus on tervikuna siduv ja vahetult kohaldatav kõikides liikmesriikides.

▼B

*I LISA*

**Akrediteerimis-, heade laboritavade ja loomakaitse standardid laboritele, mis on pädevad ja volitatud osutama vajalikku teenust detergentide vastavuse kontrollimiseks käesoleva määrusega ja selle lisade nõuetele**

1. *Laborite tasandil kohaldatavad standardid:*

   EN ISO/IEC 17025, Katse- ja kalibreerimislaborite kompetentsuse üldnõuded;

   Direktiiv 2004/10/EÜ;

   Nõukogu direktiiv 86/609/EMÜ

2. *Akrediteerimisasutuste ja heade laboritavade järelevalveasutuste tasandil kohaldatavad standardid:*

   EN 45003, Kalibreerimis- ja katselaborite akrediteerimissüsteem. Toimimise ja tunnustamise üldnõuded;

   Direktiiv 2004/9/EÜ.

▼B

*II LISA*

## ESMASE BIOLAGUNDUVUSE KATSEMEETODID PINDAKTIIVSETELE AINETELE DETERGENTIDES

Esmane biolagunduvus määratakse pindaktiivse lähteaine lõpptaseme järgi biolagunenud vedelikus. Käesolev lisa algab kõigile pindaktiivsete ainete klassidele ühiste katsemeetodite loeteluga, millele järgnevad punktide A kuni D all loendid igale pindaktiivsete ainete klassile eriomased analüütilised katsetoimingud.

Esmase biolagunduvuse vastavuskriteeriumiks on vähemalt 80 %, mõõdetuna allpool esitatud katsemeetodite kohaselt.

Pindaktiivsete ainete laboratoorse analüüsi standardmeetod käesolevas määruses põhineb VIII lisa punktis 1 kirjeldatud OECD meetodi kinnitaval katsel. Kinnitava katse toimingu muudatused on lubatud, eeldusel, et need on kooskõlas standardiga EN ISO 11733.

### Katsemeetodid

1) OECD meetod, mis on avaldatud OECD 11. juuni 1976. aasta tehnilises aruandes "Proposed Method for the Determination of the Biodegradability of Surfactants used in Synthetic Detergents" (Kavandatav meetod sünteetilistes pesuainetes kasutatavate pindaktiivsete ainete biolagundatavuse kindlaksmääramiseks).

2) Prantsusmaal kasutatav meetod, mis on heaks kiidetud 1987. aasta 24 detsembri määrusega ja avaldatud "Journal officiel de la Rèpublique franēaise"1987. aasta 30. detsembri väljaandes lk 15385 ning standardiga NF 73-260 1981. aasta juunist, mis on avaldatud organisatsiooni Association franēaise de normalisation (AFNOR) poolt.

3) Saksamaal kasutatav meetod, mis on kehtestatud 1977. aasta 30. jaanuari määrusega "Verordnung über die Abbaubarkeit anionischer und nichtionischer grenzflächenaktiver Stoffe in Wasch- und Reinigungsmitteln", mis on avaldatud "Bundesgesetzblatt"1977. aasta 30. jaanuari väljaande I osas lk 244 ning mida on muudetud nimetatud määrust muutva 1986. aasta 4. juuni määrusega, mis on avaldatud "Bundesgesetzblatt" 1986. aasta väljaande I osas lk 851.

4) Ühendkuningriigis kasutatav meetod "Porous Pot Test", nagu seda on kirjeldatud Water Research Centre tehnilises aruandes nr 70/1978.

5) OECD meetodi "kinnitav katse", mida on kirjeldatud VIII lisa punktis 1 (sealhulgas võimalikud muudatused töötingimustes, nagu on kirjeldatud standardis EN ISO 11733). See on ka vaidluste lahendamisel kasutatav standardmeetod.

### A. ANALÜÜTILISED MEETODID ANIOONSETE PINDAKTIIVSETE AINETE JAOKS

Anioonsete pindaktiivsete ainete määramine katsetes teostatakse metüleensinise aktiivaine (MBAS) analüüsiga vastavalt VIII lisa punktis 2 kehtestatud kriteeriumidele. Nende anioonsete pindaktiivsete ainete korral, mis ei reageeri eespool nimetatud MBAS meetodile, või kui nii on asjakohasem tõhususe või täpsuse eesmärgil, kasutatakse sobivat spetsiifilist instrumentaalanalüüsi, näiteks kõrgefektiivset vedelikkromatograafiat (HPLC) või gaasikromatograafiat (GC). Vastava taotluse korral annab tootja liikmesriikide pädevatele asutustele huvipakkuvate puhaste pindaktiivsete ainete proovid.

### B. ANALÜÜTILISED MEETODID MITTEIOONSETE PINDAKTIIVSETE AINETE JAOKS

Mitteioonsete pindaktiivsete ainete määramine katsetes teostatakse vismuti aktiivaine (BiAS) meetodiga vastavalt VIII lisa punktis 3 kehtestatud analüütilisele meetodile.

Nende mitteioonsete pindaktiivsete ainete korral, mis ei reageeri eespool nimetatud BiAS meetodile, või kui nii on asjakohasem tõhususe või täpsuse eesmärgil, kasutatakse sobivat spetsiifilist instrumentaalanalüüsi, näiteks HPLC või GC. Vastava taotluse korral annab tootja liikmesriikide pädevatele asutustele huvipakkuvate puhaste pindaktiivsete ainete proovid.

▼B

C. ANALÜÜTILISED MEETODID KATIOONSETE PINDAKTIIVSETE AINETE JAOKS

Katioonsete pindaktiivsete ainete määramine katsetes teostatakse disulfiinsinise aktiivaine (DBAS) analüüsiga vastavalt järgmistele DBAS meetoditele:

Saksamaa Liitvabariigis kasutatav meetod, (1989) DIN 38 409 – Ausgabe: 1989-07.

Nende katioonsete pindaktiivsete ainete korral, mis ei reageeri eespool nimetatud katsemeetodile, või kui nii on asjakohasem tõhususe või täpsuse eesmärgil (see peab olema põhjendatud), kasutatakse sobivat spetsiifilist instrumentaalanalüüsi, näiteks HPLC või GC. Vastava taotluse korral annab tootja liikmesriikide pädevatele asutustele huvipakkuvate puhaste pindaktiivsete ainete proovid.

D. ANALÜÜTILISED MEETODID AMFOTEERSETE PINDAKTIIVSETE AINETE JAOKS

Amfoteersete pindaktiivsete ainete määramine katsetes teostatakse allpool loetletud toiminguid järgiva analüüsiga:

1. Kui katioonsed pindaktiivsed ained puuduvad:

   Saksa Liitvabariigis kasutatav meetod, (1989) DIN 38 409-Teil 20.

2. Muul juhul:

   Oranž II meetod (Boiteux, 1984).

   Nende amfoteersete pindaktiivsete ainete korral, mis ei reageeri eespool nimetatud katsemeetodile, või kui nii on asjakohasem tõhususe või täpsuse eesmärgil (see peab olema põhjendatud), kasutatakse sobivat spetsiifilist instrumentaalanalüüsi, näiteks HPLC või GC. Vastava taotluse korral annab tootja liikmesriikide pädevatele asutustele huvipakkuvate puhaste pindaktiivsete ainete proovid.

▼M1

*III LISA*

**LÕPLIKU BIOLAGUNDATAVUSE (MINERALISATSIOONI) KATSEMEETODID DETERGENTIDES SISALDUVATE PINDAKTIIVSETE AINETE JAOKS**

A. Referentsmeetod pindaktiivse aine lõpliku biolagundatavuse laboratoorseks katsetamiseks käesoleva määruse alusel põhineb standardil EN ISO 14593:1999 ($CO_2$ gaasifaasi analüüs).

Detergentides sisalduvaid pindaktiivseid aineid loetakse biolagunevaks, kui biolagundatavuse (mineralisatsiooni) tase, mille mõõtmiseks kasutatakse ühte järgmisest meetodist, ([1]) on kahekümne kaheksa päeva jooksul vähemalt 60 %:

1. EN ISO standard 14593:1999. Vee kvaliteet. Orgaaniliste ühendite lõpliku aeroobse biolagundatavuse hindamine vesikeskkonnas. Anorgaanilise süsiniku analüüsimeetod hermeetilistes anumates ($CO_2$ gaasifaasi katse). Eelnevat kohandamist ei kasutata. 10-päevase akna põhimõtet ei kohaldata (referentsmeetod).

2. Direktiivi 67/548/EMÜ V lisa osas C.4-C esitatud meetod (süsinikdioksiidi ($CO_2$) eraldumise modifitseeritud Sturmi katse). Eelnevat kohandamist ei kasutata. 10-päevase akna põhimõtet ei kohaldata.

3. Direktiivi 67/548/EMÜ V lisa osas C.4-E esitatud meetod (suletud pudel). Eelnevat kohandamist ei kasutata. 10-päevase akna põhimõtet ei kohaldata.

4. Direktiivi 67/548/EMÜ V lisa osas C.4-D esitatud meetod (manomeetriline respiromeetria). Eelnevat kohandamist ei kasutata. 10-päevase akna põhimõtet ei kohaldata.

5. Direktiivi 67/548/EMÜ V lisa osas C.4-D esitatud meetod (Jaapani rahvusvahelise kaubanduse ja tööstuse ministeerium, MITI). Eelnevat kohandamist ei kasutata. 10-päevase akna põhimõtet ei kohaldata.

6. ISO 10708:1997. Vee kvaliteet. Orgaaniliste ühendite lõpliku aeroobse biolagundatavuse hindamine vesikeskkonnas. Biokeemilise hapnikutarbe määramine kahefaasilise suletud pudeli katsega. Eelnevat kohandamist ei kasutata. 10-päevase akna põhimõtet ei kohaldata.

B. Sõltuvalt pindaktiivse aine füüsikalistest omadustest võib kasutada ühte allpool loetletud meetoditest, kui see on põhjendatud. ([2]) Tuleb märkida, et nende meetodite läbimistingimustele loetakse vastavaks vähemalt 70 %, mida peetakse samaväärseks osas A loetletud meetodite vähemalt 60-protsendilise vastavuskriteeriumiga. Allpool loetletud meetodite valiku adekvaatsuse üle otsustatakse iga juhtumi puhul eraldi vastavalt käesoleva määruse artiklile 5.

1. Direktiivi 67/548/EMÜ V lisa osas C.4-A esitatud meetod (lahustunud orgaanilise süsiniku DOC kadumine). Eelnevat kohandamist ei kasutata. 10-päevase akna põhimõtet ei kohaldata. Biolagundatavuse vastavuskriteeriumiks on vähemalt 70 % kahekümne kaheksa päeva jooksul.

2. Direktiivi 67/548/EMÜ V lisa osas C.4-B esitatud meetod (modifitseeritud OECD DOC kadumise sõeluuring). Eelnevat kohandamist ei kasutata. 10-päevase akna põhimõtet ei kohaldata. Biolagundatavuse vastavuskriteeriumiks on vähemalt 70 % kahekümne kaheksa päeva jooksul.

*NB*! Need eespool nimetatud meetodid, mis pärinevad nõukogu direktiivist 67/548/EMÜ, on esitatud ka trükise "Ohtlike ainete klassifitseerimine, pakendamine ja märgistamine Euroopa Liidus" II osas "Katsemeetodid", Euroopa Komisjon 1997, ISBN 92-828-0076-8.

([1]) Nimetatud katsemeetodeid peetakse pindaktiivsete ainete jaoks kõige sobivamateks.

([2]) DOC meetodid võiksid anda tulemusi eemaldumise, mitte lõpliku biolagundatavuse kohta. Manomeetriline respiromeetria ning MITI ja kaheetapiline biokeemilise hapnikutarbe meetod ei ole mõnel juhul asjakohased, sest katse kõrge algkontsentratsioon võib olla inhibeeriv.

▼B

*IV LISA*

**DETERGENTIDES SISALDUVATE PINDAKTIIVSETE AINETE KOHANE TÄIENDAV RISKIANALÜÜS**

Nende pindaktiivsete ainete korral, mille jaoks on olemas keskkonnaohu hinnang direktiivi 93/67/EMÜ või määruse (EMÜ) nr 793/93 ja määruse (EÜ) nr 1488/94 ja tehniliste juhend-dokumentide kontekstis, tuleb kaaluda seda riskianalüüsi koos täiendava riskianalüüsiga, mida teostatakse käesoleva määruse kohaldusala ulatuses.

