Šis dokuments ir tikai informatīvs, un tam nav juridiska spēka. Eiropas Savienības iestādes neatbild par tā saturu. Attiecīgo tiesību aktu un to preambulu autentiskās versijas ir publicētas Eiropas Savienības "Oficiālajā Vēstnesī" un ir pieejamas datubāzē "Eur-Lex". Šie oficiāli spēkā esošie dokumenti ir tieši pieejami, noklikšķinot uz šajā dokumentā iegultajām saitēm

►B

EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES REGULA (EK) Nr. 648/2004

(2004. gada 31. marts)

par mazgāšanas līdzekļiem

(Dokuments attiecas uz EEZ)

(OV L 104, 8.4.2004., 1. lpp.)

Grozīta ar:

		Oficiālais Vēstnesis		
		Nr.	Lappuse	Datums
►M1	Komisijas Regula (EK) Nr. 907/2006 (2006. gada 20. jūnijs)	L 168	5	21.6.2006.
►M2	Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (EK) Nr. 1336/2008 (2008. gada 16. decembris)	L 354	60	31.12.2008.
►M3	Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (EK) Nr. 219/2009 (2009. gada 11. marts)	L 87	109	31.3.2009.
►M4	Komisijas Regula (EK) Nr. 551/2009 (2009. gada 25. jūnijs)	L 164	3	26.6.2009.
►M5	Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) Nr. 259/2012 (2012. gada 14. marts)	L 94	16	30.3.2012.

Labota ar:

►C1	Kļūdu labojums, OV L 257, 23.9.2016., 17. lpp. (648/2004)

▼B

EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES REGULA (EK) Nr. 648/2004

(2004. gada 31. marts)

par mazgāšanas līdzekļiem

(Dokuments attiecas uz EEZ)

1. pants

Mērķi un darbības joma

1. Šajā regulā ir noteiktas tiesību normas, kam jānodrošina mazgāšanas līdzekļu un tajos izmantojamo virsmaktīvo vielu brīva aprite iekšējā tirgū, vienlaikus garantējot augstu vides un cilvēku veselības aizsardzības līmeni.

2. Tālab šajā regulā ir saskaņoti šādi noteikumi mazgāšanas līdzekļu un tajos izmantojamo virsmaktīvo vielu laišanai tirgū:

— mazgāšanas līdzekļos izmantojamo virsmaktīvo vielu bionoārdīšanās,

— virsmaktīvo vielu izmantošanas ierobežojumi vai aizliegums, kā pamatā ir bionoārdīšanās dati,

▼M5

— mazgāšanas līdzekļu, tostarp alerģiju izraisošu smaržvielu, papildu marķēšana,

— ražotāju sniegtās ziņas, kurām jābūt dalībvalstu kompetento iestāžu un medicīniskā personāla rīcībā,

— fosfātu un citu fosfora savienojumu satura ierobežojumi patērētāju veļas mazgāšanas līdzekļos un patērētāju automātiskajās trauku mazgājamās mašīnās lietojamos mazgāšanas līdzekļos.

▼B

2. pants

Definīcijas

Šajā regulā ir spēkā šādas definīcijas:

1. "Mazgāšanas līdzeklis" ir jebkura viela vai ►M2 maisījums ◄, kas satur ziepes un/vai citas virsmaktīvās vielas, kuras paredzētas mazgāšanai un tīrīšanai. Tie var būt jebkāda veida mazgāšanas līdzekļi (šķidrums, pulveris, pasta; līdzekļi, kam ir stieņa, tāfelītes, ķieģeļa, veidnes forma u.tml.), ko izmanto mājsaimniecībās, iestādēs vai rūpniecībā, vai pārdod šiem mērķiem.

Citi produkti, kas pieskaitāmi pie mazgāšanas līdzekļiem:

— "mazgāšanas palīglīdzekļi", kas paredzēti drēbju, mājsaimniecības veļas u.tml. priekšmetu mērcēšanai (priekšmazgāšanai), skalošanai vai balināšanai,

▼B

— “auduma mīkstinātāji”, kas paredzēti audumu taustuma mainīšanai, tos izmantojot papildus mazgāšanas līdzekļiem,

— “tīrīšanas līdzekļi”, kas paredzēti izmantošanai kā universāli mājsaimniecības tīrīšanas līdzekļi un/vai citi līdzekļi virsmu tīrīšanai (piem., materiālu, gatavu ražojumu, mehānismu, mehānisku ierīču, transportlīdzekļu un to aprīkojuma, darbarīku, aparatūras virsmām u.tml.),

— “citi tīrīšanas un mazgāšanas līdzekļi”, kas paredzēti mazgāšanai un tīrīšanai jebkurā citā gadījumā.

▼M5

1.a “Patērētāju veļas mazgāšanas līdzeklis” ir veļas mazgāšanai paredzēts mazgāšanas līdzeklis, kas laists tirgū neprofesionālai izmantošanai, tostarp publiskās veļas mazgātavās.

1.b “Patērētāju automātiskajās trauku mazgājamās mašīnās lietojams mazgāšanas līdzeklis” ir mazgāšanas līdzeklis, kas laists tirgū neprofesionālai izmantošanai automātiskajās trauku mazgājamās mašīnās.

▼B

2. “Mazgāšana” ir veļas, audumu, trauku un citu cietu virsmu mazgāšana.

▼M5

3. “Tīrīšana” ir process, kurā nevēlami nogulsnējumi tiek atdalīti no virsmas vai tās iekšpuses, tos izšķīdinot vai izkliedējot.

▼B

4. “Vielas” ir ķīmiskie elementi un to savienojumi, kas sastopami dabā vai iegūti kādā ražošanas procesā, tostarp jebkādas piedevas, kas vajadzīgas produktu stabilizēšanai, kā arī jebkādi ražošanas gaitā radušies piemaisījumi, izņemot šķīdinātājus, kurus var atdalīt, neietekmējot vielas noturīgumu un ķīmisko sastāvu.

5. “►M2 Maisījumi ◄” ir maisījumi vai šķīdumi, kas satur divas vai vairākas vielas.

6. “Virsmaktīvā viela” ir jebkāda mazgāšanas līdzekļos izmantojama organiskā viela un/vai ►M2 maisījums ◄, kam piemīt virsmaktīvās īpašības un kas satur vienu vai vairākas hidrofilas grupas un vienu vai vairākas hidrofobas grupas, kuru īpatnības un izmēri ļauj samazināt ūdens virsmas spraigumu un izveidot vienmolekulāru izkliedes vai adsorbcijas slāni uz ūdens/gaisa starpvirsmas, veidot emulsijas un/vai mikroemulsijas, un/vai micellas, kā arī adsorbēties uz ūdens/cieta ķermeņa starpvirsmas.

▼B

7. “Sākotnēja bionoārdīšanās” ietver virsmaktīvās vielas struktūras izmaiņas (pārveidošanu) mikroorganismu ietekmē, kam seko virsmaktīvo īpašību izzušana pamatvielas noārdīšanās gaitā, kā rezultātā konstatē tās virsmaktīvās īpašības zudumu, kuras mērījumus veic ar II pielikumā minētajām testu metodēm.

8. “Pilnīga aerobā bionoārdīšanās” ir bionoārdīšanās pakāpe, ko sasniedz, mikroorganismiem skābekļa klātbūtnē pilnībā noārdot virsmaktīvo vielu, kā rezultātā rodas oglekļa dioksīds, ūdens un pārējo elementu minerālsāļi (mineralizācija), kuru mērījumos izmanto III pielikumā norādītās testu metodes, un jauni mikroorganismu šūnu komponenti (biomasa).

▼M5

9. “Laist tirgū” nozīmē pirmo reizi darīt pieejamu Savienības tirgū. Importu Savienības muitas teritorijā uzskata par laišanu tirgū.

9.a “Darīt pieejamu tirgū” nozīmē par maksu vai bez maksas piegādāt izplatīšanai, patēriņam vai izmantošanai Savienības tirgū, veicot komerciālu darbību.

▼B

10. “Ražotājs” ir fiziska vai juridiska persona, kas atbild par mazgāšanas līdzekļa vai virsmaktīvās vielas laišanu tirgū; par ražotāju jo īpaši ir uzskatāms izgatavotājs, ievedējs, patstāvīgi strādājošs fasētājs vai jebkura persona, kas maina mazgāšanas līdzekļa vai tajā izmantojamo virsmaktīvo vielu īpašības, izstrādā vai pārveido to marķējumu. Par ražotāju nav uzskatāms izplatītājs, kas nemaina mazgāšanas līdzekļa vai tajā izmantojamo virsmaktīvo vielu īpašības, marķējumu vai iepakojumu, ja vien viņš nedarbojas kā ievedējs.

11. “Medicīniskais personāls” ir reģistrēts praktizējošs mediķis vai persona, kas strādā reģistrēta praktizējoša mediķa uzraudzībā, veic slimnieku aprūpi, uzstāda diagnozi vai uzņemas ārstēšanu un kam ir pienākums ievērot profesionālo konfidencialitāti.

12. “Rūpniecībā un iestādēs izmantojamie mazgāšanas līdzekļi” ir īpaši mazgāšanas līdzekļi, ko mazgāšanai un tīrīšanai ārpus sadzīves sfēras lieto šim nolūkam apmācīts personāls.

3. pants

Laišana tirgū

1. Laižot tirgū 1. pantā minētos mazgāšanas līdzekļus un tajos izmantojamās virsmaktīvās vielas, tiem jāatbilst šajā regulā un tās pielikumos izklāstītajiem nosacījumiem, īpašībām un ierobežojumiem, kā arī, vajadzības gadījumā, Direktīvai 98/8/EK un pārējiem attiecīgajiem Kopienas tiesību aktiem. Uz virsmaktīvajām vielām, kas vienlaikus ir aktīvās vielas Direktīvas 98/8/EK nozīmē un ko izmanto kā dezinficējošu līdzekli, neattiecas šīs regulas II, III, IV un VIII pielikuma noteikumi, ja:

▼B

a) tās ir minētas Direktīvas 98/8/EK I vai IA pielikumā; vai

b) tās ir tādu biocīdo līdzekļu sastāvdaļa, kas atļauti saskaņā ar Direktīvas 98/8/EK 15. panta 1. vai 2. punktu; vai

c) tās ir tādu biocīdo līdzekļu sastāvdaļa, kas atļauti saskaņā ar pārejas posma pasākumiem vai ir iekļauti 10 gadu darba programmā, kura paredzēta Direktīvas 98/8/EK 16. pantā.

Šīs virsmaktīvās vielas ir uzskatāmas par dezinficējošiem līdzekļiem, un uz mazgāšanas līdzekļiem, kuri tās satur, attiecas VII pielikuma A daļā iekļautie noteikumi par dezinficējošu līdzekļu marķēšanu.

2. Mazgāšanas līdzekļu un/vai tajos izmantojamo virsmaktīvo vielu ražotājiem jāveic uzņēmējdarbība Kopienā.

3. Ražotāji atbild par mazgāšanas līdzekļu un/vai tajos izmantojamo virsmaktīvo vielu atbilstību šajā regulā un tās pielikumos izklāstītajiem noteikumiem.

4. pants

Ierobežojumi, kas saistīti ar virsmaktīvo vielu bionoārdīšanās spēju

1. Šajā regulā ir noteikts, ka virsmaktīvās vielas un mazgāšanas līdzekļus, kas satur virsmaktīvās vielas, kuras atbilst III pielikumā noteiktajiem pilnīgas aerobās bionoārdīšanās kritērijiem, drīkst laist tirgū bez kādiem citiem ierobežojumiem, kas saistīti ar to bionoārdīšanos.

2. Ja mazgāšanas līdzeklis satur virsmaktīvās vielas, kuru pilnīgas aerobās bionoārdīšanās pakāpe ir mazāka par III pielikumā noteikto, virsmaktīvo vielu saturošo rūpniecībā vai iestādēs izmantojamo mazgāšanas līdzekļu un/vai tajos izmantojamo virsmaktīvo vielu ražotāji var pieprasīt izņēmumu. Pieprasījumus piemērot izņēmumu iesniedz un tos izskata saskaņā ar 5., 6. un 9. pantu.