Juhul, kui on tõenäoline tõrksate metaboliitide tootmine, kaalutakse käesoleva määruse reguleerimisalas teostatavat täiendavat riskianalüüsi direktiivi 93/67/EMÜ või määruse (EMÜ) nr 793/93 põhjal tehtud hinnangute kontekstis. Seda kontrollitakse igal juhtumil eraldi ning eriti 3. osas viidatud katsete tulemuste põhjal.

Uuring hõlmab veekeskkonna osa. Igal juhtumil eraldi võib artikli 12 lõikes 2 osutatud komitee nõuda täiendavat teavet spetsiifilise riskianalüüsi küsimuste kohta. Lisateave võib hõlmata teisi keskkonna osi, nagu kanalisatsioonijäägid ja pinnas. Võetakse kasutusele astmeline lähenemisviis, mis käsitleb artiklites 5 ja 9 viidatud tehniliste dokumentide nõutavat teavet. Dokumendid peavad sisaldama vähemalt allpool punktides 1, 2 ja 3 kirjeldatud teavet.

Katsete hulga minimeerimiseks ning eelkõige mittevajalike loomkatsete vältimiseks tuleks punktis 4.2.2. loetletud lisauuringuid nõuda ainult siis, kui selline teave on vajalik ja proportsionaalne. Vaidluse korral nõutava lisateabe ulatuse üle võidakse teha otsus vastavalt artikli 12 lõikes 2 osutatud menetlusele.

Artikli 13 kohaselt võib käesolevas lisas sisalduvaid juhiseid erandite tegemise otsustamiseks saadud kogemuste põhjal asjakohaselt kohandada.

1. *Pindaktiivse aine identifitseerimine (vastavalt direktiivi 67/548/EMÜ VII lisa punkti A sätetele).*

1.1. Nimetus

1.1.1. Nimetused IUPACi nomenklatuuris

1.1.2. Muud nimetused

1.1.3. CASi number ja CASi nimetus (kui on)

1.1.4. Einecs'i ([1]) või Elincs'i ([2]) numbrid (kui on)

1.2. Molekuli- ja struktuurivalem

1.3. Pindaktiivse aine koostis

2. *Teave pindaktiivse aine kohta*

2.1. Detergentides kasutatavad pindaktiivse aine kogused

2.2. Selles osas esitatud teave kasutusviiside kohta peab olema piisav, et võimaldada pindaktiivse aine funktsiooni ja keskkonnaohu ligilähedast, kuid realistlikku hindamist seoses selle kasutamisega detergentides. Selles teabes peab sisalduma:

— rakenduse tähtsus (ühiskondlik väärtus),

— kasutamistingimused (eraldumise käik),

— kasutusmaht,

— asendavate ainete kättesaadavus ja sobivus (toimivus ja majanduslikud kaalutlused),

— asjakohase keskkonnateabe hindamine.

3. *Teave potentsiaalsete tõrksate metaboliitide kohta*

Esitatakse teave katsevedelike toksilisuse kohta. Kui jäägi identifitseerimisandmed ei ole kättesaadavaid, võidakse nõuda punktis 4.2.1 nimetatud teavet, sõltuvalt detergentides kasutatavast pindaktiivsest ainest tulenevast potentsiaalsest ohust ning selle tähtsusest ja kogusest. Selle teabega seotud

([1]) European Inventory of Existing Commercial Substances (Euroopa kaubanduslike ainete loetelu).

([2]) European List of Notified Chemical Substances (Euroopa registreeritud keemiliste ainete loetelu).

▼B

vastuolulistel juhtudel tehakse otsus vastavalt artikli 12 lõikes 2 osutatud menetlusele.

4. *Lisauuringud*

4.1. Biolagunduvuse katsed

4.1.1. Eelnevalt kohandatud inokulaat

Kõiki III lisas kirjeldatud katseid võib teostada eelnevalt kohandatud inokulaadiga, tõendamaks eelneva kohandamise asjakohasust pindaktiivse aine jaoks.

4.1.2. Loomuliku biolagunduvuse katsed

Kasutada tuleb vähemalt ühte allpool nimetatud katsetest:

— direktiivi 67/548/EMÜ, V lisa osas C.12 esitatud meetod (modifitseeritud SCAS katse),

— direktiivi 67/548/EMÜ, V lisa osas C.9 esitatud meetod (Zahn-Wellens).

Mittevastavus loomuliku biolagunduvuse katsel võib viidata potentsiaalsele püsivusele, mida võib üldjuhul pidada piisavaks, et keelata sellise pindaktiivse aine turule laskmine, välja arvatud juhtudel, kui artiklis 6 esitatud kriteeriumide kohaselt puudub põhjendus erandi tegemisest keeldumiseks.

4.1.3. Aktiivmuda biolagunduvuse simuleerimiskatsed

Kasutatakse järgmiseid allpool nimetatud katseid:

— direktiivi 67/548/EMÜ, V lisa osas C.10 esitatud meetod (sealhulgas võimalikud muudatused töötingimustes, nagu on kirjeldatud standardis EN ISO 11733).

Aktiivmuda biolagunduvuse simuleerimiskatse mitteläbimine võib viidata metaboliitide potentsiaalsele eraldumisele reoveekäitlusel, mida võib üldjuhul käsitata tõendusena täielikuma riskianalüüsi vajadusele.

4.2. Biolagunemise katsevedelike toksilisuse analüüs

Katsevedelike toksilisuse teave tuleb esitada:

4.2.1. keemilise ja füüsikalise teabe kohta, nagu näiteks:

— metaboliidi identiteet (ja analüütilised meetodid, mille abil see määrati),

— füüsikaliskeemilised põhiomadused (lahustuvus vees, oktanool: vesi jaotuskoefitsient (logPo/wjne)

4.2.2. Mõjud organismidele. Katsed teostatakse vastavuses heade laboritavade põhimõtetega.

Kalad: soovitatav katse on esitatud direktiivi 67/548/EMÜ V lisa osas C.1.

Kiivrikud: soovitatav katse on esitatud direktiivi 67/548/EMÜ V lisa osas C.2.

Vetikad: soovitatav katse on esitatud direktiivi 67/548/EMÜ V lisa osas C.3.

Bakterid: soovitatav katse on esitatud direktiivi 67/548/EMÜ V lisa osas C.11.

4.2.3. Lagunemine

Biootiline: soovitatav katse on esitatud direktiivi 67/548/EMÜ V lisa osas C.5.

Abiootiline: soovitatav katse on esitatud direktiivi 67/548/EMÜ V lisa osas C.7. Esitatav teave peab hõlmama ka metaboliitide potentsiaali biokontsentratsiooniks ja nende eraldumist settimisfaasi.

Kui on kahtlus mõne metaboliidi kahjustava mõju kohta sisesekretsioonisüsteemile, on soovitatav nende võimalike kõrvalmõjude olemasolu kindlaks teha kohe pärast selliste kõrvalmõjude tõendatud katsekavade kinnitamist.

▼**B**

NB: Teavet kõikide eespool nimetatud katsete kohta saab ka trükisest “Ohtlike ainete liigitamine, pakendamine ja märgistamine Euroopa Liidus”; 2. osa. “Katsemeetodid” Euroopa Komisjon 1997. ISBN 92-828-0076-8.

▼M4

*V LISA*

**ERANDI SAANUD PINDAKTIIVSETE AINETE LOETELU**

Kooskõlas artiklitega 4–6 tehtud erandiga ning kooskõlas artikli 12 lõikes 2 sätestatud menetlusega on lubatud turustada ning kasutada allpool nimetatud piirangutega järgmisi detergentide pindaktiivseid aineid, mis on läbinud II lisas ettenähtud katsed, kuid mitte III lisas ettenähtud katseid.

| Nimetus IUPACi nomenklatuuris | EÜ number | CASi number | Piirangud |
|---|---|---|---|
| Alkoholid, Guerbet, C16-20, etoksüülitud, n-butüüleeter (7-8EO) | Puudub (polümeer) | 147993-59–7 | Võib kasutada järgmistes tööstuslikes rakendustes kuni 27. juunini 2019:<br>— pudelipesu<br>— puhastamine kohapeal<br>— metallide puhastamine |

EÜ number tähistab EINECSi, ELINCSi või NLP numbrit ning on aine Euroopa Liidus ametlikult kasutatav number.

Einecs tähistab Euroopa kaubanduslike keemiliste ainete loetelu. See loetelu sisaldab kõigi nende ainete lõplikku loendit, mida loetakse olevat ühenduse turul 18. septembril 1981. aastal. EINECSi numbri saab Euroopa kaubanduslike keemiliste ainete loetelust. ([1])

ELINCS tähistab Euroopa teavitatud ainete loetelu. ELINCSi numbri saab Euroopa teavitatud ainete muudetud loetelust. ([2])

NLP tähendab, et aine ei ole enam polümeerina määratletud (No-Longer Polymer). Mõiste „polümeer” on määratletud Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EÜ) nr 1907/2006 artikli 3 lõikes 5. ([3]) NLP numbri saab „mitte enam polümeeride” muudetud loetelust. ([4])

([1]) EÜT C 146A, 15.6.1990, lk 1.
([2]) Euroopa Ühenduste Ametlike Väljaannete Talitus, 2006, ISSN 1018-5593 eurot 22543 EN.
([3]) ELT L 396, 30.12.2006, lk 1. Parandatud väljaandes ELT L 136, 29.5.2007, lk 3.
([4]) Euroopa Ühenduste Ametlike Väljaannete Talitus, 2007, ISSN 1018-5593 eurot 20853 EN/3.

▼M4

*VI LISA*

**DETERGENTIDES SISALDUVATE KEELATUD VÕI PIIRATUD PINDAKTIIVSETE AINETE LOETELU**

Järgmised detergentides sisalduvad pindaktiivsed ained on kindlaks tehtud kui käesoleva määruse sätetele mittevastavad:

| Nimetus IUPACi nomenklatuuris | EÜ number | CASi number | Piirangud |
|---|---|---|---|
| | | | |

EÜ number tähistab EINECSi, ELINCSi või NLP numbrit ning on aine Euroopa Liidus ametlikult kasutatav number.

▼M1

*VII LISA*

## MÄRGISTAMINE JA KOOSTISOSADE ANDMELEHT

### A. Koostise märgistamine

Tarbijatele müüdavate detergentide pakendi märgistamisel kohaldatakse järgmisi sätteid.

Järgmisi massiprotsentide vahemikke:

— alla 5 %,

— 5 % või rohkem, kuid alla 15 %,

— 15 % või rohkem, kuid alla 30 %,

— 30 % ja rohkem

kasutatakse järgmiste allpool loetletud koostisosade sisalduse näitamiseks, kui neid on lisatud kontsentratsioonis üle 0,2 massiprotsendi:

— fosfaadid,

— fosfonaadid,

— anioonsed pindaktiivsed ained,

— katioonsed pindaktiivsed ained,

— amfoteersed pindaktiivsed ained,

— mitteioonsed pindaktiivsed ained,

— hapnikupõhised pleegitusained,

— klooripõhised pleegitusained,

— EDTA ja selle soolad,

— NTA (nitrilotriäädikhape) ja selle soolad,

— fenoolid ja halogeenitud fenoolid,

— paradiklorobenseen,

— aromaatsed süsivesinikud,

— alifaatsed süsivesinikud,

— halogeenitud süsivesinikud,

— seep,

— tseoliidid,

— polükarboksülaadid.

Olenemata kontsentratsioonist, märgitakse pakendile järgmiste komponentide klassid:

— ensüümid,

— desinfektsioonivahendid,

— optilised valgendid,

— parfüümid.

Kui on lisatud säilitusaineid, loetletakse need sõltumata kontsentratsioonist, kasutades võimalusel nõukogu 27. juuli 1976. aasta direktiivi 76/768/EMÜ (liikmesriikide kosmeetikatooteid käsitlevate seaduste ühtlustamise kohta) ([1]) artiklis 8 kehtestatud ühtset nomenklatuuri.

Kui lisatakse kontsentratsioonis üle 0,01 % massiprotsendi allergeenseid lõhnaaineid, mis on direktiivi 76/768/EMÜ III lisa 1. osas esitatud ainete loetelus selle direktiivi muutmise tulemusena Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiviga 2003/15/EÜ ([2]) allergeensete parfüümkomponentide lisamiseks algselt kosmeetikatoodete ja toiduks mittekasutatavate toodete teaduskomitee (SCCNFP) poolt

([1]) EÜT L 262, 27.9.1976, lk 169. Direktiivi on viimati muudetud komisjoni direktiiviga 2005/80/EÜ (ELT L 303, 22.11.2005, lk 32).
([2]) ELT L 66, 11.3.2003, lk 26.