3. Sākotnējās bionoārdīšanās pakāpi nosaka visām mazgāšanas līdzekļu virsmaktīvajām vielām, kas nav izturējušas pilnīgas aerobās bionoārdīšanās testu. Izņēmumu nepiemēro, ja mazgāšanas līdzekļa virsmaktīvās vielas sākotnējās bionoārdīšanās pakāpe ir mazāka par II pielikumā noteikto.

▼M5

4.a pants

Fosfātu un citu fosfora savienojumu satura ierobežojumi

Regulas VIa pielikumā uzskaitītos mazgāšanas līdzekļus, kas neatbilst fosfātu vai citu fosfora savienojumu satura ierobežojumiem, kas noteikti minētajā pielikumā, nelaiž tirgū no tajā noteiktajiem datumiem.

▼B

5. pants

Izņēmuma piemērošana

1. Pieprasot izņēmumu, ražotājs nosūta pieteikumu attiecīgās dalībvalsts kompetentajai iestādei saskaņā ar 8. panta 1. punktu, kā arī Komisijai, pievienojot pierādījumus, kas saistīti ar 6. panta 1. punktā minētajiem kritērijiem. Dalībvalstis var noteikt, ka pieprasījumu izņēmuma piemērošanai izskata pēc tam, kad dalībvalsts kompetentajai iestādei ir samaksāta attiecīgā maksa. Šādas maksas iekasē bez diskriminācijas, un tās nedrīkst pārsniegt pieteikuma izskatīšanas izmaksas.

2. Pieteikumam pievieno tehnisko dokumentāciju, kurā ietver visu vajadzīgo informāciju un pamatojumu to nekaitīguma aspektu novērtēšanai, kas saistīti ar to, kā konkrēti tiek izmantotas mazgāšanas līdzekļu virsmaktīvās vielas, kuras neatbilst III pielikumā norādītajām bionoārdīšanās robežvērtībām.

Papildus rezultātiem, kas iegūti III pielikumā paredzētajos testos, tehniskajā dokumentācijā ietver informāciju un rezultātus, kas iegūti II un IV pielikumā paredzētajos testos.

Testus, kas noteikti IV pielikuma 4. punktā, izdara vairākos posmos. Šī daudzpakāpju pieeja tiks noteikta tehniskajās vadlīnijās, kas jāpieņem līdz 2007. gada 8. aprīlim saskaņā ar 12. panta 2. punktā minēto procedūru. Šajās vadlīnijās vajadzības gadījumā noteiks, uz kuriem testiem attiecas labas laboratoriju prakses principi.

3. Dalībvalsts kompetentā iestāde, kas saņēmusi pieteikumus piemērot izņēmumu saskaņā ar 1. un 2. punktu, izskata šos pieprasījumus, novērtē to atbilstību izņēmuma piemērošanas nosacījumiem un sešu mēnešu laikā pēc pilna pieteikuma saņemšanas informē Komisiju par rezultātiem.

Ja dalībvalsts kompetentā iestāde uzskata, ka tas ir nepieciešams vielas un/vai ►M2 maisījuma ◄ iespējamā riska novērtēšanai, tā trīs mēnešos pēc pieteikuma saņemšanas par šīm vielām un/vai ►M2 maisījumiem ◄ vai to pārveidošanās produktiem, par kuriem saņemts paziņojums vai informācija saskaņā ar šo regulu, pieprasa papildu informāciju, verifikāciju un/vai apstiprinošus testus. Laikposms, kurā dalībvalsts kompetentajai iestādei jāpārbauda dokumentācija, sākas tikai pēc tam, kad dokumentācija ir papildināta ar jauno informāciju. Ja pieprasīto informāciju nesniedz 12 mēnešos, uzskata, ka pieteikums ir nepilnīgs un tātad nederīgs. Tādā gadījumā nepiemēro 6. panta 2. punktu.

Ja ir pieprasīta papildu informācija par metabolītiem, jāievēro daudzpakāpju testēšanas stratēģija, kas ļauj cik iespējams plaši izmantot testu metodes *in vitro* un citas metodes, kas nav saistītas ar dzīvnieku izmantošanu.

▼B

4. Galvenokārt pamatojoties uz dalībvalsts veikto novērtējumu, Komisija var piemērot izņēmumu saskaņā ar 12. panta 2. punktā minēto procedūru. Vajadzības gadījumā Komisija pirms šāda izņēmuma piešķiršanas papildus pārbauda šā panta 3. punktā minētos jautājumus. Tā pieņem lēmumu 12 mēnešos pēc dalībvalsts novērtējuma saņemšanas, izņemot Lēmuma 1999/468/EK 5. panta 4. un 6. punktā noteiktos gadījumus, kad šis termiņš ir 18 mēneši.

5. Piemērojot šādus izņēmumus, var atļaut, ierobežot vai stingri ierobežot tādu virsmaktīvo vielu laišanu tirgū un izmantošanu, kas ir mazgāšanas līdzekļu sastāvdaļa, atkarībā no papildu riska novērtējuma rezultātiem, kas gūti saskaņā ar IV pielikumu. Pirms pilnībā aizliedz laist tirgū virsmaktīvās vielas, kuras ir mazgāšanas līdzekļu sastāvdaļa, tie var būt saistīti ar pārejas laiku. Komisija var pārskatīt izņēmuma piemērošanu, kolīdz ir saņemta informācija, kas liek būtiski pārskatīt tehnisko dokumentāciju, kura pievienota izņēmuma piemērošanas pieteikumam. Tālab ražotājs pēc pieprasījuma nosūta Komisijai tehnisko dokumentāciju, kurā precizēti jautājumi, kas minēti IV pielikuma 2. punktā. Pamatojoties uz atjaunināto informāciju, Komisija var pieņemt lēmumu pagarināt, grozīt vai izbeigt izņēmuma piemērošanu. Šā panta 1. līdz 4. un 6. punktu un 6. pantu piemēro *mutatis mutandis*.

6. Komisija publicē to virsmaktīvo vielu sarakstu, kurām piemēro izņēmumu, norādot attiecīgos izmantošanas nosacījumus vai ierobežojumus saskaņā ar V pielikumu.

6. pants

Izņēmuma piešķiršanas nosacījumi

1. Komisijai lemjot par izņēmuma piemērošanu, tā rīkojas saskaņā ar 12. panta 2. punktā minēto procedūru un ņem vērā šādus kritērijus:

— parasti lietojums mazos apmēros, nevis lietojums lielos apmēros,

— izmantošana tikai konkrētiem mērķiem rūpniecībā un/vai iestādēs,

— to, ka videi vai veselībai radītais risks, ņemot vērā pārdoto daudzumu un izmantošanas veidu Kopienā, ir neliels, salīdzinot ar sociālekonomisko ieguvumu, kā arī pārtikas nekaitīgumu un higiēnas normas.

2. Kamēr Komisija nav pieņēmusi lēmumu par pieprasījumu piemērot izņēmumu, attiecīgo virsmaktīvo vielu var arī turpmāk laist tirgū un izmantot, ja ražotājs var pierādīt, ka minētā virsmaktīvā viela jau iepriekš bijusi pieejama Kopienas tirgū dienā, kad šī regula stājusies spēkā, un ja pieprasījums piemērot izņēmumu ir iesniegts, pirms pagājuši divi gadi pēc tās spēkā stāšanās dienas.

▼B

3. Ja Komisija atsakās piešķirt izņēmumu, lēmums jāpieņem 12 mēnešos pēc 5. panta 3. punktā minētā dalībvalsts novērtējuma saņemšanas, izņemot gadījumu, kad piemēro Lēmuma 1999/468/EK 5. panta 4. un 6. punktu, kas paredz 18 mēnešu termiņu. Tā var noteikt pārejas laiku, kurā pakāpeniski pārtrauc attiecīgās virsmaktīvās vielas laišanu tirgū un tās izmantošanu. Šis pārejas laiks nedrīkst būt garāks par diviem gadiem no dienas, kad Komisija ir pieņēmusi lēmumu.

4. Komisija publicē VI pielikumā to virsmaktīvo vielu sarakstu, kuras atzītas par neatbilstošām šīs regulas prasībām.

7. pants

Virsmaktīvo vielu testēšana

Visus 3. un 4. pantā, kā arī II, III, IV un VIII pielikumā minētos testus izdara saskaņā ar I pielikuma 1. daļā minētajiem standartiem un ievērojot Regulas (EEK) Nr. 793/93 10. panta 5. punktā noteiktās testēšanas prasības. Tālab piemērojami *EN ISO/IEC* standarti vai labas laboratoriju prakses principi – tas neattiecas uz testiem, kuros obligāti jāievēro labas laboratoriju prakses principi. Ja virsmaktīvās vielas izmanto mazgāšanas līdzekļos, kas jau bijuši pieejami tirgū pirms iepriekš minētā standarta stāšanās spēkā, atsevišķos gadījumos var atzīt par derīgiem jau iepriekš izmantotos testus, ja to pamatā ir jaunākās zinātnes atziņas un ja tie izdarīti saskaņā ar standartu, kas pielīdzināms I pielikumā minētajiem. Ražotājs vai dalībvalsts var ierosināt Komisijai izskatīt visus gadījumus, kas raisa šaubas vai strīdus. Tam seko lēmuma pieņemšana, ievērojot 12. panta 2. punktā noteikto procedūru.

8. pants

Dalībvalstu pienākumi

1. Dalībvalstis izraugās kompetento iestādi vai iestādes, kas ir atbildīgas par tās informācijas sniegšanu un apmaiņu, kas saistīta ar šīs regulas īstenošanu, un paziņo Komisijai minēto iestāžu pilnīgu nosaukumu un adresi.

2. Katra dalībvalsts, norādot pilnu nosaukumu un adresi, nosūta pārējām dalībvalstīm un Komisijai to apstiprināto laboratoriju sarakstu, kas ir kompetentas un kam ir atļauts izdarīt šajā regulā paredzētos testus. Dalībvalstis pierāda iepriekš minēto laboratoriju kompetenci saskaņā ar I pielikuma 1. daļā minēto *EN ISO/IEC 17025* standartu. Uzskata, ka šī prasība ir izpildīta, ja dalībvalsts ir verificējusi laboratoriju atbilstību labas laboratoriju prakses principiem saskaņā ar Direktīvas 2004/9/EK 2. pantu.

3. Ja dalībvalsts kompetentajai iestādei rodas šaubas par apstiprinātās laboratorijas kompetenci 2. punkta nozīmē, tā ierosina izskatīt šo jautājumu 12. pantā minētajā komitejā. Ja Komisija nolemj, ka laboratorijai

▼B

nav vajadzīgās kompetences, apstiprināto laboratoriju svītro no 4. punktā minētā saraksta. Piemēro šīs regulas 15. panta 2. punktu, ja vien laboratorijas nepastāv uz to, ka tās atbilst labas laboratoriju prakses principiem, tad piemēro Direktīvas 2004/9/EK 5. un 6. panta noteikumus par neatbilstību.

▼M5

4. Komisija publisko 1. punktā minēto kompetento iestāžu un 2. punktā minēto apstiprināto laboratoriju sarakstus.

▼B

9. pants

Informācija, ko sniedz ražotāji

1. ►M2 Neskarot Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (EK) Nr. 1272/2008 (2008. gada 16. decembris) par vielu un maisījumu klasificēšanu, marķēšanu un iepakošanu ([1]) 45. pantu, ražotāji, kas laiž tirgū vielas un/vai maisījumus, uz kuriem attiecas šī regula, nodrošina dalībvalstu kompetentajām iestādēm pieeju: ◄

— informācijai par III pielikumā minēto testu rezultātu vai rezultātiem,

— par virsmaktīvajām vielām, kas nav izturējušas III pielikumā minētos testus un kam pieprasīts piemērot izņēmumu saskaņā ar 5. pantu:

i) tehniskajai dokumentācijai par II pielikumā minēto testu rezultātiem;

ii) tehniskajai dokumentācijai par IV pielikumā minēto testu rezultātiem un tajā minētajai informācijai.