▼M1

tema arvamuses SCCNFP/0017/98 esitatud loetelust, loetletakse need kõnealuse direktiivi nomenklatuuri kasutades, nagu ka mis tahes muud allergeensed lõhnaained, mis on hiljem lisatud direktiivi 76/768/EMÜ III lisa 1. ossa selle lisa kohandamisel tehnika arenguga.

▼M3

Kui SCCNFP kehtestab edaspidi lõhnaainetest allergeenide jaoks individuaalsed riskil põhinevad kontsentratsiooni piirmäärad, teeb komisjon ettepaneku eespool mainitud 0,01 % piirmäära asendamiseks nende piirmääradega. Kõnealused meetmed, mille eesmärk on muuta käesoleva määruse vähemolulisi sätteid, võetakse vastu artikli 12 lõikes 3 osutatud kontrolliga regulatiivmenetluse kohaselt.

▼M1

Pakendil märgitakse ära veebilehe aadress, kust võib leida VII lisa punktis D nimetatud koostisosade loetelu.

Selliste detergentide puhul, mis on ette nähtud kasutamiseks üksnes tööstussektoris ja asutustes ning on tavatarbijatele kättesaamatud, ei pea eespool mainitud nõudeid täitma, kui samaväärne teave esitatakse tehnilistel andmelehtedel, ohutuskaartidel või muul samalaadsel viisil.

B. **Doseerimisteave märgistuses**

Vastavalt artikli 11 lõikes 4 sätestatule kehtivad tarbijatele müüdavate detergentide pakendite suhtes järgmised märgistusnõuded. Tarbijatele müüdavate pesupesemiseks mõeldud detergentide pakenditel peab olema järgmine teave:

— pesumasina ühe tavalise töökorra jaoks soovitatav kogus milliliitrites või grammides ja/või doseerimisõpetus pehme, keskmise ja kareda vee jaoks, kusjuures nähakse ette ühe- või kahetsükliline pesemine,

— tugevatoimeliste detergentide puhul pesumasina tavaliste töökordade arv "normaalselt määrdunud" pesu pesemisel ja õrnade kangaste jaoks ette nähtud detergentide puhul pesumasina tavaliste töökordade arv kergelt määrdunud pesu pesemisel, mille jaoks jätkub pakendi sisust, kui kasutada keskmise karedusega vett, mis vastab 2,5 millimoolile $CaCO_3$/l,

— kui on lisatud mõõteanum, peab olema näidatud selle maht milliliitrites või grammides, ning tähistatud pesumasina tavalise töökorra jaoks sobivad detergendidoosid pehme, keskmise või kareda vee korral.

Pesumasina tavalise töökorra koormuseks on 4,5 kg kuiva pesu tugevatoimeliste detergentide korral ja 2,5 kg kuiva pesu õrnatoimeliste detergentide korral, mis on kooskõlas määratlustega komisjoni 10. juuni 1999. aasta otsuses 1999/476/EÜ, millega kehtestatakse ökoloogilised kriteeriumid ühenduse ökomärgise andmisel pesupulbritele. ([1]) Detergenti käsitatakse tugevatoimelisena, välja arvatud juhul, kui tootja väidab, et detergent on mõeldud erihoolt vajava pesu pesemiseks (nt madalatemperatuuriline pesemine, õrnad kiud ja värvid).

C. **Koostisosade andmeleht**

Artikli 9 lõikes 3 osutatud andmelehe koostisosade loetelu suhtes kohaldatakse järgmisi sätteid.

Andmelehele märgitakse detergendi ja tootja nimi.

Loetelus peavad olema kõik koostisosad. Kõik koostisosad loetletakse massi vähenemise järjekorras ning loetelu jaotatakse järgmisteks massiprotsentides väljendatud vahemikeks:

— 10 % või rohkem,

— 1 % või rohkem, kuid alla 10 %,

— 0,1 % või rohkem, kuid alla 1 %,

— alla 0,1 %.

Lisandeid ei käsitleta koostisosadena.

"Koostisosa" tähendab mis tahes looduslikku või sünteetilist keemilist ainet, mis on lisatud detergendi koostisesse sihipäraselt. Käesoleva lisa alusel käsitletakse parfüümi, eeterlikku õli või värvainet ühe koostisosana ja neis sisalduvaid aineid

([1]) EÜT L 187, 20.7.1999, lk 52. Otsust on viimati muudetud otsusega 2003/200/EÜ (ELT L 76, 22.3.2003, lk 25).

▼M1

ei loetleta, välja arvatud allergeensed lõhnaained, mis on direktiivi 76/768/EMÜ I osa III lisa ainete loetelus, kui detergendis sisalduvate allergeensete lõhnaainete üldkontsentratsioon ületab punktis A märgitud piirtaseme.

Iga koostisosa kohta esitatakse kas tavapärane keemiline nimetus või IUPACi nimetus [1] ja kui see on olemas, siis INCI nimetus, [2] CASi number ning Euroopa farmakopöa nimetus.

D. **Koostisosade loetelu avaldamine**

Tootjad teevad veebilehel kättesaadavaks eespool nimetatud koostisosade andmelehe, välja arvatud järgmise teabe osas:

— teave massiprotsentides väljendatud vahemike kohta ei ole nõutav,

— CASi numbrid ei ole nõutavad,

— koostisosade nimetused peavad olema antud INCI nomenklatuuris või kui see ei ole võimalik, siis peaks olema antud Euroopa farmakopöas esinev nimetus. Kui mitte kumbki nimetus ei ole kättesaadav, tuleks selle asemel kasutada kemikaali tavapärast nimetust või IUPACi nimetust. Parfüümi kohta kasutatakse sõna "parfum" ning värvaine kohta sõna "colorant". Parfüümi, eeterlikku õli või värvainet käsitletakse ühe koostisosana ja neis sisalduvaid aineid ei loetleta, välja arvatud allergeensed lõhnaained, mis on direktiivi 76/768/EMÜ I osa III lisa ainete loetelus, kui detergendis sisalduvate allergeensete lõhnaainete üldkontsentratsioon ületab punktis A märgitud piirtaseme.

Juurdepääsu veebisaidile ei tohi piirata mingite kitsenduste ega tingimustega ja veebisaidi sisu peab olema ajakohane. Veebisaidil peab olema link komisjoni veebisaidile Pharmacos või mis tahes muule asjakohasele veebisaidile, millel on esitatud INCI nimetuste, Euroopa farmakopöa ja CASi numbrite vastavustabel.

See kohustus ei kehti tööstuslike või asutustes kasutatavate detergentide suhtes ega tööstuslike või asutustes kasutatavate detergentide pindaktiivsete ainete suhtes, mille kohta on kättesaadav tehniline andmeleht või ohutuskaart.

---

[1] Rahvusvaheline Puhta Keemia ja Rakenduskeemia Liit.

[2] Kosmeetikatoodete koostisosade rahvusvaheline nomenklatuur.

▼B

*VIII LISA*

## KATSEMEETODID JA ANALÜÜTILISED MEETODID

Liikmesriikide turul olevate detergentide kontrollmenetlustes kohaldatakse järgmiseid katse- ja analüütilisi meetodeid:

### 1. Standardmeetod (kinnitav katse)

1.1. *Mõiste*

Kõnealune meetod kirjeldab aktiivmuda + sekundaarse setiti mudelit, mis on kavandatud simuleerima munitsipaalreovee käitlemist. Kirjeldatud tingimused on sätestatud käesolevale määrusele eelnenud direktiividest. Kõnealuse katsemeetodiga võib rakendada tänapäevasele tehnikatasemele vastavaid töötingimusi, nagu kirjeldatud standardis EN ISO 11733.

1.2. *Mõõtmiseks vajalikud seadmed*

Mõõtemeetodiga kasutatakse väikest aktiivmudapuhastit, mis on esitatud joonisel 1 ning üksikasjalikumalt joonisel 2. Seade koosneb tehisreovee kogumise anumast A, annustuspumbast B, õhustusanumast C, setitist D, õhktõstukist E aktiivmuda ringlussevõtuks ja töödeldud heitvee kogumisanumast F.

Anumad A ja F peavad olema valmistatud klaasist või nõuetele vastavast plastist ning nende mahutavus peab olema vähemalt 24 liitrit. Pump B peab kindlustama püsiva tehisreovee juurdevoolu õhustusanumasse; kõnealune anum sisaldab normaalkäitusel kolm liitrit aktiivmudasegu. Anuma C põhja koonilisse tippu riputatakse poorne õhustuskuubik G. Õhustist vette puhutava õhu kogust mõõdetakse voolumõõturi H abil.

1.3. *Sünteetiline reovesi*

Katses kasutatakse sünteetilist reovett. Ühes liitris kraanivees lahustatakse:

— 160 mg peptooni,

— 110 mg lihaekstrakti,

— 30 mg uureat, $CO(NH_2)_2$,

— 7 mg naatriumkloriidi, NaCl,

— 4 mg kaltsiumkloriidi, $CaCl_2.2H_2O$,

— 2 mg magneesiumsulfaati, $MgSO_4.7H_2O$,

— 28 mg dikaaliumvesinikfosfaati, $K_2HPO_4$,

— ja 10 ± 1 mg pindaktiivset ainet.

Iga päev valmistatakse uus sünteetiline reovesi.

1.4. *Proovide ettevalmistamine*

Puhtaid pindaktiivseid aineid uuritakse algupärases olekus. Sünteetilise reovee valmistamiseks on vaja kindlaks määrata pindaktiivse aine proovide aktiivne sisaldus (1.3).

1.5. *Seadmete kasutamine*

Õhustusanum C ja setiti D täidetakse tehisreoveega. Anuma D kõrgus peaks olema selline, et õhustusanuma C maht oleks kolm liitrit. Reovesi inokuleeritakse 3 ml puhastatud heitveega, mis on vahetult kogutud peamiselt olmereovett puhastavast aktiivmudapuhastist. Heitvesi tuleb proovivõtust kasutamiseni hoida aeroobsena. Seejärel pannakse tööle õhusti G, õhktõstuk E ja annustuspump B. Tehisreovesi peab voolama läbi õhutusanuma C kiirusega üks liiter tunnis; sellisel juhul on keskmine viibeaeg kolm tundi.

Õhustamiskiirust tuleks reguleerida nii, et anumas C oleks pidevalt suspensioon ning selle lahustunud hapniku sisaldus oleks vähemalt 2 mg/l. Vahu tekkimine tuleks asjakohaste vahendite abil ära hoida. Aktiivmuda inhibeerivaid või pindaktiivseid aineid sisaldavaid vahuta-

▼B

misvastaseid aineid ei tohi kasutada. Õhutõstuk E tuleb reguleerida nii, et taaskasutatav aktiivmuda liigub setitist pidevalt ja regulaarselt õhustusanumasse C. Muda, mis koguneb ümber õhustusanuma C tipu, setiti D põhjale või ringlustorustikku, tuleb vähemalt kord päevas harjamise abil või mõnel muul asjakohasel viisil ringlusse tagasi viia. Kui muda ei kogune, võib selle settivust suurendada, lisades (vajaduse korral korduvalt) 2 ml kaupa 5 % raudtrikloriidi lahust.

Setitist D tulev heitvesi kogutakse anumasse F kahekümne neljaks tunniks, seejärel segatakse põhjalikult ning võetakse proov. Pärast proovivõttu puhastatakse anum F hoolikalt.

1.6. *Mõõteseadmete kontrollimine*

Sünteetilise reovee pindaktiivse aine sisaldus (mg/l) määratakse vahetult enne kasutamist.

Anumasse F kahekümne nelja tunni jooksul kogunenud heitvee pindaktiivse aine sisaldus (mg/l) tuleks sama meetodi abil analüütiliselt määrata vahetult pärast kogumist; kui see ei ole võimalik, tuleb proovid konserveerida, eelistatavalt külmutada. Kontsentratsioonid tuleb määrata täpsusega 0,1 mg pindaktiivset ainet liitri kohta.

Protsessi tõhususe kontrollimiseks määratakse vähemalt kaks korda nädalas anumasse F kogunenud, klaaskiudfiltri läbinud heitvee ning anumas A oleva filtreeritud tehisreovee keemiline hapnikutarve (COD) või lahustunud orgaanilise süsiniku sisaldus (DOC).

COD või DOC vähenemine peaks tasanduma siis, kui joonisel 3 esitatud sissetöötamisaja lõpuks saavutatakse ligikaudu korrapärane ööpäevane pindaktiivse aine lagunduvus.

Õhustusanumas sisalduva aktiivmuda kuivainesisaldus tuleks määrata kaks korda nädalas grammides liitri kohta. Kui see on suurem kui 2,5 g/l, tuleb üleliigne aktiivmuda kõrvaldada.