2. Laižot tirgū vielas un/vai ►M2 maisījumus ◄, uz kuriem attiecas šī regula, ražotājs vienmēr atbild par to, lai būtu pareizi izdarīti attiecīgie iepriekš minētie testi. Viņam jāsniedz arī dokumenti par testiem, kas izdarīti, lai pierādītu atbilstību šīs regulas prasībām, un ar kā palīdzību var pierādīt, ka viņš drīkst izmantot īpašumtiesības saistībā ar testu rezultātiem, ja šie testu rezultāti nav nodoti atklātībai.

3. Ražotāji, kas laiž tirgū ►M2 maisījumus ◄, uz kuriem attiecas šī regula, pēc pieprasījuma nekavējoties un bez maksas iepazīstina visu medicīnisko personālu ar datu apkopojumu par komponentiem, kas sagatavots saskaņā ar VII pielikuma C daļu.

Tas neskar dalībvalsts tiesības pieprasīt, lai šāds datu apkopojums tiktu nodots kādas konkrētas valsts iestādes rīcībā, kurai dalībvalsts ir uzdevusi sniegt šo informāciju medicīniskajam personālam.

Šim nolūkam izraudzītā valsts iestāde un medicīniskais personāls nedrīkst izpaust datu apkopojumā iekļauto informāciju, to drīkst izmantot tikai medicīniskiem mērķiem.

10. pants

Kontroles pasākumi

1. Dalībvalstu kompetentās iestādes attiecīgā gadījumā var veikt visus tādus vajadzīgos kontroles pasākumus attiecībā uz tirgū pieejamiem mazgāšanas līdzekļiem, kas nodrošina produkta atbilstību šīs regulas noteikumiem. Par standartmetodi izmanto VIII pielikumā

([1]) OV L 353, 31.12.2008., 1. lpp..

▼B

minētās testu un analīzes metodes. Minētie kontroles pasākumi neparedz, ka ražotājiem jāatkārto testi, kas izdarīti laboratorijās, kuras atbilst 8. panta 2. punktā norādītajiem nosacījumiem, vai jāmaksā par atkārtotiem vai papildu testiem, ja sākotnējais tests liecina par mazgāšanas līdzekļu vai tajos par sastāvdaļu izmantoto virsmaktīvo vielu atbilstību šīs regulas prasībām.

2. Ja pastāv bažas, ka testā, kas izdarīts saskaņā ar II, III, IV vai VIII pielikumā norādītajām metodēm, ir iegūti kļūdaini pozitīvi rezultāti, dalībvalstu kompetentās iestādes par to ziņo Komisijai un Komisija, ievērojot 12. panta 2. punktā noteikto procedūru, pārbauda minētos rezultātus un veic vajadzīgos pasākumus.

11. pants

Marķējums

▼M2

1. Panta 2. līdz 6. punkts neskar noteikumus par vielu un maisījumu klasificēšanu, marķēšanu un iepakošanu Regulā (EK) Nr. 1272/2008.

▼B

2. Uz iepakojuma, kurā mazgāšanas līdzekļi tiek laisti pārdošanā, redzamā vietā ar skaidri salasāmiem un neizdzēšamiem burtiem jānorāda šāda informācija:

a) ražojuma nosaukums un tirdzniecības nosaukums;

b) par ražojuma laišanu tirgū atbildīgās personas nosaukums vai komercnosaukums, vai firmas zīme un pilnīga adrese un tālruņa numurs;

c) adrese, e–pasta adrese (ja ir) un tālruņa numurs, ko izmanto, lai saņemtu 9. panta 3. punktā minēto datu apkopojumu.

Ja mazgāšanas līdzekļus pārvadā bez iepakojuma, minētā informācija jānorāda visos pavaddokumentos.

3. Uz mazgāšanas līdzekļu iepakojuma norāda saturu saskaņā ar VII pielikuma A daļā minētajiem norādījumiem. Vajadzības gadījumā norāda arī lietošanas pamācību un īpašus piesardzības pasākumus.

▼M5

4. Papildus uz patērētāju veļas mazgāšanas līdzekļu un patērētāju automātiskajās veļas mazgājamās mašīnās lietojamo mazgāšanas līdzekļu iepakojuma uzrāda VII pielikuma B daļā paredzēto informāciju.

▼B

5. Ja dalībvalstī ir prasība izmantot marķējumā valsts valodu(–as), ražotājs un izplatītājs ievēro šo prasību attiecībā uz 3. un 4. punktā norādīto informāciju.

6. Šā panta 1. līdz 5. punkts neskar spēkā esošās valsts tiesību normas, saskaņā ar kurām uz to mazgāšanas līdzekļu iepakojuma, kas tirdzniecībā pieejami patērētājiem, nedrīkst grafiski attēlot augļus, kas var maldināt lietotāju attiecībā uz šķidru ražojumu izmantošanu.

▼M3

12. pants

Komitejas procedūra

1. Komisijai palīdz komiteja.

2. Ja ir atsauce uz šo punktu, piemēro Lēmuma 1999/468/EK 5. un 7. pantu, ņemot vērā tā 8. pantu.

Lēmuma 1999/468/EK 5. panta 6. punktā paredzētais termiņš ir trīs mēneši.

▼M5

_____

13. pants

Pielikumu pielāgošana

1. Komisija tiek pilnvarota pieņemt deleģētos aktus saskaņā ar 13.a pantu, lai veiktu grozījumus, kas vajadzīgi, lai zinātnes un tehnikas attīstībai pielāgotu I līdz IV, VII un VIII pielikumu. Ja vien iespējams, Komisija izmanto Eiropas standartus.

2. Komisija tiek pilnvarota pieņemt deleģētos aktus saskaņā ar 13.a pantu, lai veiktu grozījumus šīs regulas pielikumos attiecībā uz šķīdinātājus saturošiem mazgāšanas līdzekļiem.

3. Ja Patērētāju drošības zinātniskā komiteja, pamatojoties uz riska apsvērumiem, noteikusi individuālu robežkoncentrāciju alerģiju izraisošām smaržvielām, Komisija pieņem deleģētos aktus saskaņā ar 13.a pantu, lai attiecīgi pielāgotu VII pielikuma A daļā noteikto 0,01 % robežkoncentrāciju.

13.a pants

Deleģēšanas īstenošana

1. Pilnvaras pieņemt deleģētos aktus Komisijai piešķir, ievērojot šajā pantā izklāstītos nosacījumus.

2. Pilnvaras pieņemt 13. pantā minētos deleģētos aktus Komisijai piešķir uz piecu gadu laikposmu no 2012. gada 19. aprīlis. Līdz 2016. gada 19. jūlijs Komisija sagatavo ziņojumu par pilnvaru deleģēšanu. Pilnvaru deleģēšana tiek automātiski pagarināta uz turpmākiem piecu gadu laikposmiem, ja vien Eiropas Parlaments vai Padome neiebilst pret šādu pagarinājumu vēlākais trīs mēnešus pirms katra šāda laikposma beigām.

3. Eiropas Parlaments vai Padome jebkurā laikā var atsaukt 13. pantā minēto pilnvaru deleģēšanu. Ar lēmumu par atsaukšanu izbeidz tajā norādīto pilnvaru deleģēšanu. Lēmums stājas spēkā nākamajā dienā pēc tā publicēšanas *Eiropas Savienības Oficiālajā Vēstnesī* vai vēlākā dienā, kas tajā norādīta. Tas neskar jau spēkā esošos deleģētos aktus.

4. Tiklīdz Komisija pieņem deleģēto aktu, tā paziņo par to vienlaikus Eiropas Parlamentam un Padomei.

▼M5

5. Saskaņā ar 13. pantu pieņemts deleģētais akts stājas spēkā tikai tad, ja divos mēnešos no dienas, kad minētais akts paziņots Eiropas Parlamentam un Padomei, ne Eiropas Parlaments, ne Padome nav izteikuši iebildumus vai ja pirms minētā laikposma beigām gan Eiropas Parlaments, gan Padome ir informējuši Komisiju par savu lēmumu neizteikt iebildumus. Pēc Eiropas Parlamenta vai Padomes iniciatīvas šo laikposmu pagarina par diviem mēnešiem.

14. pants

Brīvas aprites klauzula

1. Dalībvalstis neaizliedz, neierobežo un nekavē to, ka šīs regulas prasībām atbilstīgi mazgāšanas līdzekļi un/vai tajos izmantojamās virsmaktīvās vielas tiek darītas pieejamas tirgū, izmantojot pamatojumu, kas aplūkots šajā regulā.

2. Pamatotos gadījumos, jo īpaši tādos, ko var pamatot ar sabiedrības veselības vai vides aizsardzību, un ja ir pieejamas tehniski un ekonomiski īstenojamas alternatīvas, dalībvalstis var saglabāt vai noteikt valsts noteikumus par ierobežojumiem attiecībā uz fosfātu un citu fosfora savienojumu saturu mazgāšanas līdzekļos, kuriem VIa pielikumā nav noteikti nekādi satura ierobežojumi.

3. Dalībvalstis var saglabāt valsts noteikumus, kas bija spēkā 2012. gada 19. martā, par ierobežojumiem attiecībā uz fosfātu un citu fosfora savienojumu saturu mazgāšanas līdzekļos, kuriem VIa pielikumā nav noteikti nekādi satura ierobežojumi. Par šādiem spēkā esošiem valsts pasākumiem paziņo Komisijai līdz 2012. gada 30. septembrim, un tie var palikt spēkā līdz datumam, kad kļūst piemērojami VIa pielikumā noteiktie ierobežojumi.

4. No 2012. gada 19. marta līdz 2016. gada 31. decembrim pamatotos gadījumos, jo īpaši tādos, ko var pamatot ar sabiedrības veselības vai vides aizsardzību, un ja ir pieejamas tehniski un ekonomiski īstenojamas alternatīvas, dalībvalstis var pieņemt valsts noteikumus, ar kuriem ievieš VIa pielikuma 2. punktā noteikto ierobežojumu attiecībā uz fosfātu un citu fosfora savienojumu saturu. Dalībvalstis Komisijai dara zināmus šādus pasākumus saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 98/34/EK (1998. gada 22. jūnijs), kas nosaka informācijas sniegšanas kārtību tehnisko standartu un noteikumu un Informācijas sabiedrības pakalpojumu noteikumu sfērā ([1]).

5. Komisija 3. un 4. punktā minēto valsts pasākumu sarakstu padara publiski pieejamu.

▼B

15. pants

Drošības klauzula

▼M5

1. Ja dalībvalstij ir pamats uzskatīt, ka konkrēts mazgāšanas līdzeklis, lai gan tas atbilst šīs regulas prasībām, var apdraudēt cilvēku vai dzīvnieku drošību, veselību vai vidi, tā savā teritorijā var veikt visus

([1]) OV L 204, 21.7.1998., 37. lpp.

▼M5

apdraudējumam atbilstīgus pagaidu pasākumus, lai nodrošinātu, ka attiecīgais mazgāšanas līdzeklis vairs nerada minēto apdraudējumu un tiek izņemts no tirgus vai atsaukts saprātīgā termiņā vai tā pieejamība tiek citādi ierobežota.

Šī dalībvalsts par to tūlīt informē pārējās dalībvalstis un Komisiju, pamatojot savu lēmumu.

▼B

2. Pēc apspriešanās ar dalībvalstīm vai, ja vajadzīgs, ar attiecīgo Komisijas tehnisko vai zinātnisko komiteju 90 dienās pieņem lēmumu par šo jautājumu saskaņā ar 12. panta 2. punktā minēto procedūru.

▼M5

16. pants

Ziņojums

1. Komisija līdz 2014. gada 31. decembrim, ņemot vērā informāciju no dalībvalstīm par fosfora saturu patērētāju automātiskajās trauku mazgājamās mašīnās lietojamos mazgāšanas līdzekļos, ko laiž tirgū to teritorijā, un ņemot vērā jebkādus esošos vai jaunus zinātnes datus, kas tai pieejami attiecībā uz fosfātus saturošām vielām un vielām ar alternatīvu sastāvu, vispusīgi novērtē, vai VIa pielikuma 2. punktā noteiktais ierobežojums būtu jāgroza. Minētajā novērtējumā ietver analīzi par ietekmi uz vidi, rūpniecību un patērētājiem, ko rada patērētāju automātiskajās trauku mazgājamās mašīnās lietojamie mazgāšanas līdzekļi, kuros fosfora līmenis pārsniedz un kuros tas nesasniedz VIa pielikumā minēto robežvērtību, ņemot vērā tādus faktorus kā izmaksas, pieejamība, tīrīšanas efektivitāte un ietekme uz notekūdeņu attīrīšanu. Minēto vispusīgo novērtējumu Komisija iesniedz Eiropas Parlamentam un Padomei.