Lagunemiskatse teostatakse toatemperatuuril; see peab olema püsiv ja vahemikus 19–24 °C.

1.7. *Biolagunduvuse arvutamine*

Pindaktiivse aine lagunemise protsent tuleb arvutada iga päev sünteetilises reovees pindaktiivse aine sisalduse (mg/l) ja anumasse F kogunenud vastava heitvee põhjal.

Nii saadud lagunduvuse väärtused tuleks esitada graafiliselt, nagu joonisel 3.

Pindaktiivse aine lagunduvus tuleks arvutada aritmeetilise keskmisena väärtuste põhjal, mis on saadud sissetöötamisajale järgneva 21 päeva jooksul, mille kestel lagunduvus on olnud korrapärane ning seade on töötanud tõrgeteta. Sissetöötamisaeg ei tohiks ühelgi juhul olla üle kuue nädala.

Ööpäevased lagunduvusväärtused arvutatakse täpsusega 0,1 %, kuid lõpptulemus väljendatakse täisarvu täpsusega.

Mõnel juhul võib olla lubatud vähendada proovide võtmise sagedust, kuid keskmise arvutamiseks tuleks kasutada vähemalt 14 tulemust, mis on kogutud sissetöötamisajale järgneva 21 päeva jooksul.

2. **Anioonsete pindaktiivsete ainete määramine biolagunduvuse katsetes**

2.1. *Põhimõte*

Meetodi aluseks on asjaolu, et katioonne värvaine metüleensinine moodustab anioonsete pindaktiivsete ainetega sinise värvusega sooli (MBAS), mida saab ekstraheerida kloroformiga. Häirivate tegurite kõrvaldamiseks toimub ekstraheerimine kõigepealt leeliselahusest, seejärel segatakse ekstrakt happelise metüleensinise lahusega. Eraldatud orgaanilise faasi neelduvust mõõdetakse fotomeetriliselt suurima neeldumise lainepikkusel 650 nm.

2.2. *Reaktiivid ja seadmed*

2.2.1. Puhverlahus pH 10

Deioniseeritud vees lahustatakse 24 g naatriumvesinikkarbonaati, $NaHCO_3$ (analüütiliselt puhas reaktiiv) ning 27 g veevaba naatriumkar-

▼B

bonaati, $Na_2CO_3$ (analüütiliselt puhas reaktiiv) ning lahjendatakse 1 000 milliliitrini.

2.2.2. Neutraalne metüleensinise lahus

Deioniseeritud vees lahustatakse 0,35 g metüleensinist (analüütiliselt puhas reaktiiv) ning lahjendatakse 1 000 milliliitrini. Lahus valmistatakse vähemalt 24 tundi enne kasutamist. Pimekatse kloroformifaasi neelduvus, mõõdetuna kloroformi suhtes, ei tohi lainepikkusel 650 nm olla üle 0,015 kihi kohta paksusega 1 cm.

2.2.3. Happeline metüleensinise lahus

500 ml-s deioniseeritud vees lahustatakse 0,35 g metüleensinist (analüütiliselt puhas reaktiiv) ning segatakse 6,5 ml $H_2SO_4$-ga (d = 1,85g/ml). Lahjendatakse deioniseeritud veega 1 000 milliliitrini. Lahus valmistatakse vähemalt 24 tundi enne kasutamist. Pimekatse kloroformifaasi neelduvus, mõõdetuna kloroformi suhtes, ei tohi lainepikkusel 650 nm olla üle 0,015 kihi kohta paksusega 1 cm.

2.2.4. Kloroform (trikloro metaan), analüütiliselt puhas reaktiiv, vahetult enne destilleeritud

2.2.5. Dodetsüülbenseensulfoonhappe metüülester

2.2.6. Kaaliumhüdroksiidi etanoollahus, KOH 0,1 M

2.2.7. Puhas etanool, $C_2H_5OH$

2.2.8. Väävelhape, $H_2SO_4$, 0,5 M lahus

2.2.9. Fenoolftaleiini lahus

1 g fenoolftaleiini lahustatakse 50 ml-s etanoolis ning lisatakse pidevalt segades 50 ml deioniseeritud vett. Filtritakse välja kogu sade.

2.2.10. Soolhappe metanoolilahus: 250 ml soolhapet (analüütiliselt puhas reaktiiv) ja 750 ml metanooli

2.2.11. Jaotuslehter, 250 ml

2.2.12. Mõõtekolb, 50 ml

2.2.13. Mõõtekolb, 500 ml

2.2.14. Mõõtekolb, 1 000 ml

2.2.15. Lihvkorgiga ja püstjahutiga ümarkolb, 250 ml; keedugraanulid

2.2.16. pH-meeter

2.2.17. Fotomeeter mõõtmisteks lainepikkusel 650 nm, küvettidega 1–5 cm

2.2.18. Kvalitatiivne filterpaber

2.3. *Analüüsi käik*

Analüüsitavaid proove ei tohi võtta läbi vahukihi.

Pärast hoolikat puhastamist veega tuleb analüüsiseadmed põhjalikult loputada soolhappe metanoolilahusega (2.2.10) ning seejärel, enne kasutamist, deioniseeritud veega.

Biopuhastisse sissevoolav ja sealt väljavoolav uuritav heitvesi filtritakse vahetult proovi võtmisel. Filtraadi esimesed 100 ml kõrvaldatakse.

Mõõdetud proovikogus, mis on vajaduse korral neutraliseeritud, valatakse 250 milliliitrisesse jaotuslehtrisse (2.2.11). Proovikoguse MBASi sisaldus peaks olema vahemikus 20–150 g. Väiksema MBASi sisalduse korral võib ära kasutada kuni 100 ml proovist. Kui kasutatakse ära vähem kui 100 ml, tuleb proov lahjendada deioniseeritud veega 100 milliliitrini. Proovile lisatakse 10 ml puhverlahust (2.2.1), 5 ml metüleensinise neutraalset lahust (2.2.2) ja 15 ml kloroformi (2.2.4). Segu loksutatakse minuti jooksul ühtlaselt ja mitte liiga tugevasti. Pärast faaside eraldumist viiakse kloroformikiht teise jaotuslehtrisse, milles on 110 ml deioniseeritud vett ja 5 ml metüleensinise happelist lahust (2.2.3). Segu loksutatakse ühe minuti jooksul. Kloroformikiht juhitakse läbi eelnevalt puhastatud ja niisutatud vatifiltri mõõtekolbi (2.2.12).

Leeliselisi ja happelisi lahuseid ekstraheeritakse kolm korda, ning teisel ja kolmandal ekstraheerimisel lisatakse 10 ml kloroformi. Kloroformiekstraktide segu filtritakse läbi sama vatifiltri ja lahjendatakse 50

▼B

ml kolvil (2.2.12) oleva märgini sama kloroformiga, mida kasutati vati ülepesemisel. Kloroformilahuse neeldumist mõõdetakse kloroformi suhtes fotomeetriliselt lainepikkusel 650 nm 1–5 sentimeetristes küvettides. Kogu toimingut korratakse pimekatses.

2.4. *Kalibreerimiskõver*

Valmistatakse kaliibrimislahus standardainest dodetsüülbenseensulfoonhappe metüülestrist (tetrapropüleeni tüüp, molekulmass 340), kui see on seebistatud kaaliumisoolaks. MBAS arvutatakse naatriumdodetsüülbenseensulfonaadina (molekulmass 348).

Kaalumispipetist kaalutakse umbes 0,1 mg täpsusega ümarkolbi 400–500 mg dodetsüülbenseensulfoonhappe metüülestrit (2.2.5) ning lisatakse 50 ml kaaliumhüdroksiidi etanoolilahust (2.2.6) ja mõned keedugraanulid. Paigaldatakse püstjahuti ja keedetakse ühe tunni jooksul. Pärast jahutamist pestakse jahuti ja ümarkolbi ühendus umbes 30 ml etanooliga ning pesuvedelik lisatakse kolbi. Lahust tiitritakse väävelhappega fenoolftaleiini kasutades, kuni see muutub värvituks. Lahus valatakse 1 000 ml mõõtekolbi (2.2.14), lahjendatakse deioniseeritud veega kuni märgini ning segatakse.

Osa selle pindaktiivse aine põhilahusest lahjendatakse veelgi. Lahusest võetakse 25 ml, valatakse 500 ml mõõtekolbi (2.2.13), lahjendatakse deioniseeritud veega kuni märgini ning segatakse.

See standardlahus sisaldab:

$$\frac{E \times 1,023 \text{ mg MBAS/ml}}{20000}$$

kus E on proovi mass milligrammides.

Kalibreerimiskõvera kindlaksmääramiseks võetakse standardlahusest 1, 2, 4, 6, 8 ml ja lahjendatakse iga kogust deioniseeritud veega 100 milliliitrini. Seejärel toimitakse, nagu on ette nähtud punktis 2.3, kaasa arvatud pimekatse.

2.5. *Tulemuste arvutamine*

Anioonse pindaktiivse aine kogus (MBAS) proovis loetakse kalibreerimiskõveralt (2.4). Proovi MBASi sisaldus arvutatakse valemist:

$$\frac{\text{mg MBAS x 1000}}{V} = \text{MBAS mg/l}$$

kus: V = kasutatud proovi maht (ml).

Tulemused väljendatakse naatriumdodetsüülbenseensulfonaadina (molekulmass 348).

2.6. *Tulemuste esitamine*

Tulemused väljendatakse MBASina mg/l, täpsusega 0,1 mg.

3. **Mitteioonsete pindaktiivsete ainete määramine biolagunduvuse katsevedelikes**

3.1. *Põhimõte*

Pindaktiivsed ained kontsentreeritakse ja eraldatakse gaasidesorptsiooniga. Kasutatavas proovis peab mitteioonsete pindaktiivsete ainete kogus olema vahemikus 250–800 g.

Desorbeeritud pindaktiivne aine lahustatakse etüülatsetaadis.

Pärast faaside eraldamist ja lahusti aurustamist sadestatakse mitteioonne pindaktiivne aine vesilahuses modifitseeritud Dragendorffi reagendiga ($KBiI_4$ + $BaCl_2$ + jää-äädikhape).

Sade filtritakse, pestakse jää-äädikhappega ja lahustatakse ammooniumtartraadi lahuses. Lahuses olev vismut tiitritakse potentsiomeetriliselt pürrolidiinkarbamaadi lahusega pH väärtusel 4–5, kasutades läikplaatinast indikaatorelektroodi ja võrdluselektroodina kalomel- või hõbe/hõbekloriidelektroodi. Meetod on kasutatav mitteioonsete pindaktiivsete ainete korral, mis sisaldavad 6–30 alküleenoksiidrühma.

▼B

Tiitrimistulemus korrutatakse empiirilise teguriga 54 ümberarvestuseks võrdlusainele nonüülfenoolile, mis on kondenseeritud 10 mooli etüleenoksiidiga (NP 10).

3.2. *Reaktiivid ja seadmed*

Reaktiivid tuleb teha deioniseeritud vees.

3.2.1. Puhas etüülatsetaat, vahetult enne destilleeritud.

3.2.2. Naatriumvesinikkarbonaat, $NaHCO_3$, analüütiliselt puhas reaktiiv.

3.2.3. Lahjendatud soolhape [20 ml kontsentreeritud hapet (HCl) lahjendatakse veega 1 000 milliliitrini]

3.2.4. Metanool, analüütiliselt puhas reaktiiv, vahetult enne destilleeritud, säilitatakse klaaspudelis.

3.2.5. Bromokresoolpurpur, 0,1 g 100 ml metanoolis.

3.2.6. Sadestav reaktiiv: sadestav reaktiiv on segu kahest osast lahusest A ja ühest osast lahusest B. Segu säilitatakse pruunis pudelis ning kasutatakse ära kuni ühe nädala jooksul pärast segamist.

3.2.6.1. Lahus A

20 ml-s jää-äädikhappes lahustatakse 1,7 g vismutnitraati $BiONO_3.H_2O$ (analüütiliselt puhas reaktiiv) ning lisatakse vett kuni 100 milliliitrini. Seejärel lahustatakse 200 ml-s vees 65 g kaaliumjodiidi (analüütiliselt puhas reaktiiv). Need kaks lahust segatakse 1 000 milliliitrises mõõtekolvis, lisatakse 200 ml jää-äädikhapet (3.2.7) ja lisatakse vett kuni 1 000 milliliitrini.

3.2.6.2. Lahus B

1 000 ml-s vees lahustatakse 290 g baariumkloriidi $BaCl_2.2H_2O$ (analüütiliselt puhas reaktiiv).