2. Turklāt, ja Komisija, pamatojoties uz 1. punktā minēto vispusīgo novērtējumu, uzskata, ka fosfātu un citu fosfora savienojumu satura ierobežojumus patērētāju automātiskajās trauku mazgājamās mašīnās lietojamos mazgāšanas līdzekļos vajag pārskatīt, tā līdz 2015. gada 1. jūlijam iesniedz attiecīgu tiesību akta priekšlikumu. Šāda priekšlikuma mērķim jābūt minimizēt negatīvo ietekmi, ko visi patērētāju automātiskajās trauku mazgājamās mašīnās lietojamie mazgāšanas līdzekļi rada plašākai videi, vienlaikus ņemot vērā ekonomiskās izmaksas, kas norādītas minētajā vispusīgajā novērtējumā. Ja vien Eiropas Parlaments un Padome, pamatojoties uz šādu priekšlikumu, līdz 2016. gada 31. decembrim nenolemj citādi, VIa pielikuma 2. punktā minētā robežvērtība no minētajā punktā noteiktās dienas kļūst par fosfora satura ierobežojumu patērētāju automātiskajās trauku mazgājamās mašīnās lietojamos mazgāšanas līdzekļos.

▼B

17. pants

Atceļamie tiesību akti

1. Sākot no 2005. gada 8. oktobra, atceļ šādas direktīvas:

— Direktīvu 73/404/EEK,

— Direktīvu 73/405/EEK,

— Direktīvu 82/242/EEK,

▼B

— Direktīvu 82/243/EEK un

— Direktīvu 86/94/EEK.

2. Sākot no 2005. gada 8. oktobra, atceļ Ieteikumu 89/542/EEK.

3. Atsauces uz atceltajām direktīvām uzskata par atsaucēm uz šo regulu.

4. Dienā, kad stājas spēkā šī regula, dalībvalstis atceļ savus normatīvos un administratīvos aktus, kas pieņemti saskaņā ar 1. punktā minētajām direktīvām vai saskaņā ar 2. punktā minēto ieteikumu.

▼M5

18. pants

Sankcijas

Dalībvalstis paredz noteikumus par sankcijām, kas piemērojamas attiecībā uz šīs regulas pārkāpumiem, un veic visus vajadzīgos pasākumus, lai nodrošinātu to īstenošanu. Tas var ietvert arī attiecīgus pasākumus, kas ļauj dalībvalstu kompetentajām iestādēm neļaut darīt pieejamus tirgū šai regulai neatbilstīgus mazgāšanas līdzekļus vai tajos izmantojamās virsmaktīvās vielas. Paredzētajām sankcijām ir jābūt efektīvām, samērīgām un atturošām. Dalībvalstis nekavējoties informē Komisiju par minētajiem noteikumiem un visiem turpmākiem grozījumiem, kas ietekmē minētos noteikumus.

Minētajos noteikumos paredz pasākumus, kas ļauj dalībvalstu kompetentajām iestādēm aizturēt šai regulai neatbilstīgu mazgāšanas līdzekļu sūtījumus.

▼B

19. pants

Stāšanās spēkā

Šī regula stājas spēkā 2005. gada 8. oktobrī.

Šī regula uzliek saistības kopumā un ir tieši piemērojama visās dalībvalstīs.

▼B

I PIELIKUMS

Akreditācijas, labas laboratoriju prakses un dzīvnieku aizsardzības standarti laboratorijām, kas ir kompetentas un pilnvarotas sniegt pakalpojumus, kuri vajadzīgi, pārbaudot mazgāšanas līdzekļu atbilstību šīs regulas un tās pielikumu prasībām

1. *Laboratorijām piemērojamie standarti:*

   EN ISO/IEC 17025"Vispārīgās prasības testēšanas un kalibrēšanas laboratoriju kompetencei";

   Direktīva 2004/10/EK;

   Padomes Direktīva 86/609/EEK.

2. *Akreditācijas iestādēm un labas laboratoriju prakses uzraudzības iestādēm piemērojamie standarti:*

   EN 45003"Kalibrēšanas un testēšanas laboratoriju akreditēšanas sistēma, vispārīgas prasības to darbībai un atzīšanai";

   Direktīva 2004/9/EK.

▼B

II PIELIKUMS

METODES MAZGĀŠANAS LĪDZEKĻU VIRSMAKTĪVO VIELU SĀKOTNĒJAS BIONOARDĪŠANĀS TESTAM

Sākotnējas bionoārdīšanās mērījumus veic, nosakot atlikušo virsmaktīvo pamatvielu saturu analizējamos šķidrumos pēc bionoārdīšanās. Šā pielikuma sākumā ir norādītas testu metodes, kas ir kopējas visām virsmaktīvo vielu klasēm, pēc tam seko A līdz D sadaļa, kurās ir apkopotas analīzes metodes, ko izmanto virsmaktīvo vielu pārbaudei katrā atsevišķā klasē.

Veicot mērījumus ar turpmāk norādītajām testu metodēm, sākotnējās bionoārdīšanās pakāpe ir vismaz 80 % (kritiskā robeža).

Šajā regulā paredzētā standartmetode virsmaktīvo vielu laboratoriskajai testēšanai balstās uz ESAO metodes apstiprinošā testa procedūru, kas aplūkota VIII pielikuma 1. punktā. Izmaiņas apstiprinošā testa procedūrā ir pieļaujamas, ja tās nav pretrunā standartam *EN ISO 11733*.

Testu metodes

1) ESAO metode, kas publicēta ESAO 1976. gada 11. jūnija tehniskajā ziņojumā "Metode virsmaktīvo vielu bionoārdīšanās noteikšanai sintētiskajos mazgāšanas līdzekļos".

2) Francijā izmantojama metode, kas apstiprinātā ar *arrêté du 24 décembre 1987*, kurš publicēts izdevuma "*Journal officiel de la République française*"1987. gada 30. decembra numurā 15385. lpp., un ar 1981. gada jūnija standartu *NF 73–260*, ko publicējusi *Association française de normalisation (AFNOR)*.

3) Vācijā izmantojama metode, kas noteikta ar 1977. gada 30. janvāra"Verordnung über die Abbaubarkeit anionischer und nichtionischer grenzflächenaktiver Stoffe in Wasch– und Reinigungsmitteln", publicēta "Bundesgesetzblatt" (1977. g., I daļa, 244. lpp.) atbilstoši 1986. gada 4. jūnija noteikumiem, kas publicēti "Bundesgesetzblatt" (1986. g., I daļa, 851. lpp.) un ar ko groza iepriekšminētos noteikumus.

4) Apvienotajā Karalistē izmantojama "*Porous Pot Test*" metode, kas aplūkota "*Water Research Centre*" tehniskajā ziņojumā Nr. 70 (1978).

5) ESAO metodes "apstiprinošā testa procedūra", kas aplūkota VIII pielikuma 1. punktā (ar iespējamiem lietošanas noteikumu grozījumiem saskaņā ar *EN ISO 11733*). Šī standartmetode kalpo arī strīdu izšķiršanai.

A. ANJONU VIRSMAKTĪVO VIELU ANALĪZES METODES

Anjonu virsmaktīvo vielu noteikšanu testos izdara ar metilēnzilaktīvās vielas (*MBAS*) analīzi, ievērojot VIII pielikuma 2. punktā noteiktos kritērijus. Ja anjonu virsmaktīvās vielas nereaģē, izmantojot iepriekš minēto *MBAS* metodi, vai lai uzlabotu efektivitāti un precizitāti, var izmantot piemērotas specifiskas instrumentālās analīzes metodes, piemēram, augstas izšķirtspējas šķidruma hromatogrāfiju (*HPLC*) vai gāzu hromatogrāfiju (*GC*). Ražotājs pēc pieprasījuma nodod dalībvalstu kompetento iestāžu rīcībā tīras analizējamās virsmaktīvās vielas paraugus.

B. NEJONU VIRSMAKTĪVO VIELU ANALĪZES METODES

Nejonu virsmaktīvo vielu noteikšanu testos izdara ar bismutaktīvās vielas (*BiAS*) metodi saskaņā ar VIII pielikumā 3. punktā noteikto analītisko procedūru.

▼B

Ja nejonu virsmaktīvās vielas nereaģē, izmantojot iepriekš minēto *BiAS* metodi, vai lai uzlabotu efektivitāti un precizitāti, var izmantot piemērotas specifiskas instrumentālās analīzes metodes, piemēram, *HPLC* vai *GC*. Ražotājs pēc pieprasījuma nodod dalībvalstu kompetento iestāžu rīcībā tīras analizējamās virsmaktīvās vielas paraugus.

C. KATJONU VIRSMAKTĪVO VIELU ANALĪZES METODES

Katjonu virsmaktīvo vielu noteikšanu testos izdara ar disulfīnzilaktīvās vielas (*DBAS*) analīzi, izmantojot turpmāk minētās *DBAS* metodes.

Metode, ko izmanto Vācijas Federatīvajā Republikā, (1989) *DIN 38 409 – Ausgabe: 1989–07*.

Ja katjonu virsmaktīvās vielas nereaģē, izmantojot iepriekš minēto pārbaudes metodi, vai lai uzlabotu efektivitāti un precizitāti (izvēle jāpamato), var izmantot piemērotas specifiskas instrumentālās analīzes metodes, piemēram, *HPLC* vai *GC*. Ražotājs pēc pieprasījuma nodod dalībvalstu kompetento iestāžu rīcībā tīras analizējamās virsmaktīvās vielas paraugus.

D. AMFOTĒRO VIRSMAKTĪVO VIELU ANALĪZES METODES

Amfotēro virsmaktīvo vielu noteikšanu testos izdara, izmantojot turpmāk minētās analīzes metodes.

1. Tās nesatur katjonu virsmaktīvās vielas

   Metode, ko izmanto Vācijas Federatīvajā Republikā, (1989) *DIN 38 409 – Teil 20*.

2. Citos gadījumos

   Orange II metode (*Boiteux*, 1984).

   Ja amfotērās virsmaktīvās vielas nereaģē, veicot iepriekš minētos testus, vai lai uzlabotu efektivitāti un precizitāti (izvēle jāpamato), var izmantot piemērotas specifiskas instrumentālās analīzes metodes, piemēram, *HPLC* vai *GC*. Ražotājs pēc pieprasījuma nodod dalībvalstu kompetento iestāžu rīcībā tīras analizējamās virsmaktīvās vielas paraugus.

▼M1

III PIELIKUMS

MAZGĀŠANAS LĪDZEKĻU VIRSMAKTĪVO VIELU PILNĪGAS BIONOĀRDĪŠANĀS (MINERALIZĀCIJAS) TESTU METODES

A. Šajā regulā paredzētā standartmetode virsmaktīvo vielu pilnīgas bionoārdīšanās laboratoriskajai testēšanai balstās uz standartu EN ISO 14593:1999 (CO_2 noteikšana augšgala tilpumā).

Uzskata, ka mazgāšanas līdzekļu virsmaktīvās vielas spēj bioloģiski noārdīties, ja mērījumos, ko veic 28 dienu laikā ar vienu no šeit norādītajām testa metodēm ([1]), bionoārdīšanās (mineralizācijas) pakāpi sasniedz vismaz 60 %.

1. Standarts EN ISO 14593:1999. Ūdens kvalitāte. – Organisko savienojumu pilnīgas aerobās bionoārdīšanās noteikšana ūdens vidē. – Analītiskā metode neorganiskā oglekļa noteikšanai hermētiski noslēgtā traukā (CO_2 noteikšana augšgala tilpumā). Bez iepriekšējas pielāgošanas. Desmit dienu "loga" principu nepiemēro. (References metode.)

2. Metode, kas iekļauta Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.4.-C sadaļā (Oglekļa dioksīda (CO_2) izdalīšanās – modificētais Šturma tests). Bez iepriekšējas pielāgošanas. Desmit dienu "loga" principu nepiemēro.

3. Metode, kas iekļauta Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.4.-E sadaļā (slēgtās pudeles tests). Bez iepriekšējas pielāgošanas. Desmit dienu "loga" principu nepiemēro.

4. Metode, kas iekļauta Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.4.-D sadaļā (manometriskā respirometrija). Bez iepriekšējas pielāgošanas. Desmit dienu "loga" principu nepiemēro.

5. Metode, kas iekļauta Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.4.-F sadaļā (*MITI* (Japānas Starptautiskās tirdzniecības un rūpniecības ministrijas) tests). Bez iepriekšējas pielāgošanas. Desmit dienu "loga" principu nepiemēro.

6. ISO 10708:1997. Ūdens kvalitāte – Organisko savienojumu pilnīgas aerobās bionoārdīšanās noteikšana ūdens vidē – Skābekļa bioķīmiskā patēriņa noteikšana divu fāzu slēgtās pudeles testā. Bez iepriekšējas pielāgošanas. Desmit dienu "loga" principu nepiemēro.

B. Atkarībā no virsmaktīvās vielas fizikālajām īpašībām var izmantot vienu no šeit norādītajām metodēm, sniedzot attiecīgo pamatojumu ([2]). Uzskata, ka vismaz 70 % kritiskā robeža, kas noteikta ar šīm metodēm, ir pielīdzināma vismaz 60 % kritiskajai robežai, kas noteikta A sadaļā minētajām metodēm. Par to, cik pamatota ir šeit norādīto metožu izvēle, lemj katrā atsevišķā gadījumā saskaņā ar šīs regulas 5. pantu.

([1]) Noteikts, ka šīs metodes ir piemērotākās virsmaktīvajām vielām.

([2]) Izšķīduša organiskā oglekļa metodes varētu būt derīgas attiecībā uz atdalīšanu, bet ne uz pilnīgu bionoārdīšanos. Manometriskā respirometrija un *MITI*, un BSP divu fāžu metode dažos gadījumos nebūtu piemērota, jo augsta sākotnējā testa koncentrācija varētu būt inhibējoša.

▼**M1**

1. Metode, kas iekļauta Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.4.-A sadaļā (izšķīduša organiskā oglekļa (IOO) samazinājums). Bez iepriekšējas pielāgošanas. Desmit dienu "loga" principu nepiemēro. Veicot mērījumus testa gaitā (28 dienas), bionoārdīšanās kritiskā robeža ir vismaz 70 %.

2. Metode, kas iekļauta Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.4.-B sadaļā (modificētais *OECD* skrīnings – IOO samazinājums). Bez iepriekšējas pielāgošanas. Desmit dienu "loga" principu nepiemēro. Veicot mērījumus testa gaitā (28 dienas), bionoārdīšanās kritiskā robeža ir vismaz 70 %.

N.B. Visas iepriekšminētās metodes, kas iekļautas Padomes Direktīvā 67/548/EEK, ir atrodamas arī publikācijas "Bīstamo vielu klasifikācija, iepakošana un marķēšana Eiropas Savienībā" 2. daļā "Testēšanas metodes". Eiropas Komisija 1997. ISBN 92-828-0076-8.

▼B

IV PIELIKUMS

MAZGĀŠANAS LĪDZEKĻU VIRSMAKTĪVO VIELU RADĪTĀ PAPILDU RISKA NOVĒRTĒJUMS

Virsmaktīvajām vielām, kuru ietekme uz vidi ir novērtēta saskaņā ar Direktīvu 93/67/EEK vai Regulu (EEK) Nr. 793/93, Regulu (EK) Nr. 1488/94 un tehniskajiem norādījumiem, šo ietekmi uz vidi novērtē kopā ar papildu riska novērtējumu, kas veikts saistībā ar šo regulu.

Noturīgu metabolītu gadījumā papildu riska novērtējumu, kas veikts saistībā ar šo regulu, analizē saistībā ar novērtējumu, kas veikts, pamatojoties uz Direktīvu 93/67/EEK vai Regulu (EEK) Nr. 793/93. Tas jānovērtē katrā atsevišķā gadījumā, jo īpaši ņemot vērā 3. daļā minēto testu rezultātus.

Šis pētījums aptver vides ūdens sektoru. Atsevišķos gadījumos saistībā ar konkrētiem riska novērtēšanas aspektiem 12. panta 2. punktā minētā komiteja var pieprasīt papildu informāciju. Papildu informācija var aptvert arī tādus vides sektorus kā notekūdeņu dūņas un augsne. Attiecībā uz informāciju, kura nepieciešama iekļaušanai 5. un 9. pantā minētajā tehniskajā dokumentācijā, izmanto daudzpakāpju pieeju. Šajā dokumentācijā vismaz ietver informāciju, kas aplūkota tālāk tekstā, proti, 1., 2. un 3. punktā.

Lai līdz minimumam samazinātu testu skaitu un nepieļautu nevajadzīgus izmēģinājumus ar dzīvniekiem, 4.2.2. punktā norādītos papildu pētījumus drīkst pieprasīt tikai tad, ja šāda informācija ir patiešām nepieciešama un samērīga. Rodoties domstarpībām par to, cik plaša papildu informācija vajadzīga, var pieņemt lēmumu saskaņā ar 12. panta 2. punktā noteikto procedūru.

Šajā pielikumā ietvertās vadlīnijas lēmumu pieņemšanai par izņēmuma piemērošanu vajadzības gadījumā var precizēt, balstoties uz gūto pieredzi, kā norādīts 13. pantā.

1. *Virsmaktīvās vielas identitāte (saskaņā ar Direktīvas 67/548/EEK VII pielikuma A daļas noteikumiem)*

1.1. Nosaukums.

1.1.1. Nosaukums pēc *IUPAC* nomenklatūras.

1.1.2. Citi nosaukumi.

1.1.3. *CAS* numurs un *CAS* nosaukums (ja pieejams).

1.1.4. *EINECS* [1] vai *ELINCS* [2] numurs (ja pieejams).

1.2. Molekulformula un struktūrformula.

1.3. Virsmaktīvās vielas sastāvs.

2. *Informācija par virsmaktīvo vielu*

2.1. Mazgāšanas līdzekļos izmantotās virsmaktīvās vielas daudzumi.

2.2. Šajā sadaļā norādītajai informācijai par izmantošanas veidiem jābūt pietiekamai, lai varētu aptuveni, bet ticami izvērtēt virsmaktīvās vielas darbību un ietekmi uz vidi saistībā ar tās izmantošanu mazgāšanas līdzekļos. Tajā norāda:

— lietojuma nepieciešamību (sabiedrības ieinteresētību),

[1] Eiropas esošo komercvielu reģistrs (*EINECS*).
[2] Eiropā reģistrēto ķīmisko vielu saraksts (*ELINCS*).

▼B

— lietošanas nosacījumus (iedarbības veidu),

— lietojamo daudzumu,

— alternatīvu izstrādājumu pieejamību un piemērotību (efektivitāti un ekonomisko izdevīgumu),

— ekoloģisko novērtējumu.

3. *Informācija par potenciāli noturīgiem metabolītiem*

Ieteicams sniegt ziņas par analizējamo šķidrumu toksicitāti. Ja nav pieejami dati atliekvielu identificēšanai, var pieprasīt 4.2.1. punktā minēto informāciju atkarībā no mazgāšanas līdzekļos izmantojamo virsmaktīvo vielu potenciālā riska, nozīmīguma un daudzuma. Rodoties domstarpībām saistībā ar šo informāciju, var pieņemt lēmumu saskaņā ar 12. panta 2. punktā noteikto procedūru.

4. *Papildpētījumi*

4.1. Bionoārdīšanās testi.

4.1.1. Iepriekš pielāgots inokulāts.

Visus III pielikumā aplūkotos testus var izdarīt, izmantojot iepriekš pielāgotu inokulātu, lai pierādītu virsmaktīvās vielas iepriekšējas pielāgošanas nepieciešamību.

4.1.2. Raksturīgas bionoārdīšanās spējas testi.

Izmanto vismaz vienu no turpmāk norādītajām metodēm:

— metodi Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.12. sadaļā (modificētais *SCAS* tests),

— metodi Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.9. sadaļā (*Zahn–Wellens*).

Negatīvi rezultāti, kuri iegūti, pārbaudot vielas potenciālo bionoārdīšanās spēju, ir traktējami kā norāde uz vielas iespējamo noturīgumu, kas, kopumā ņemot, ir pietiekams pamatojums, lai aizliegtu šādas virsmaktīvās vielas laišanu tirgū, izņemot gadījumus, kad 6. pantā noteiktie kritēriji liecina par to, ka nepiemērot izņēmumu nav pamatoti.

4.1.3. Aktīvo dūņu bionoārdīšanās imitācijas testi.

Šim nolūkam izmanto šādas metodes:

— metodi Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.10. sadaļā (iespējams mainīt pārbaudes norisi saskaņā ar standartu *EN ISO 11733*).

Negatīvi rezultāti, kuri iegūti, veicot aktīvo dūņu bionoārdīšanās imitācijas testu, ir traktējami kā norāde uz to, ka notekūdeņu attīrīšanas gaitā, iespējams, izdalās metabolīti, kas, kopumā ņemot, liecina, ka ir rūpīgāk jāveic riska novērtējums.

4.2. Toksicitātes tests analizējamos šķidrumos bionoārdīšanās gaitā.

Jāsniedz informācija par analizējamo šķidrumu toksicitāti.

4.2.1. Ķīmiskie un fizikālie dati, piemēram:

— metabolīta raksturojums (un izmantotās analītiskās metodes),

— galvenās fizikāli ķīmiskās īpašības (šķīdība ūdenī, sadalījuma koeficients sistēmā oktanols/ūdens (log $P_{O/Ū}$ u.tml.).

▼B

4.2.2. Iedarbība uz organismiem. Testi jāizdara saskaņā ar labas laboratoriju prakses principiem.

Zivis – ieteiktā metode ir atrodama Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.1. sadaļā.

Dafnijas – ieteiktā metode ir atrodama Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.2. sadaļā.

Aļģes – ieteiktā metode ir atrodama Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.3. sadaļā.

Baktērijas – ieteiktā metode ir atrodama Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.11. sadaļā.

4.2.3. Noārdīšanās.

Biotiskā noārdīšanās – ieteiktā metode ir atrodama Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.5. sadaļā.

Abiotiskā noārdīšanās – ieteiktā metode ir atrodama Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.7. sadaļā. Sniegtajā informācijā ir jānorāda gan metabolītu biouzkrāšanās spēja, gan to nonākšana nosēdumu fāzē.

Turklāt, ja pastāv aizdomas, ka daži metabolīti postoši iedarbojas uz endokrīno sistēmu, ir ieteicams noskaidrot, vai tie var radīt kaitējumu, tiklīdz ir pieejama validēta testēšanas shēma šādas kaitīgas iedarbības noteikšanai.

NB: Visas iepriekš minētās metodes var aplūkot publikācijā "Bīstamo vielu klasifikācija, iepakošana un marķēšana Eiropas Savienībā"; 2. daļa "Testēšanas metodes". Eiropas Komisija (1997). *ISBN 92–828–0076–8*.

▼M4

V PIELIKUMS

VIRSMAKTĪVĀS VIELAS, KURĀM PIEMĒRO IZŅĒMUMU

Piešķirot izņēmumu saskaņā ar 4.–6. pantu un saskaņā ar 12. panta 2. punktā izklāstīto procedūru, šādas mazgāšanas līdzekļu virsmaktīvās vielas, kas iztur II pielikumā paredzētos testus, bet neiztur III pielikumā paredzētos testus, var laist tirgū un lietot, ievērojot turpmāk minētos ierobežojumus.

Nosaukums saskaņā ar *IUPAC* nomenklatūru	EK numurs	*CAS* numurs	Ierobežojumi
Spirti, *Guerbet*, C16-20, etoksilētie, n-butilēteris (7-8EO)	Nav (polimērs)	147993-59-7	Drīkst izmantot šādiem rūpnieciskiem mērķiem līdz 2019. gada 27. jūnijam: — pudeļu mazgāšanai — tīrīšanai uz vietas (*CIP*) — metālu tīrīšanai

"EK numurs" ir *Einecs*, *Elincs* vai *NLP* numurs, un tas ir vielas oficiālais numurs Eiropas Savienībā.