3.2.7. Jää-äädikhape 99–100 % (madalam kontsentratsioon ei ole sobiv).

3.2.8. Ammooniumtartraadi lahus: segatakse 12,4 g tartaarhapet (analüütiliselt puhas reaktiiv) ja 12,4 g ammoniaagilahust [(analüütiliselt puhas reaktiiv), d = 0,910 g/ml] ning lisatakse vett kuni 1 000 milliliitrini [või kasutatakse ekvivalentset kogust ammooniumtartraati (analüütiliselt puhas reaktiiv)].

3.2.9. Lahjendatud ammoniaagilahus: 40 ml ammoniaagilahust [(analüütiliselt puhas reaktiiv), d = 0,910 g/ml] lahjendatakse veega 1 000 milliliitrini.

3.2.10. Atsetaatpuhvri standardlahus: keeduklaasis lahustatakse 500 ml-s vees 40 g tahket naatriumhüdroksiidi (analüütiliselt puhas reaktiiv) ning lastakse jahtuda. Lisatakse 120 ml jää-äädikhapet (3.2.7). Segatakse põhjalikult, jahutatakse ning valatakse 1 000 milliliitrisesse mõõtekolbi. Kolb täidetakse märgini veega.

3.2.11. Pürrolidiinditiokarbamaadi lahus (tuntakse "karbaadilahusena"): 103 mg naatriumpürrolidiinditiokarbamaati $C_5H_8NNaS_2.2H_2O$ lahustatakse ligikaudu 500 ml vees, lisatakse 10 ml n-amüülalkoholi (analüütiliselt puhas reaktiiv) ning lisatakse vett kuni 1 000 milliliitrini.

3.2.12. Vasksulfaadi lahus (3.2.11 standardiseerimiseks).

PÕHILAHUS

Segatakse 1,249 g vasksulfaati $CuSO_4.5H_2O$ (analüütiliselt puhas reaktiiv) 50 ml 0,5 M väävelhappega ning lisatakse vett kuni 1 000 milliliitrini.

STANDARDLAHUS

50 ml põhilahust segatakse 10 ml 0,5 M $H_2SO_4$-ga ning lisatakse vett kuni 1 000 milliliitrini.

3.2.13. Naatriumkloriid (analüütiliselt puhas reaktiiv).

3.2.14. Gaasidesorptsioonseade (vt. joonist 5)

Poorse ketta diameeter peab olema sama kui silindri sisemine diameeter.

3.2.15. Jaotuslehter, 250 ml

3.2.16. Magnetsegaja, 25-30 mm magnetiga.

▼B

3.2.17. Goochi tiigel, perforeeritud aluse diameeter = 25 mm, tüüp G4.

3.2.18. Ümmargused klaaskiust filterpaberid, diameetriga 27 mm, kiu diameetriga 0,3–1,5 m.

3.2.19. Kaks filtrimiskolbi adapteritega ja kummist kraedega, vastavalt 500 ja 250 ml.

3.2.20. Registreeriv potentsiomeeter, mis on varustatud läikplaatinaindikaatorelektroodiga ja kalomel- või hõbe/hõbekloriidvõrdluselektroodiga mõõtepiirkonnaga 250 mV, 20-25 ml automaatbüretiga, või alternatiivne manuaalne seade.

3.3. *Meetod*

3.3.1. Pindaktiivse aine kontsentreerimine ja eraldamine

Vesilahuses proov filtritakse läbi kvaliteetse filterpaberi. Filtraadi esimesed 100 ml kõrvaldatakse.

Eelnevalt etüülatsetaadiga loputatud desorptsiooniseadmesse viiakse mõõdetud kogus proovi, mis sisaldab 250–800 g mitteioonset pindaktiivset ainet.

Paremaks eraldumiseks lisatakse 100 g naatriumkloriidi ja 5 g naatriumvesinikkarbonaati.

Kui proovi suurus on üle 500 ml, lisatakse need soolad desorptsiooniseadmesse tahkel kujul ning lahustatakse lämmastiku või õhu läbijuhtimisega.

Kui kasutatakse väiksema suurusega proovi, lahustatakse soolad 400 ml vees ning viiakse seejärel desorptsioonseadmesse.

Lisatakse vett, et viia tase ülemise korkkraanini.

Ettevaatlikult lisatakse vee peale 100 ml etüülatsetaati.

Pesupudel täidetakse gaasivoos (lämmastik või õhk) kahe kolmandikuni etüülatsetaadiga.

Seadmest juhitakse läbi gaasivoog vooluhulgaga 30–60 l/min; soovitav on voolu kulumõõturi kasutamine. Aereerimikiirust tuleb alguses järkjärgult tõsta. Gaasi voolukiirust tuleb reguleerida nii, et faasid jäävad märgatavalt eraldunuks, minimeerimaks faaside segunemist ja etüülatsetaadi lahustumist vees. Gaasivool peatatakse viie minuti möödudes.

Kui orgaanilise faasi ruumala väheneb vees lahustumise tõttu rohkem kui 20 %, tuleb sublatsiooni korrata, pöörates erilist tähelepanu gaasi voolukiirusele.

Orgaaniline faas viiakse jaotuslehtrisse. Jaotuslehtrisse vesifaasist tulev vesi – seda peaks olema vaid mõni milliliiter – viiakse tagasi desorptsiooniseadmesse. Etüülatsetaadi faas filtritakse läbi kuiva kvalitatiivse filterpaberi 250 milliliitrisesse keeduklaasi.

Desorptsiooniseadmesse lisatakse veel 100 ml etüülatsetaati ja sellest juhitakse veel viis minutit läbi lämmastikku või õhku. Orgaaniline faas viiakse esimeseks eraldamiseks kasutatud jaotuslehtrisse, vesifaas eemaldatakse ja orgaaniline faas filtritakse läbi sama filtri, mida kasutati esimese etüülatsetaadi portsjoni korral. Nii filter kui jaotuslehter loputatakse umbes 20 ml etüülatsetaadiga.

Etüülatsetaadi ekstrakt aurutatakse kuivaks, kasutades veevanni (tõmbekapp). Aurustumise kiirendamiseks suunatakse lahuse pinnale nõrk õhuvoog.

3.3.2. Sadestamine ja filtrimine

Punktis 3.3.1 saadud kuiv jääk lahustatakse 5 ml metanoolis, lisatakse 40 ml vett ja 0,5 ml lahjendatud HCl (3.2.3) ning segu segatakse magnetsegajaga.

Sellele lahusele lisatakse mõõtesilindrist 30 ml sadestavat reagenti (3.2.6). Sade moodustub pärast korduvat segamist. Pärast segamist kümne minuti jooksul jäetakse segu vähemalt viieks minutiks seisma.

Segu filtritakse läbi Goochi tiigli, mille põhi on kaetud klaaskiust filterpaberiga. Kõigepealt pestakse filtrit imamise abil ligikaudu 2 ml jääädikhappega. Seejärel pestakse keeduklaas, magnet ja tiigel põhjalikult jää-äädikhappega, mida läheb vaja umbes 40–50 ml. Kogu keeduklaasi

▼B

seintele kleepuvat sadet ei ole vaja kvantitatiivselt filtrile kanda, sest tiitrimiseks kasutatav sademe lahus viiakse uuesti sadestamiskeeduklaasi ning allesjäänud sade seega lahustub.

3.3.3. Sademe lahustamine

Sade lahustatakse filtertiiglis kolme osa kuuma ammooniumtartraadi lahuse (ligikaudu 80 °C) (3.2.8) lisamisega, millest iga osa on 10 ml. Igal osal lastakse tiiglis mõni minut seista ja filtritakse siis vaakumi abil kolbi.

Filtrimiskolvi sisu viiakse sadestamiseks kasutatavasse keeduklaasi. Keeduklaasi seinu loputatakse veel 20 ml tartraadilahusega, et lahustada allesjäänud sade.

Tiigel, adapter ja filtrimiskolb pestakse hoolikalt 150–200 ml veega ning loputusvesi viiakse sadestamiseks kasutatavasse keeduklaasi.

3.3.4. Tiitrimine

Lahust segatakse magnetsegajat abil (3.2.16), lisatakse mõni tilk bromokresoolpurpurit (3.2.5) ning ammoniaagi lahjendatud lahust (3.2.9) violetse värvuse tekkimiseni (lahus on algselt loputamiseks kasutatud äädikhappe jäägi tõttu nõrgalt happeline).

Seejärel lisatakse 10 ml atsetaadi standardpuhvrit (3.2.10), sukeldatakse elektroodid lahusesse ja tiitritakse potentsiomeetriliselt standardse "karbaadilahusega" (3.2.11), kusjuures büreti ots peab olema lahuses.

Tiitrimiskiirus ei tohiks ületada 2 ml/min.

Lõpp-punktiks on potentsiaalikõvera kahe haru puutujate lõikepunkt.

Mõningatel juhtudel võib potentsiaalikõvera käänd lameneda, seda saab kõrvaldada plaatinaelektroodi ettevaatliku puhastamisega (poleerimine smirgelpaberiga).

3.3.5. Pimekatsed

Samal ajal viiakse punkti 3.3.2 juhiste alusel kogu toimingu osas läbi pimekatsed 5 ml metanooli ja 40 ml veega. Pimetiitrimisel peaks kogus olema alla 1 ml, vastasel juhul on kahtluse all reaktiivide (3.2.3, 3.2.7, 3.2.8, 3.2.9, 3.2.10) puhtus, eriti raskemetallide sisalduse osas, ning need tuleb asendada. Pimekatseid tuleb tulemuste arvutamisel arvesse võtta.

3.3.6. "Karbaadilahuse" teguri kontroll

Karbaadilahuse tegur määratakse kasutamispäeval. Selleks tiitritakse 10 ml vasksulfaadi lahust (3.2.12) "karbaadilahusega" pärast 100 ml vee ja 10 ml atsetaadi standardlahuse (3.2.10) lisamist. Kui kasutatud kogus on milliliiter, on tegur f:

$$f = \frac{10}{a}$$

ning tiitrimise tulemused korrutatakse selle teguriga.

3.4. *Tulemuste arvutamine*

Igal mitteioonsel pindaktiivsel ainel on oma tegur, sõltuvalt selle koostisest ning eriti alkeenoksiidahela pikkusest. Mitteioonse pindaktiivse aine kontsentratsioon väljendatakse standardaine suhtes – see on kümne etüleenoksiidi ühikuga nonüülfenooli (NP 10) – mille korral on ümberarvestustegur 0,054.

Seda tegurit kasutades leitakse proovis sisalduva pindaktiivse aine kogus milligrammides NP 10 ekvivalendina järgmiselt:

(b–c) xfx 0,054 = mg mitteioonset pindaktiivset ainet väljendatuna kui NP 10

kus:

b = proovis kasutatud "karbaadilahuse" ruumala (ml),

c = pimekatses kasutatud "karbaadilahuse" ruumala (ml),

f = "karbaadilahuse" tegur.

▼B

3.5. *Tulemuste esitamine*

Tulemused esitatakse mg/l väljendatuna kui NP 10, täpsusega 0,1 mg.

4. **Katsetatava anioonse pindaktiivse aine eelnev töötlemine**

4.1. *Sissejuhatavad märkused*

4.1.1. Proovide töötlemine

Enne biolagunduvuse määramist kinnitava katsega töödeldakse anioonseid pindaktiivseid aineid ja valmistatud detergente järgmiselt:

| Tooted | Töötlemine |
|---|---|
| Anioonsed pindaktiivsed ained, | Ei ole |
| Valmistatud detergendid | Alkoholiga ekstraheerimisele järgneb anioonsete pindaktiivsete ainete lahutamine ioonivahetuse abil |

Alkoholiga ekstraheerimise eesmärk on kõrvaldada kaubandusliku toote lahustumatud ja anorgaanilised koostisosad, mis teatavatel asjaoludel võivad häirida biolagunduvuse määramist.

4.1.2. Ioonivahetus

Biolagunduvuskatsete täpsuse saavutamiseks on vaja anioonsed pindaktiivsed ained isoleerida ja eraldada seebist, mitteioonsetest ja katioonsetest pindaktiivsetest ainetest.

See saavutatakse ioonivahetusmeetodi abil, kusjuures kasutatakse makropoorset vahetusvaiku ning nõuetekohaseid eluente fraktsioonivaks elueerimiseks. Nii saab seebi, anioonsed ja mitteioonsed pindaktiivsed ained isoleerida ühe toiminguga.

4.1.3. Analüütiline kontroll

Pärast homogeenimist määratakse anioonsete pindaktiivsete ainete kontsentratsioon sünteetilises detergendis MBASi analüüsitoimingu kohaselt. Seebisisaldus määratakse nõuetekohase analüüsimeetodi abil.