"*Einecs*" ir Eiropas ķīmisko komercvielu reģistrs [*European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances*]. Šajā reģistrā ir pilnībā uzskaitītas visas zināmas ķīmiskās vielas, kas 1981. gada 18. septembrī bija pieejamas Kopienas tirgū. *Einecs* numuru var uzzināt Eiropas ķīmisko komercvielu reģistrā ([1]).

"*Elincs*" ir Eiropā reģistrēto ķīmisko vielu saraksts. *Elincs* numuru var uzzināt Eiropā reģistrēto ķīmisko vielu sarakstā ar izdarītajiem grozījumiem ([2]).

"*NLP*" ir depolimerizētas vielas. Termins "polimērs" ir definēts 3. panta 5. punktā Eiropas Parlamenta un Padomes Regulā (EK) Nr. 1907/2006 ([3]). *NLP* numuru var uzzināt grozītajā depolimerizēto vielu sarakstā ([4]).

([1]) OV C 146 A, 15.6.1990., 1. lpp.
([2]) Eiropas Kopienu Oficiālo publikāciju birojs, 2006, ISSN 1018-5593 EUR 22543 EN.
([3]) OV L 396, 30.12.2006., 1. lpp., labots ar OV L 136, 29.5.2007., 3. lpp.
([4]) Eiropas Kopienu Oficiālo publikāciju birojs, 2007, ISSN 1018-5593 EUR 20853 EN/3.

▼M4

VI PIELIKUMS

VIRSMAKTĪVĀS VIELAS, KURU IZMANTOŠANA MAZGĀŠANAS LĪDZEKĻOS IR AIZLIEGTA VAI IEROBEŽOTA

Uzskaitītās mazgāšanas līdzekļu virsmaktīvās vielas ir atzītas par neatbilstošām šīs regulas noteikumiem.

Nosaukums saskaņā ar *IUPAC* nomenklatūru	EK numurs	*CAS* numurs	Ierobežojumi

"EK numurs" ir *Einecs*, *Elincs* vai *NLP* numurs, un tas ir vielas oficiālais numurs Eiropas Savienībā.

▼**M5**

VIa PIELIKUMS

FOSFĀTU UN CITU FOSFORA SAVIENOJUMU SATURA IEROBEŽOJUMI

Mazgāšanas līdzeklis	Ierobežojumi	Datums, no kura piemēro ierobežojumu
1. Patērētāju veļas mazgāšanas līdzekļi	Nedrīkst laist tirgū, ja fosfora kopējais saturs ir 0,5 grami vai pārsniedz to tādā mazgāšanas līdzekļa daudzumā, ko ieteicams izmantot mazgāšanas procesa galvenajā ciklā veļas mazgājamās mašīnas standartnoslodzei, kas definēta VII pielikuma B daļā ūdenim ar augstu ūdens cietību: — vidēji netīriem audumiem augstas efektivitātes mazgāšanas līdzekļu gadījumā, — mazliet netīriem audumiem mazgāšanas līdzekļu, kas paredzēti smalkiem audumiem, gadījumā.	2013. gada 30. jūnijs
2. Patērētāju automātiskajās trauku mazgājamās mašīnās lietojamie mazgāšanas līdzekļi	Nedrīkst laist tirgū, ja fosfora kopējais saturs ir 0,3 grami vai pārsniedz to standartdevā, kas definēta VII pielikuma B daļā	2017. gada 1. janvāris

▼M1

VII PIELIKUMS

MARĶĒŠANA UN SASTĀVDAĻU DATU APKOPOJUMS

A. **Sastāvdaļu marķēšana**

Mazgāšanas līdzekļu iepakojumu, kurā tos pārdod plašai sabiedrībai, marķē, ievērojot šādus noteikumus.

Svara % diapazonu –

— mazāk par 5 %,

— 5 % un vairāk, bet mazāk nekā 15 %,

— 15 % un vairāk, bet mazāk nekā 30 %,

— 30 % un vairāk –

izmanto, norādot saturu šādām sastāvdaļām, ja tās pievienotas koncentrācijā, kas pārsniedz 0,2 svara %:

— fosfātiem,

— fosfonātiem,

— anjonu virsmaktīvajām vielām,

— katjonu virsmaktīvajām vielām,

— amfotērajām virsmaktīvajām vielām,

— nejonu virsmaktīvajām vielām,

— balinātājiem, kuru pamatā ir skābeklis,

— balinātājiem, kuru pamatā ir hlors,

— EDTA un tās sāļiem,

— NTA (nitriltrietiķskābei) un tās sāļiem,

— fenoliem un halogenētiem fenoliem,

— paradihlorbenzolam,

— aromātiskajiem ogļūdeņražiem,

— alifātiskajiem ogļūdeņražiem,

— halogenētiem ogļūdeņražiem,

— ziepēm,

— ceolītiem,

— polikarboksilātiem.

Jānorāda šādu kategoriju sastāvdaļas neatkarīgi no tā, kādā koncentrācijā tās pievienotas:

— fermenti,

— dezinfekcijas līdzekļi,

— optiskie balinātāji,

— smaržas un aromātiskās kompozīcijas.

Ja pievienoti konservanti, tie jānorāda neatkarīgi no koncentrācijas, cik iespējams izmantojot kopējo nomenklatūru, kas izveidota saskaņā ar 8. pantu Padomes 1976. gada 27. jūlija Direktīvā 76/768/EEK par dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu attiecībā uz kosmētikas līdzekļiem ([1]).

([1]) OV L 262, 27.9.1976., 169. lpp. Direktīvā jaunākie grozījumi izdarīti ar Komisijas Direktīvu 2005/80/EK (OV L 303, 22.11.2005., 32. lpp.).

▼M1

Ja alerģiju izraisošas smaržvielas, kuru koncentrācija pārsniedz 0,01 svara %, ir minētas Direktīvas 76/768/EEK III pielikuma 1. daļā iekļautajā vielu sarakstā pēc tās grozīšanas ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2003/15/EK ([1]), iekļaujot tajā alerģiju izraisošas smaržu un aromātisko kompozīciju sastāvdaļas, kuras sākotnēji bija uzskaitītas sarakstā, ko Zinātniskā komiteja kosmētikas un nepārtikas preču jautājumos (*SCCNFP*) sagatavojusi Atzinumā *SCCNFP*/0017/98, tās norāda saskaņā ar minētajā direktīvā izmantoto nomenklatūru; tas attiecas arī uz pārējām smaržvielām, kas tiks turpmāk iekļautas Direktīvas 76/768/EEK III pielikuma 1. daļā, pielāgojot minēto pielikumu tehnikas attīstībai.

▼M5

_____

▼M1

Uz iepakojuma norāda tīmekļa vietnes adresi, no kuras pieejams VII pielikuma D sadaļā minētais sastāvdaļu saraksts.

Attiecībā uz mazgāšanas līdzekļiem, ko paredzēts izmantot rūpniecībā un iestādēs un kas nav pieejami plašai sabiedrībai, iepriekš minētās prasības nav jāievēro, ja līdzvērtīga informācija ir sniegta tehnisko datu lapās, drošības datu lapās vai citā piemērotā veidā.

▼M5

B. **Izmantojamo devu norāde marķējumā**

Kā noteikts 11. panta 4. punktā, mazgāšanas līdzekļu iepakojumu, kurā tos pārdod plašai sabiedrībai, marķē, ievērojot šādus noteikumus.

Patērētāju veļas mazgāšanas līdzekļi

Uz iepakojuma, kurā mazgāšanas līdzekļus, ko paredzēts izmantot kā veļas mazgāšanas līdzekļus, pārdod plašai sabiedrībai, norāda šādu informāciju:

— ieteicamo daudzumu un/vai izmantojamo devu mililitros vai gramos, kas atbilst veļas mazgājamās mašīnas standartnoslodzei un ūdens cietības pakāpei (mīksts, vidēji ciets un ciets ūdens), norādot mazgāšanas ciklu skaitu (viens vai divi cikli),

— augstas efektivitātes mazgāšanas līdzekļiem norāda veļas mazgājamās mašīnas standartslodzei atbilstīgu "vidēji netīru" audumu porciju skaitu, bet mazgāšanas līdzekļiem, kas paredzēti smalkiem audumiem, norāda veļas mazgājamās mašīnas standartslodzei atbilstīgu "mazliet netīru" audumu porciju skaitu, ko var izmazgāt ar iepakojuma saturu vidējas cietības ūdenī, kas atbilst 2,5 milimoliem $CaCO_3$/l,

— mērtrauka ietilpību, ja tas pievienots, norāda mililitros vai gramos, tajā ir atzīme, kas atbilst mazgāšanas līdzekļa devai, kura paredzēta veļas mazgājamās mašīnas standartnoslodzei atkarībā no ūdens cietības pakāpes (mīksts, vidēji ciets un ciets ūdens).

Veļas mazgājamās mašīnas standartnoslodze ir 4,5 kg sausu audumu, ja izmanto augstas efektivitātes mazgāšanas līdzekļus, un 2,5 kg sausu audumu, ja izmanto zemas efektivitātes mazgāšanas līdzekļus, saskaņā ar definīcijām Komisijas Lēmumā 1999/476/EK (1999. gada 10. jūnijs) par ekoloģisko kritēriju noteikšanu Kopienas ekomarķējuma piešķiršanai veļas mazgāšanas līdzekļiem ([2]). Mazgāšanas līdzeklis ir uzskatāms par augstas efektivitātes mazgāšanas līdzekli, ja ražotāja norādēs nav galvenokārt uzsvērta saudzīga attieksme pret audumu, t. i., mazgāšana zemā temperatūrā, saudzīgi mazgājamas šķiedras un krāsas.

([1]) OV L 66, 11.3.2003., 26. lpp.
([2]) OV L 187, 20.7.1999., 52. lpp. Lēmums, kas grozīts ar Lēmumu 2011/264/ES (OV L 111, 30.4.2011., 34. lpp.).

▼M5

Patērētāju automātiskajās trauku mazgājamās mašīnās lietojamie mazgāšanas līdzekļi

Uz iepakojuma, kurā mazgāšanas līdzekļus, ko paredzēts lietot automātiskajās trauku mazgājamās mašīnās, pārdod plašai sabiedrībai, norāda šādu informāciju:

— standartdevu gramos vai mililitros, vai tablešu skaitā attiecībā uz galveno mazgāšanas ciklu vidēji netīriem traukiem maksimāli pilnā 12 vienībām paredzētā trauku mazgājamā mašīnā, norādot ūdens cietību (mīksts, vidējs un ciets ūdens).

▼M1

C. **Sastāvdaļu datu apkopojums**

Norādot sastāvdaļas 9. panta 3. punktā minētajā datu apkopojumā, piemēro šādus noteikumus.

Datu apkopojumā norāda mazgāšanas līdzekļa nosaukumu un ražotāju.

Visas sastāvdaļas norāda dilstošā secībā pēc svara, sadalot sarakstu šādos svara procentu diapazonos:

— 10 % un vairāk,

— 1 % un vairāk, bet mazāk nekā 10 %,

— 0,1 % un vairāk, bet mazāk nekā 1 %,

— mazāk nekā 0,1 %.

Piemaisījumus neuzskata par sastāvdaļām.

"Sastāvdaļa" ir ikviena sintētiska vai dabiska ķīmiska viela, kas apzināti iekļauta mazgāšanas līdzeklī. Šajā pielikumā par smaržu un aromātisko kompozīciju, ēterisko eļļu vai krāsvielu uzskata vienu sastāvdaļu, un nevienu vielu, ko tie satur, nenorāda, izņemot alerģiju izraisošas smaržvielas, kas iekļautas Direktīvas 76/768/EEK III pielikuma 1. daļas sastāvdaļu sarakstā, ja kopējā alerģiju izraisošās smaržvielas koncentrācija mazgāšanas līdzeklī pārsniedz A sadaļā minēto robežvērtību.