Tooteid on vaja analüüsida koguste arvutamiseks, mida vajatakse biolagunduvuskatsetes kasutatavate fraktsioonide valmistamiseks.

Kvantitatiivne ekstraheerimine ei ole vajalik; vähemalt 80 % pindaktiivsetest ainetest tuleks siiski ekstraheerida. Tavaliselt saadakse tulemuseks 90 % või rohkem.

4.2. *Põhimõte*

Homogeensest proovist (pulbrid, kuivatatud pastad ja kuivatatud vedelikud) saadakse etanooliekstrakt, mis sisaldab pindaktiivseid aineid, seepi ja muid alkoholis lahustuvaid sünteetilise detergendi proovi komponente.

Etanooliekstrakt aurutatakse kuivaks, lahustatakse isopropanooli ja vee segus ning saadud lahus juhitakse läbi tugevalt happelise kationiidi/-makropoorse anioniidi, mis on kuumutatud temperatuurini 50 °C. See temperatuur on vajalik happelises keskkonnas esineda võivate rasvhapete sadenemise vältimiseks.

Mitteioonsed pindaktiivsed ained jäävad heitvette.

Seebi rasvhapped eraldatakse ekstraheerimise teel $CO_2$ sisaldava etanooliga. Anioonsed pindaktiivsed ained saadakse seejärel ammooniumsooladena elueerimisel ammooniumvesinikkarbonaati sisaldava isopropanooli vesilahusega. Neid ammooniumisooli kasutatakse lagunduvuskatses.

Katioonsed pindaktiivsed ained, mis võivad segada biolagunduvuse määramist ja analüüsitoimingut, eemaldatakse anioniidist kõrgemale paigutatud kationiidi abil.

4.3. *Kemikaalid ja seadmed*

4.3.1. Deioniseeritud vesi

▼B

4.3.2. Etanool, 95 % (v/v) $C_2H_5OH$ (lubatav denaturant: metüületüülketoon või metanool)

4.3.3. Isopropanooli ja vee segu (50/50 v/v):

— 50 mahuosa isopropanooli $CH_3CH(OH)CH_3$

— 50 mahuosa vett (4.3.1)

4.3.4. Süsinikdioksiidi lahus etanoolis (ligikaudu 0,1 % $CO_2$): kasutades sisse-ehitatud restiga ülekandetoru, juhitakse süsinikdioksiidi ($CO_2$) 10 minuti jooksul läbi etanooli (4.3.2). Kasutatakse ainult värskeid lahuseid.

4.3.5. Ammooniumvesinikkarbonaadi lahus (60/40 v/v): 0,3 mooli $NH_4HCO_3$1 000 ml isopropanooli ja vee segus, mis koosneb 60 mahuosast isopropanoolist ja 40 mahuosast veest (4.3.1)

4.3.6. Kationiit (KAT), tugevasti happeline, resistentne alkoholi suhtes (50–100 silma)

4.3.7. Anioniit (AAT), makropoorne, Merck Lewatit MP 7080 (70–80 silma) või samaväärne

4.3.8. Soolhape, 10 % HCl (w/w)

4.3.9. Lihvkorgiga ja püstjahutiga ümarkolb, 2 000 ml

4.3.10. Imifilter (soojendatav) filterpaberite jaoks, läbimõõt 90 mm

4.3.11. Filtrimiskolb, 2 000 ml

4.3.12. Soojendussärgi ja kraaniga ioonivahetuskolonnid: sisetoru läbimõõduga 60 mm ja kõrgusega 450 mm (joonis 4)

4.3.13. Veevann

4.3.14. Vaakumkuivatuskapp

4.3.15. Termostaat

4.3.16. Pöördauruti

4.4. *Ekstrakti valmistamine ja anioonsete pindaktiivsete ainete eraldamine*

4.4.1. Ekstrakti valmistamine

Biolagunduvuskatseks vajalike pindaktiivsete ainete kogusele vastab umbes 50 g MBASi.

Tavaliselt ei ületa ekstraheeritava toote kogus 1 000 g, kuid võib tekkida vajadus ekstraheerida täiendavaid proovikoguseid. Praktilistel põhjustel peaks ekstraktide valmistamisel biolagunduvuskatseks kasutatava toote piirkogus enamikul juhtudel olema 5 000 g.

Kogemused on näidanud, et pigem on kasulik teha mitut väikest kui üks suur ekstraktsioon. Ioonvaheti ettenähtud kogused vastavad koormusele 600–700 mmol pindaktiivseid aineid ja seepi.

4.4.2. Alkoholis lahustuvate komponentide eraldamine

1 250 ml-le etanoolile lisatakse 250 g analüüsitavat sünteetilist detergenti, kuumutatakse segu keemispunktini ning jahutatakse püstjahutis segades ühe tunni jooksul. Kuum alkoholilahus juhitakse läbi temperatuurini 323 K (50 °C) kuumutatud jämepoorilise imifiltri ning filtritakse kiiresti. Kolb ja imifilter pestakse ligikaudu 200 ml kuumutatud etanooliga. Filtraat ja filtripesuvedelik kogutakse filtrimiskolbi.

Pasta või vedeliku kujul esineva toote analüüsimisel tuleb veenduda, et proov ei sisalda üle 55 g anioonset pindaktiivset ainet ega üle 35 g seepi. Kaalutud proov aurutatakse kuivaks. Jääk lahustatakse 2 000 ml etanoolis ning seejärel toimitakse eespool kirjeldatu kohaselt. Madala näiva tihedusega pulbrite korral (< 300 g/l) on soovitav tõsta etanooli osa suhtes 20:1. Etanoolifiltraat aurutatakse kuivaks, eelistatavalt pöördaurutis. Suurema ekstraktikoguse saamiseks peab toimingut kordama. Jääk lahustatakse 5 000 ml-s isopropanooli ja vee segus.

Ioonivahetuskolonni ettevalmistamine

▼B

4.4.3. KATIONIIDIKOLONN

3 000 ml keeduklaasi pannakse 600 ml katioonivahetusvaiku (4.3.6) ning kaetakse 2 000 ml soolhappega (4.3.8). Segul lastakse aeg-ajalt segades seista vähemalt kaks tundi.

Hape dekanteeritakse ja vaik viiakse deioniseeritud vee abil kolonni (4.3.12). Kolonnis peaks olema klaasvillast tropp.

Kolonn pestakse deioniseeritud veega vooluhulgaga 10–30 ml/min, kuni eluaat muutub kloriidivabaks.

Vesi asendatakse 2 000 ml isopropanooli ja vee seguga (4.3.3) vooluhulgaga 10–30 ml/min. Vahetuskolonn on nüüd kasutamiseks valmis.

ANIONIIDIKOLONN

3 000 ml keeduklaasi pannakse 600 ml anioonvahetusvaiku (4.3.7) ning kaetakse 2 000 ml deioniseeritud veega.

Vaigul lastakse paisuda vähemalt kaks tundi.

Vaik viiakse deioniseeritud vee abil kolonni. Kolonnis peaks olema klaasvillast tropp.

Kolonn pestakse 0,3 M ammooniumvesinikkarbonaadi lahusega (4.3.5), kuni see muutub kloriidivabaks. Selleks läheb vaja umbes 5 000 ml lahust. Pestakse veelkord 2 000 ml deioniseeritud veega. Vesi asendatakse 2 000 ml isopropanooli ja vee seguga (4.3.3) vooluhulgaga 10–30 ml/min. Vahetuskolonn on nüüd OH-vormis ning kasutamiseks valmis.

Ioonivahetus

4.4.4. Vahetuskolonnid ühendatakse nii, et katioonivahetuskolonn asetatakse anioonivahetuskolonnist kõrgemale.

Vahetuskolonnid kuumutatakse termostaadi abil temperatuurini 323 K (50 °C).

5 000 ml vastavalt punktile 4.4.2 saadud lahust kuumutatakse temperatuurini 323 K (60 °C) ning juhitakse läbi ühendatud vahetite vooluhulgaga 20 ml/min. Kolonnid pestakse 1 000 ml kuuma isopropanooli ja vee seguga (4.3.3).

Anioonsete pindaktiivsete ainete (MBAS) saamiseks ühendatakse lahti katioonivahetuskolonn (KAT). Kasutades 5 000 ml etanooli/$CO_2$ lahust temperatuuril 50 °C (4.3.4), elueeritakse KAT kolonnist seebi rasvhapped. Eluaat kõrvaldatakse.

Seejärel elueeritakse 5 000 ml ammooniumvesinikkarbonaadi lahusega (4.3.5)anioonivahetuskolonnist (AAT) MBAS. Eluaat aurutatakse kuivaks auruvannil või pöördaurutis.

Jääk sisaldab MBASi (ammooniumisoolana) ning võib sisaldada muid mittepindaktiivsed anioone, mis ei takista biolagunduvuse määramist. Jäägile lisatakse deioniseeritud vett kuni kindlaksmääratud mahuni ning määratakse MBASi sisaldus alikvoodis. Lahust kasutatakse biolagunduvuskatses anioonsete sünteetiliste detergentide standardlahusena. Lahust tuleks hoida temperatuuril alla 278 K (5 °C).

Ioonivahetusvaigu regenereerimine

4.4.5. Kationiit kõrvaldatakse pärast kasutamist.

Anioonvahetusvaik regenereeritakse ammooniumvesinikkarbonaadi (4.3.5) lisakoguse juhtimisega läbi kolonni vooluhulgaga ligikaudu 10 ml/min, kuni eluaat muutub vabaks anioonsetest pindaktiivsetest ainetest (metüleensinisest).

Seejärel pestakse anioniit, juhtides kolonnist läbi 2 000 ml isopropanooli ja vee segu (4.3.3).

Katsetatavate mitteioonsete pindaktiivsete ainete esialgne töötlemine

5. **Sissejuhatavad märkused**

5.1. *Proovide töötlemine*

5.1.1. Enne biolagunduvuse määramist kinnitava katsega töödeldakse anioonseid pindaktiivseid aineid ja valmistatud detergente järgmiselt:

▼B

Alkoholiga ekstraheerimise eesmärk on kõrvaldada kaubandusliku toote lahustumatud ja anorgaanilised koostisosad, mis teatavatel asjaoludel võivad häirida biolagunduvuse määramist.

| Tooted | Töötlemine |
|---|---|
| Mitteioonsed pindaktiivsed ained, | Ei ole |
| Valmistatud detergendid | Alkoholiga ekstraheerimisele järgneb mitteioonsete pindaktiivsete ainete lahutamine ioonivahetuse abil |

Ioonivahetus

5.1.2. Biolagunduvuskatsete täpsuse saavutamiseks on vaja mitteioonsed pindaktiivsed ained isoleerida ja eraldada seebist, anioonsetest ja katioonsetest pindaktiivsetest ainetest.

See saavutatakse ioonivahetusmeetodi abil, kusjuures kasutatakse makropoorset vahetusvaiku ning nõuetekohaseid eluente fraktsioonivaks elueerimiseks. Nii saab seebi, anioonsed ja mitteioonsed pindaktiivsed ained isoleerida ühe toiminguga.

Analüütiline kontroll

5.1.3. Pärast homogeenimist määratakse anioonsete ja mitteioonsete pindaktiivsete ainete kontsentratsioon sünteetilises detergendis MBASi ja BiASi analüüsitoimingu kohaselt. Seebisisaldus määratakse nõuetekohase analüüsimeetodi abil.

Toodet on vaja analüüsida koguste arvutamiseks, mida vajatakse biolagunduvuskatsetes kasutatavate fraktsioonide valmistamiseks.

Kvantitatiivne ekstraheerimine ei ole vajalik; vähemalt 80 % mitteioonsetest pindaktiivsetest ainetest tuleks siiski ekstraheerida. Tavaliselt saadakse tulemuseks 90 % või rohkem.

Põhimõte

5.2. *Homogeensest proovist (pulbrid, kuivatatud pasta ja kuivatatud vedelikud) saadakse etanooliekstrakt, mis sisaldab pindaktiivseid aineid, seepi ja muid alkoholis lahustuvaid sünteetilise detergendi proovi komponente.*

Etanooliekstrakt aurutatakse kuivaks, lahustatakse isopropanooli ja vee segus ning saadud lahus juhitakse läbi tugevalt happelise kationiidi/-makropoorse anioniidi kombinatsiooni, mis on kuumutatud temperatuurini 50 °C. See temperatuur on vajalik happelises keskkonnas esineda võivate rasvhapete sadenemise vältimiseks. Mitteioonsed pindaktiivsed ained saadakse heitveest aurustamisel.