Katrai sastāvdaļai norāda parasto ķīmisko nosaukumu vai *IUPAC* ([1]) nosaukumu, *INCI* ([2]) nosaukumu, *CAS* numuru, ja tie pieejami, un Eiropas farmakopejā norādīto nosaukumu.

D. **Sastāvdaļu saraksta publicēšana**

Ražotāji ievieto tīmekļa vietnē iepriekš minēto sastāvdaļu datu apkopojumu, izņemot šādu informāciju:

— netiek prasīta informācija par svara procentu diapazonu,

— netiek prasīti *CAS* numuri,

— sastāvdaļu nosaukumi jānorāda, izmantojot *INCI* nomenklatūru vai, ja tā nav pieejama, Eiropas farmakopejas nosaukumus. Ja nav pieejams neviens nosaukums, to vietā jālieto parastais ķīmiskais nosaukums vai *IUPAC* nosaukums. Smaržām un aromātiskajām kompozīcijām lieto vārdu "parfum" un krāsvielām – "colorant". Par smaržu un aromātisko kompozīciju, ēterisko eļļu vai krāsvielu uzskata vienu sastāvdaļu, un nevienu vielu, ko tie satur, nenorāda, izņemot alerģiju izraisošas smaržvielas, kas iekļautas Direktīvas 76/768/EEK III pielikuma 1. daļas sastāvdaļu sarakstā, ja kopējā alerģiju izraisošās smaržvielas koncentrācija mazgāšanas līdzeklī pārsniedz A sadaļā minēto robežvērtību.

([1]) Starptautiskā teorētiskās un lietišķās ķīmijas savienība.
([2]) Kosmētikas līdzekļu sastāvdaļu vienotā starptautiskā nomenklatūra.

▼**M1**

Tīmekļa vietne ir pieejama bez nekādiem ierobežojumiem vai nosacījumiem, un tīmekļa vietnes saturs tiek atjaunināts. Tīmekļa vietnē iekļauj saiti uz Komisijas tīmekļa vietni "*Pharmacos*" vai uz kādu citu piemērotu tīmekļa vietni, kurā sniegta atbilstības tabula starp *INCI* nosaukumiem, Eiropas farmakopeju un *CAS* numuriem.

Tas neattiecas uz rūpniecībā vai iestādēs izmantojamiem mazgāšanas līdzekļiem un virsmaktīvām vielām, kas paredzētas rūpniecībā vai iestādēs izmantojamiem mazgāšanas līdzekļiem, ja ir pieejamas attiecīgās tehnisko datu lapas vai drošības datu lapas.

▼B

VIII PIELIKUMS

TESTU UN ANALĪZES METODES

Dalībvalstis izmanto šādas testu un analīzes metodes mazgāšanas līdzekļu kontrolei tirgū.

1. **Standartmetode (apstiprinošs tests)**

1.1. *Definīcija*

Šo metodi izmanto ar laboratorijas modeli "aktīvo dūņu iekārta + otrreizējas nosēdināšanas trauks", kas paredzēts sadzīves notekūdeņu attīrīšanas imitācijai. Ievēro nosacījumus, kas izklāstīti pirms šīs regulas pieņemtajās direktīvās. Ņemot vērā jaunākos sasniegumus, šīs testa metodes norisi var uzlabot saskaņā ar standartu *EN ISO 11733*.

1.2. *Vajadzīgais aprīkojums*

Mērījumiem izmanto nelielu aktīvo dūņu iekārtu, kas parādīta 1. attēlā, sīkāk – 2. attēlā. Šī iekārta ietver sintētisko notekūdeņu uzglabāšanas trauku A, dozēšanas sūkni B, aerācijas trauku C, nostādināšanas trauku D, pneimatisko sūkni E aktīvo dūņu atkārtotai apstrādei un kolektoru F attīrīto notekūdeņu savākšanai.

Traukiem A un F jābūt no stikla vai piemērotas plastmasas un ar vismaz 24 litru tilpumu. Sūknim B jānodrošina sintētisko notekūdeņu nemainīga plūsma uz aerācijas trauku; normālā darba režīmā šis trauks satur 3 litrus šķidra maisījuma. Trauka C konusveida daļā, pašā apakšā, ir iekārts poraina stikla aerācijas kubs G. Caur aeratoru ienākošā gaisa daudzumu regulē ar caurplūdes mērītāju H.

1.3. *Sintētiskie notekūdeņi*

Testam izmanto sintētiskos notekūdeņus. Vienā litrā krāna ūdens izšķīdina:

— 160 mg peptona,

— 110 mg gaļas ekstrakta,

— 30 mg urīnvielas, $CO(NH_2)_2$,

— 7 mg nātrija hlorīda (NaCl),

— 4 mg kalcija hlorīda $CaCl_2.2H_2O$,

— 2 mg magnija sulfāta $MgSO_4.7H_2O$,

— 28 mg dikālija hidrogēnfosfāta, K_2HPO_4

— un 10 ± 1 mg virsmaktīvās vielas.

Sintētiskos notekūdeņus gatavo katru dienu no jauna.

1.4. *Paraugu sagatavošana*

Virsmaktīvās vielas tīrā veidā pārbauda bez iepriekšējas apstrādes. Pirms sintētisko notekūdeņu pagatavošanas (1.3. punkts) jānosaka aktīvās vielas saturs virsmaktīvās vielas paraugā.

1.5. *Iekārtas ekspluatācija*

Vispirms aerācijas traukā C un nostādināšanas traukā D iepilda sintētiskos notekūdeņus. Trauku D novieto tādā augstumā, lai aerācijas traukā C ieplūstu 3 litri šķidruma. Inokulācijai ievada 3 ml labas kvalitātes otrreizējo notekūdeņu, kas tikko iegūti no attīrīšanās iekārtām, kurās

▼B

galvenokārt pārstrādā sadzīves notekūdeņus. Laikā starp paraugu ņemšanu un izmantošanu notekūdeņi jāuzglabā aerobos apstākļos. Tad iedarbina aeratoru G, pneimatisko sūkni E un dozēšanas ierīci B. Sintētiskos notekūdeņus izlaiž cauri aerācijas traukam C ar ātrumu viens litrs stundā; tādējādi vidējais izdalīšanas laiks ir 3 stundas.

Aerācijas ātrumu regulē tā, lai trauka C saturs visu laiku būtu suspendētā stāvoklī un izšķīdušā skābekļa saturs būtu vismaz 2 mg/l. Putošanas novēršanai izmanto attiecīgus līdzekļus. Nedrīkst lietot pretputošanas līdzekļus, kas kavē aktīvo dūņu darbību vai satur virsmaktīvās vielas. Pneimatiskais sūknis E ir jānoregulē tā, lai aktīvās dūņas no nostādināšanas trauka nepārtraukti un vienmērīgi nokļūtu atpakaļ aerācijas traukā C. Dūņas, kas sakrājušās aerācijas trauka C virspusē, nostādināšanas trauka D apakšā vai cirkulācijas sistēmā, vismaz reizi dienā ar suku vai kādu citu piemērotu līdzekli jāievada atpakaļ cirkulācijā. Ja dūņas nenogulsnējas, nogulsnēšanās procesa veicināšanai pēc vajadzības vairākkārt var pievienot pa 2 ml 5 % dzelzs(III) hlorīda šķīduma.

Notekūdeņus, kas plūst no nostādināšanas trauka D, 24 stundas uzkrāj traukā F, tad tos rūpīgi samaisa un noņem paraugu. Pēc tam trauku F rūpīgi iztīra.

1.6. *Mēraparatūras pārbaude*

Virsmaktīvās vielas saturu (mg/l) sintētiskajos notekūdeņos nosaka tieši pirms izmantošanas.

Virsmaktīvās vielas saturu (mg/l) notekūdeņos, kas 24 stundās ir savākti traukā F, nosaka analītiski ar to pašu metodi tūlīt pēc savākšanas; citādi paraugu iekonservē, vēlams, sasaldējot. Virsmaktīvās vielas koncentrāciju nosaka ar 0,1 mg/l precizitāti.

Lai pārbaudītu procesa efektivitāti, vismaz divreiz nedēļā nosaka ķīmisko skābekļa patēriņu (ĶSP) vai izšķīdušo organisko oglekli (IOO) efluentā, kas izlaists caur stiklšķiedras filtru un savākts traukā F, kā arī notekūdeņos traukā A pēc filtrēšanas.

Sasniedzot daudzmaz vienmērīgu virsmaktīvās vielas noārdīšanos ikdienas piestrādes laika beigās, kas parādīts 3. attēlā, ĶSP vai IOO samazinājumam būtu jāizlīdzinās.

Aktīvo dūņu sausnas saturu (g/l) aerācijas traukā nosaka divreiz nedēļā. Ja tas ir lielāks par 2,5 g/l, aktīvo dūņu pārpalikums jālikvidē.

Bionoārdīšanos nosaka istabas temperatūrā; tai jābūt nemainīgai 19–24 °C diapazonā.

1.7. *Bionoārdīšanās aprēķināšana*

Virsmaktīvās vielas noārdīšanās pakāpi procentos aprēķina katru dienu, pamatojoties uz virsmaktīvās vielas saturu (mg/l) sintētiskajos notekūdeņos un attiecīgajos notekūdeņos, kas uzkrāti traukā F.

Šādi iegūtie noārdīšanās dati ir jāatveido grafiski, kā parādīts 3. attēlā.

▼B

Virsmaktīvās vielas noārdīšanās spēju aprēķina kā vidējo aritmētisko no skaitļiem, kas iegūti 21 dienas laikā, beidzoties piestrādes un pielāgošanas laikam, kad noārdīšanās kļūst vienmērīga un iekārta darbojas bez traucējumiem. Piestrādes laiks nekādā gadījumā nedrīkst ilgt vairāk kā sešas nedēļas.

Dienas bionoārdīšanās lielumus aprēķina ar 0,1 % precizitāti, bet galarezultātu noapaļo līdz veselam skaitlim.

Atsevišķos gadījumos var samazināt paraugu ņemšanas biežumu, bet vidējās vērtības aprēķinam jāizmanto vismaz 14 rezultāti, kas iegūti 21 dienas laikā pēc piestrādes perioda.

2. **Anjonu virsmaktīvo vielu noteikšana bionoārdīšanās testos**

2.1. *Princips*

Metodes pamatā ir tas, ka metilēnzilā katjonkrāsviela veido zilus sāļus ar anjonu virsmaktīvajām vielām (*MBAS*), un tos var ekstrahēt ar hloroformu. Lai novērstu traucējošus efektus, ekstrakciju vispirms veic sārmainā šķīdumā un tad ekstraktu sakrata kopā ar skābu metilēnzilā šķīdumu. Izdalītās organiskās fāzes absorbciju nosaka fotometriski maksimālās absorbcijas viļņu garumā (650 nm).

2.2. *Reaģenti un aprīkojums*

2.2.1. Buferšķīdums (pH 10)

Dejonizētā ūdenī izšķīdina 24 g analītiski tīra nātrija bikarbonāta ($NaHCO_3$) un 27 g analītiski tīra bezūdens nātrija karbonāta un atšķaida līdz 1 000 ml.

2.2.2. Neitrāls metilēnzilā šķīdums

Dejonizētā ūdenī izšķīdina 0,35 g analītiski tīra metilēnzilā un atšķaida līdz 1 000 ml. Šķīdumu pagatavo vismaz 24 stundas pirms lietošanas. Tukšās hloroforma fāzes absorbcija, salīdzinot ar hloroformu, nedrīkst pārsniegt 0,015 uz 1 cm slāņa 650 nm viļņu garumā.

2.2.3. Skābs metilēnzilā šķīdums

Izšķīdina 0,35 g analītiski tīra metilēnzilā 500 ml dejonizēta ūdens un sajauc ar 6,5 ml H_2SO_4 (d = 1,84 g/ml). Atšķaida ar dejonizētu ūdeni līdz 1 000 ml. Šķīdumu pagatavo vismaz 24 stundas pirms lietošanas. Tukšās hloroforma fāzes absorbcija, salīdzinot ar hloroformu, nedrīkst pārsniegt 0,015 uz 1 cm slāņa 650 nm viļņu garumā.