Katioonsed pindaktiivsed ained, mis võivad segada biolagunduvuse määramist ja analüüsitoimingut, eemaldatakse anioniidist kõrgemale paigutatud kationiidi abil.

Kemikaalid ja seadmed

5.3. *Deioniseeritud vesi*

5.3.1. Etanool, 95 % (v/v) $C_2H_5OH$ (lubatav denaturant: metüületüülketoon või metanool)

5.3.2. Isopropanooli ja vee segu (50/50 v/v):

5.3.3. 50 mahuosa isopropanooli $CH_3CH(OH)CH_3$ ja

— 50 mahuosa vett (5.3.1)

— Ammooniumvesinikkarbonaadi lahus (60/40 v/v):

5.3.4. 0,3 mooli $NH_4HCO_3$1 000 ml isopropanooli ja vee segus, mis koosneb 60 mahuosast isopropanoolist ja 40 mahuosast veest (5.3.1)

Kationiit (KAT), tugevasti happeline, resistentne alkoholi suhtes (50–100 silma)

▼B

5.3.5. Anioniit (AAT), makropoorne, Merck Lewatit MP 7080 (70–80 silma) või samaväärne

5.3.6. Soolhape, 10 % HCl (w/w)

5.3.7. Lihvkorgiga ja püstjahutiga ümarkolb, 2 000 ml

5.3.8. Imifilter (soojendatav) filterpaberite jaoks, läbimõõt 90 mm

5.3.9. Filtrimiskolb, 2 000 ml

5.3.10. Soojendussärgi ja kraaniga ioonivahetuskolonnid: sisetoru läbimõõduga 60 mm ja kõrgusega 450 mm (joonis 4)

5.3.11. Veevann

5.3.12. Vaakumkuivatuskapp

5.3.13. Termostaat

5.3.14. Pöördauruti

5.3.15. Ekstrakti valmistamine ja mitteioonsete pindaktiivsete ainete eraldamine

5.4. *Ekstrakti valmistamine*

5.4.1. Lagunduvuskatseks vajaliku pindaktiivse aine kogusele vastab umbes 25 g BiASi.

Lagunduvuskatsete jaoks ekstraktide valmistamisel peaks kasutatava toote piirkogus olema maksimaalselt 2 000 g. Seetõttu võib olla lagunduvuskatsete jaoks piisava koguse saamiseks vajalik teostada ekstraheerimist kaks või enam korda.

Kogemused on näidanud, et pigem on kasulik teha mitut väikest kui üks suur ekstraktsioon.

Alkoholis lahustuvate komponentide eraldamine

5.4.2. 1 250 ml-le etanoolile lisatakse 250 g analüüsitavat sünteetilist detergenti, kuumutatakse segu keemispunktini ning jahutatakse püstjahutis segades ühe tunni jooksul. Kuum alkoholilahus juhitakse läbi temperatuurini 323 K (50 °C) kuumutatud jämepoorilise imifiltri ning filtritakse kiiresti. Kolb ja imifilter pestakse ligikaudu 200 ml kuumutatud etanooliga. Filtraat ja filtripesuvedelik kogutakse filtrimiskolbi.

Pasta või vedeliku kujul esineva toote analüüsimisel tuleb veenduda, et proov ei sisalda üle 25 g anioonset pindaktiivset ainet ega üle 35 g seepi. Kaalutud proov aurutatakse kuivaks. Jääk lahustatakse 500 ml etanoolis ning seejärel toimitakse eespool kirjeldatu kohaselt.

Madala näiva tihedusega pulbrite korral (< 300 g/l) on soovitav tõsta etanooli osa suhtes 20:1.

Etanoolifiltraat aurutatakse kuivaks, eelistatavalt pöördaurutis. Suurema ekstraktikoguse saamiseks peab toimingut kordama. Jääk lahustatakse 5 000 ml isopropanooli ja vee segus.

5.4.3. Ioonivahetuskolonni ettevalmistamine

KATIONIIDIKOLONN

3 000 ml keeduklaasi pannakse 600 ml katioonivahetusvaiku (5.3.5) ning kaetakse 2 000 ml soolhappega (5.3.7). Segul lastakse aeg-ajalt segades seista vähemalt kaks tundi.

Hape dekanteeritakse ja vaik viiakse deioniseeritud vee abil kolonni (5.3.11). Kolonnis peaks olema klaasvillast tropp. Kolonn pestakse deioniseeritud veega vooluhulgaga 10–30 ml/min, kuni eluaat muutub kloriidivabaks.

Vesi asendatakse 2 000 ml isopropanooli ja vee seguga (5.3.3) vooluhulgaga 10–30 ml/min. Vahetuskolonn on nüüd kasutamiseks valmis.

ANIONIIDIKOLONN

3 000 ml keeduklaasi pannakse 600 ml anioonvahetusvaiku (5.3.6) ning kaetakse 2 000 ml deioniseeritud veega. Vaigul lastakse paisuda vähemalt kaks tundi. Vaik viiakse deioniseeritud vee abil kolonni. Kolonnis peaks olema klaasvillast tropp.

▼B

Kolonn pestakse 0,3 M ammooniumvesinikkarbonaadi lahusega (5.3.4), kuni see muutub kloriidivabaks. Selleks läheb vaja umbes 5 000 ml lahust. Pestakse veelkord 2 000 ml deioniseeritud veega.

Vesi asendatakse 2 000 ml isopropanooli ja vee seguga (5.3.3) vooluhulgaga 10–30 ml/min. Vahetuskolonn on nüüd OH-vormis ning kasutamiseks valmis.

5.4.4. Ioonivahetus

Vahetuskolonnid ühendatakse nii, et katioonivahetuskolonn asetatakse anioonivahetuskolonnist kõrgemale. Vahetuskolonnid kuumutatakse termostaadi abil temperatuurini 323 K (50 °C). 5 000 ml vastavalt punktile 5.4.2 saadud lahust kuumutatakse temperatuurini 323 K (60 °C) ning juhitakse läbi ühendatud vahetite vooluhulgaga 20 ml/min. Kolonnid pestakse 1 000 ml kuuma isopropanooli ja vee seguga (5.3.3).

Mitteioonsete pindaktiivsete ainete saamiseks kogutakse filtraat ja filtripesuveed ning aurutatakse kuivaks, eelistatavalt pöördaurutiga. Jääk sisaldab BiASi. Jäägile lisatakse deioniseeritud vett kuni kindlaksmääratud mahuni ning määratakse BiASi sisaldus alikvoodis. Lahust kasutatakse lagunduvuskatses mitteioonsete pindaktiivsete ainete standardlahusena. Lahust tuleks hoida temperatuuril alla 278 K (5 °C).

5.4.5. Ioonivahetusvaigu regenereerimine

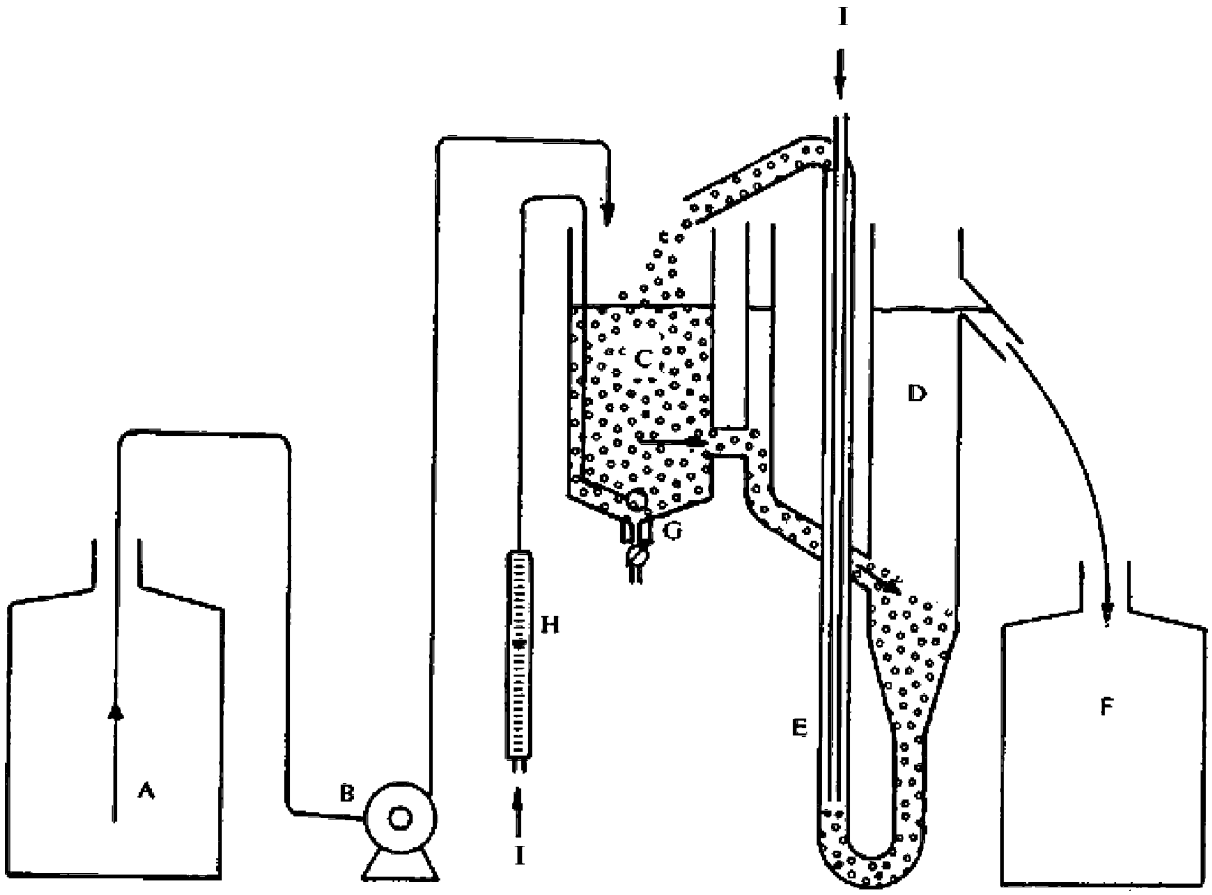
Kationiit kõrvaldatakse pärast kasutamist.

Anioonvahetusvaik regenereeritakse umbes 5 000–6 000 ml ammooniumvesinikkarbonaadi (5.3.4) juhtimisega läbi kolonni vooluhulgaga ligikaudu 10 ml/min, kuni eluaat muutub vabaks anioonsetest pindaktiivsetest ainetest (metüleensinisest). Seejärel pestakse anioniit, juhtides kolonnist läbi 2 000 ml isopropanooli ja vee segu (5.3.3). Anioniit on jälle kasutamiseks valmis.

▼B

*Joonis 1*

Aktiivmudapuhasti: ülevaatejoonis




A. Reovee kogumisanum

B. Annustuspump

C. Õhustusanum (mahutavusega kolm liitrit)

D. Setiti

E. Õhktõstuk

F. Kogumisanum

G. Poorne õhusti

H. Õhuvoolumõõtur

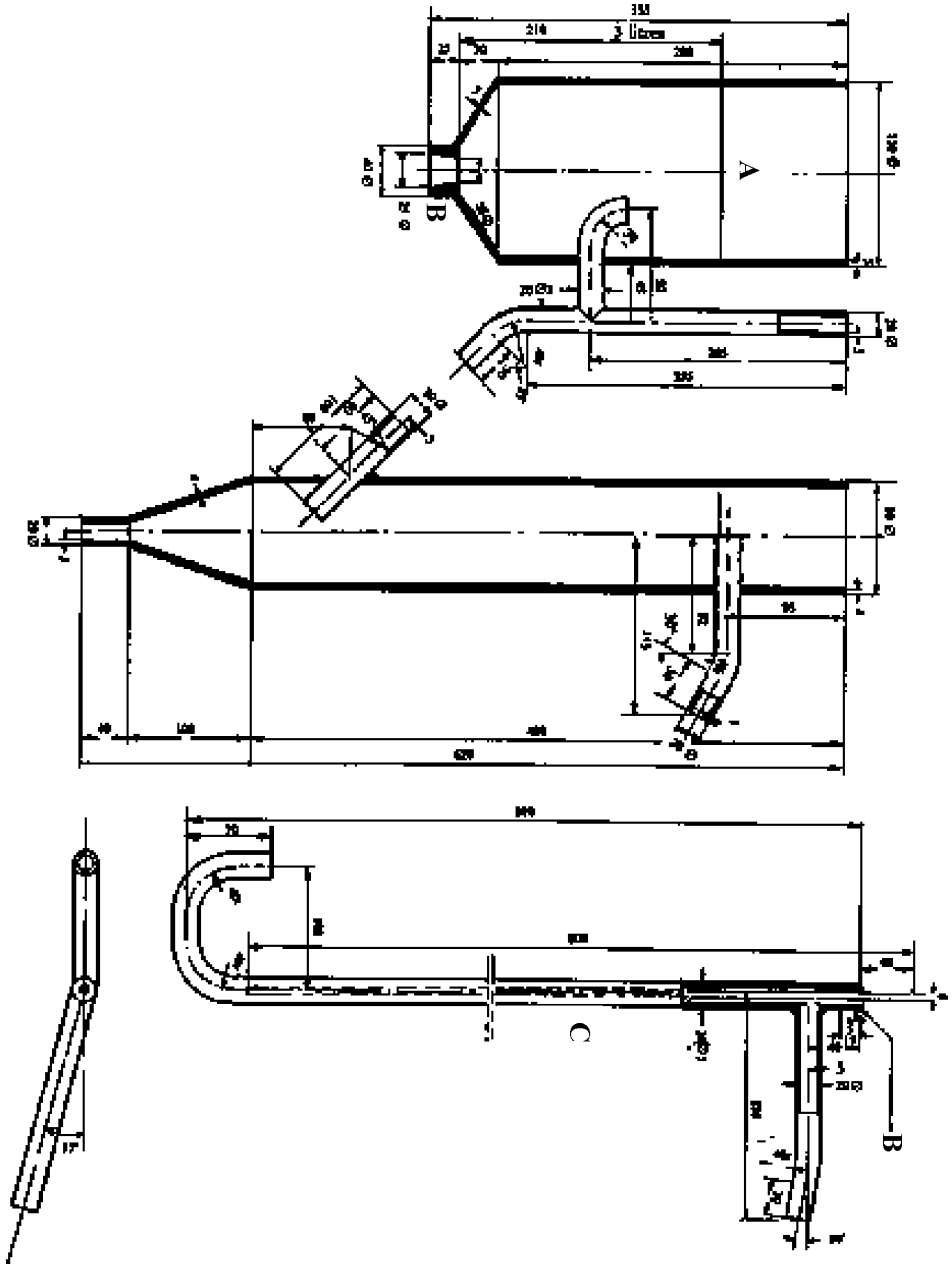
I. Õhk

▼B

*Joonis 2*

Aktiivmudapuhasti: detailjoonis

*(mõõtmed millimeetrites)*



A Vedeliku tase

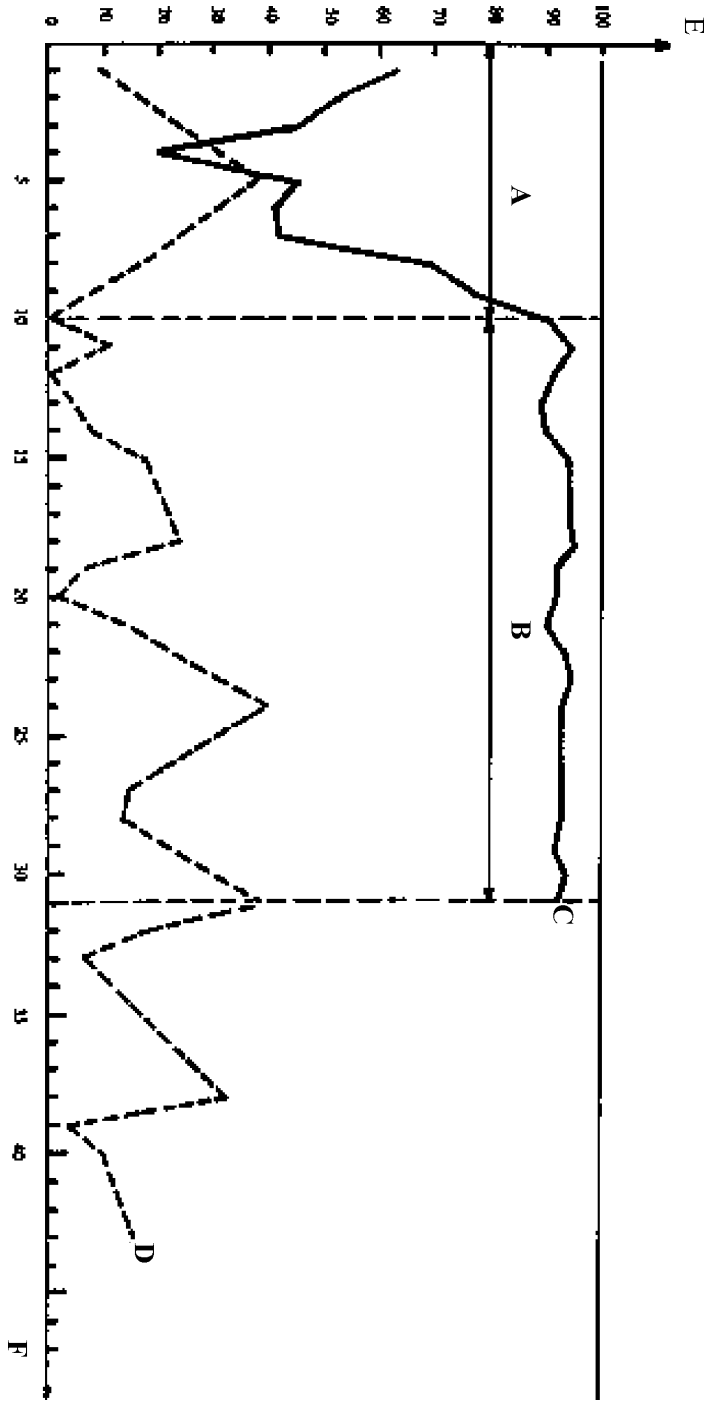
B Kõva PVC

C Klaas või veekindel plast (kõva PVC)

▼B

*Joonis 3*

Biolagunduvuse arvutamine – kinnitav katse




A Sissetöötamisaeg

B Arvutamise ajavahemik (kakskümmend üks päeva)

C Kergesti biolagunduv pindaktiivne aine

D Raskesti biolagunduv pindaktiivne aine

E Biolagunduvus (%)

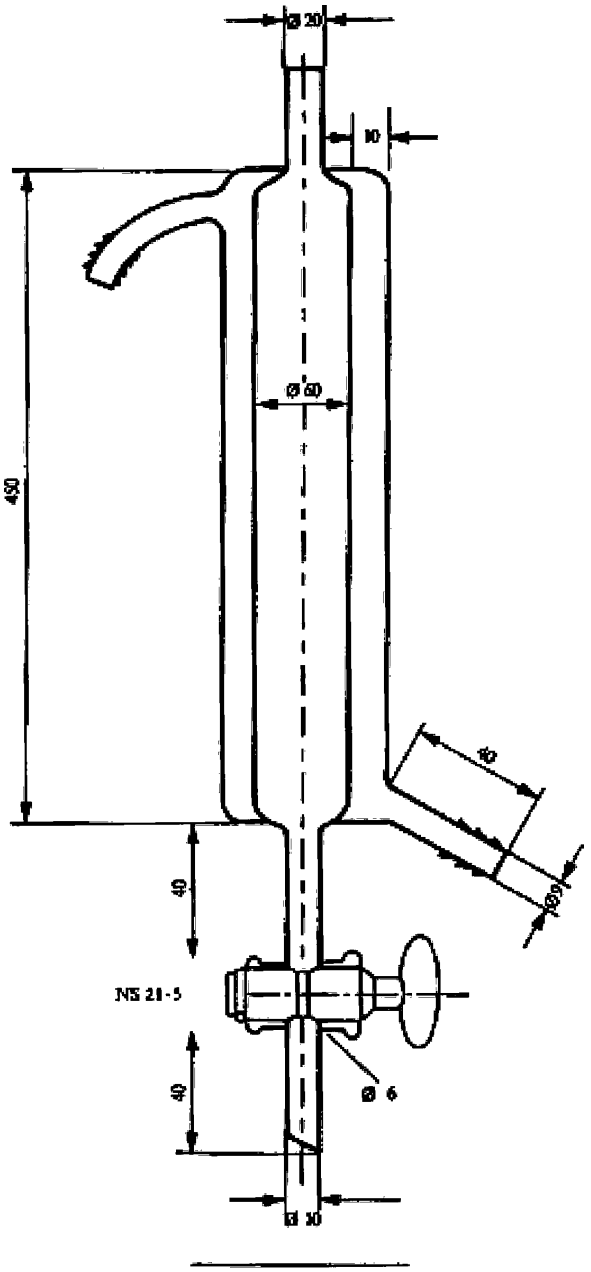
F Aeg (päevades)

▼B

*Joonis 4*

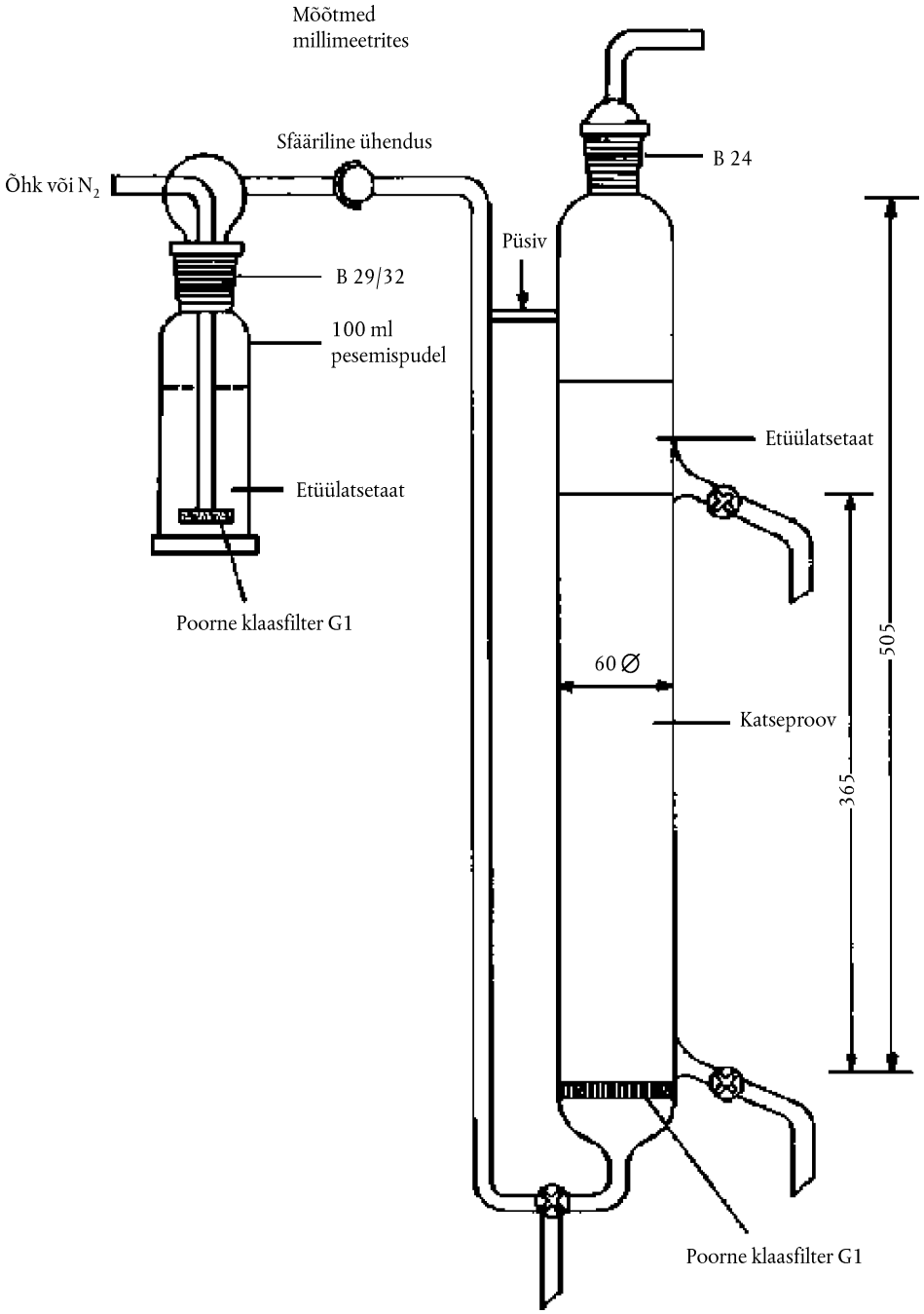
Kuumutatud vahetuskolonn

*(mõõtmed millimeetrites)*



▼B

*Joonis 5*

Gaasidesorptsiooniseade

*(mõõtmed millimeetrites)*