2.2.4. Hloroforms (trihlormetāns), analītiski tīrs, svaigi destilēts.

2.2.5. Dodecilbenzolsulfoskābes metilesteris.

2.2.6. Kālija hidroksīda šķīdums etanolā, KOH, 0,1 M.

2.2.7. Tīrs etanols, C_2H_5OH.

2.2.8. Sērskābe, H_2SO_4, 0,5 M.

2.2.9. Fenolftaleīna šķīdums.

Izšķīdina 1 g fenolftaleīna 50 ml etanolā un, nepārtraukti maisot, pievieno 50 ml dejonizēta ūdens. Ja veidojas nogulsnes, šķīdumu filtrē.

2.2.10. Sālsskābes šķīdums metanolā. 250 ml analītiski tīras sālsskābes un 750 ml metanola.

2.2.11. Dalāmpiltuve, 250 ml.

▼B

2.2.12. Mērkolba, 50 ml.

2.2.13. Mērkolba, 500 ml.

2.2.14. Mērkolba, 1 000 ml.

2.2.15. Apaļdibena kolba ar šlifu un atteces dzesinātāju, 250 ml; vārķermeņi.

2.2.16. pH metrs.

2.2.17. Fotometrs mērījumiem 650 nm viļņu garumā ar 1 cm līdz 5 cm kivetēm.

2.2.18. Rupjais filtrpapīrs.

2.3. *Analīzes gaita*

Paraugus analīzēm nedrīkst ņemt caur putu slāni.

Pēc rūpīgas skalošanas ar ūdeni analīzēm izmantojamā aparatūra ir rūpīgi jāizskalo ar sālsskābes šķīdumu metanolā (2.2.10. punkts) un pirms lietošanas ar dejonizētu ūdeni.

Filtrē aktīvo dūņu attīrīšanas iekārtas ieejošos un izejošos šķīdumus, ņem paraugus un tūlīt tos analizē. Pirmos 100 ml filtrāta izlej.

Nomērītu parauga tilpumu, nepieciešamības gadījumā to neitralizējot, ielej 250 ml dalāmpiltuvē (2.2.11. punkts). Paņemtajā paraugā jābūt 20 līdz 150 g *MBAS*. Ja tas nesatur tik daudz *MBAS*, var izmantot paraugu līdz 100 ml. Ja parauga tilpums ir mazāks par 100 ml, to atšķaida ar dejonizētu ūdeni līdz 100 ml. Paraugam pievieno 10 ml buferšķīduma (2.2.1. punkts), 5 ml neitrāla metilēnzilā šķīduma (2.2.2. punkts) un 15 ml hloroforma (2.2.4. punkts). Maisījumu vienmērīgi un ne pārāk strauji krata apmēram minūti. Hloroforma slāni pēc fāzu sadalīšanās pārlej citā dalāmpiltuvē, kurā jau ieliets 110 ml dejonizēta ūdens un 5 ml skāba metilēnzilā šķīduma (2.2.3. punkts). Maisījumu krata vienu minūti. Hloroforma slāni caur vates filtru, kas jau iepriekš izskalots un samitrināts ar hloroformu, ielej mērkolbā (2.2.12. punkts).

Sārmaino un skābo šķīdumu ekstrahē trīs reizes, izmantojot 10 ml hloroforma otrajai un trešajai ekstrakcijai. Apvienotos hloroforma ekstraktus caur to pašu vates filtru pārlej 50 ml kolbā (2.2.12. punkts) un atšķaida līdz atzīmei ar hloroformu, ar ko atkārtoti skalota vate. Hloroforma šķīduma absorbciju nosaka ar fotometru 650 nm viļņu garumā 1 līdz 5 cm kivetēs attiecībā pret hloroformu. Analīzes laikā izdara arī tukšo analīzi.

2.4. *Kalibrēšanas līkne*

No standartvielas dodecilbenzolsulfoskābes metilestera (tetrapropilēna tips ar molekulmasu 340) pēc pārziepošanas par kālija sāli gatavo kalibrēšanas šķīdumu. *MBAS* aprēķina kā nātrija dodecilbenzolsulfonātu (molekulmasa 348).

Apaļdibena kolbā ar sverpipeti iesver 400 līdz 450 mg dodecilbenzolsulfoskābes metilestera (2.2.5.) ar 0,1 mg precizitāti un pievieno 50 ml kālija hidroksīda šķīduma etanolā (2.2.6. punkts), kā arī dažus vārķermeņus. Pēc atteces dzesinātāja uzstādīšanas vāra vienu stundu. Pēc atdzišanas dzesinātāju un šlifa savienojumu skalo ar apmēram 30 ml etanola, un saskalas pievieno kolbas saturam. Šķīdumu titrē ar sērskābi fenolftaleīna klātbūtnē, līdz tas zaudē krāsu. Šķīdumu pārnes 1 000 ml mērkolbā (2.2.14. punkts), atšķaida līdz atzīmei ar dejonizētu ūdeni un apmaisa.

▼B

Daļu no šā virsmaktīvās vielas izejas standartšķīduma atšķaida tālāk. 25 ml šķīduma ielej 500 ml mērkolbā (2.2.13. punkts), atšķaida līdz atzīmei ar dejonizētu ūdeni un apmaisa.

Šis standartšķīdums satur

$$\frac{E \times 1{,}023 \text{ mg MBAS per ml}}{20\,000}$$

kur E ir parauga svars (mg).

Lai iegūtu kalibrēšanas līkni, ņem 1, 2, 4, 6 un 8 ml no standartšķīduma un atšķaida līdz 100 ml ar dejonizētu ūdeni. Tad rīkojas, kā norādīts 2.3. punktā (tas attiecas arī uz tukšo analīzi).

2.5. *Rezultātu aprēķināšana*

Anjonu virsmaktīvās vielas (*MBAS*) daudzumu paraugā nosaka pēc kalibrēšanas līknes (2.4. punkts). *MBAS* saturu paraugā norāda šādi:

$$\frac{\text{mg MBAS} \times 1\,000}{V} = \text{MBAS mg/l}$$

kur V = izmantotā parauga daudzums (ml).

Rezultātus izsaka kā nātrija dodecilbenzolsulfonātu (molekulmasa 348).

2.6. *Rezultātu izteikšana*

Rezultātus izsaka kā *MBAS* mg/l ar precizitāti 0,1.

3. **Nejonu virsmaktīvo vielu bionoārdīšanās noteikšana analizējamos šķidrumos**

3.1. *Princips*

Virsmaktīvās vielas koncentrē un izdala, izmantojot desorbciju gāzes plūsmā. Nejonu virsmaktīvās vielas daudzumam izmantojamā paraugā jābūt 250–800 g diapazonā.

Desorbēto virsmaktīvo vielu izšķīdina etilacetātā.

Pēc fāzu sadalīšanās un šķīdinātāja iztvaicēšanas nejonu virsmaktīvo vielu izgulsnē ar modificētu Dragendorfa reaģentu ($KBiI_4$ + $BaCl_2$ + ledus etiķskābe).

Filtrējot iegūtās nogulsnes skalo ar ledus etiķskābi un izšķīdina amonija tartrāta šķīdumā. Bismutu šķīdumā potenciometriski titrē ar pirolidīnditiokarbamāta šķīdumu (pH 4–5), izmantojot pulēta platīna indikatorelektrodu un kalomela vai sudraba/sudraba hlorīda standartelektrodu. Šo metodi izmanto ar virsmaktīvajām vielām, kas satur 6–30 alkilēnoksīda grupas.

Titrēšanas rezultātu reizina ar empīrisko koeficientu 54, lai noteiktu standartvielu nonilfenolu, kas kondensēts ar 10 moliem etilēnoksīda (NP 10).

3.2. *Reaģenti un aprīkojums*

Reaģentus izšķīdina dejonizētā ūdenī.

3.2.1. Tikko destilēts tīrs etilacetāts.

3.2.2. Analītiski tīrs nātrija bikarbonāts, $NaHCO_3$.

3.2.3. Atšķaidīta sālsskābe [20 ml koncentrētas skābes (HCl) atšķaida līdz 1 000 ml ar ūdeni].

3.2.4. Tikko destilēts analītiski tīrs metanols, kas glabājas stikla pudelē.

3.2.5. Bromkrezolsarkanais (0,1 g), kas izšķīdināts 100 ml metanola.

▼B

3.2.6. Nogulsnētājviela – par nogulsnētājvielu izmanto maisījumu, kas satur divas tilpumdaļas šķīduma A un vienu tilpumdaļu šķīduma B. Šo maisījumu uzglabā tumšā pudelē, un to var izmantot ne ilgāk kā vienu nedēļu pēc pagatavošanas.

3.2.6.1. Šķīdums A

1,7 g analītiski tīra bismuta nitrāta $BiONO_3.H_2O$ izšķīdina 20 ml ledus etiķskābes un pievieno ūdeni līdz 100 ml. Tad izšķīdina 65 g analītiski tīra kālija jodīda 200 ml ūdens. Abus šos šķīdumus sajauc kopā 1 000 ml mērkolbā, pievieno 200 ml ledus etiķskābes (3.2.7. punkts) un atšķaida ar ūdeni līdz 1 000 ml atzīmei.

3.2.6.2. Šķīdums B

290 g analītiski tīra bārija hlorīda $BaCl_2.2H_2O$ izšķīdina 1 000 ml ūdens.

3.2.7. 99–100 % ledus etiķskābe (mazākas koncentrācijas etiķskābe neder).

3.2.8. Amonija tartrāta šķīdums – 12,4 g analītiski tīras vīnskābes sajauc kopā ar 12,4 ml analītiski tīra amonjaka šķīduma (d = 0,910 g/ml) un pievieno ūdeni līdz 1 000 ml (vai izmanto līdzvērtīgu daudzumu analītiski tīra amonija tartrāta).

3.2.9. Atšķaidīts amonjaka šķīdums. 40 ml analītiski tīra amonjaka šķīduma (d = 0,910 g/ml) atšķaida ar ūdeni līdz 1 000 ml.

3.2.10. Acetāta standartbuferšķīdums. Vārglāzē ielej 500 ml ūdens, izšķīdina tajā 40 g nātrija hidroksīda un ļauj atdzist. Pievieno 120 ml ledus etiķskābes (3.2.7. punkts). Rūpīgi samaisa, atdzesē un pārnes 1 000 ml mērkolbā. Uzpilda līdz svītrai ar ūdeni.

3.2.11. Pirolidīnditiokarbamāta šķīdums (zināms kā "karbāta šķīdums") – 103 mg nātrija pirolidīnditiokarbamāta $C5H_8NNaS_2.2H_2O$ izšķīdina aptuveni 500 ml ūdens, pievieno 10 ml analītiski tīra n–amilspirta, 0,5 g analītiski tīra $NaHCO_3$ un atšķaida ar ūdeni līdz 1 000 ml.

3.2.12. Vara sulfāta šķīdums (3.2.11. punkta šķīduma kalibrēšanai).

IZEJAS STANDARTŠĶĪDUMS

1,249 g analītiski tīra vara sulfāta $CuSO_4.5H_2O$ sajauc kopā ar 50 ml 0,5 M sērskābes un pievieno ūdeni līdz 1 000 ml.

STANDARTŠĶĪDUMS

50 ml izejas standartšķīduma sajauc kopā ar 10 ml 0,5 M H_2SO_4 un pievieno ūdeni līdz 1 000 ml.

3.2.13. Analītiski tīrs nātrija hlorīds.

3.2.14. Gāzes desorbcijas ierīce (sk. 5. attēlu).

Porainā stikla diska diametram jāsakrīt ar cilindra iekšējo diametru.

3.2.15. Dalāmpiltuve, 250 ml.

3.2.16. Magnētiskais maisītājs ar 25–30 mm magnētu.

3.2.17. Guča tīģelis, perforētās virsmas diametrs = 25 mm, modelis G4.

3.2.18. Apaļš stiklšķiedras filtrpapīrs, diametrs 27 mm, šķiedru diametrs 0,3–1,5 m.

3.2.19. Divas filtrkolbas ar turētāju un gumijas gredzenu, tilpums 500 ml un 250 ml.

3.2.20. Pašrakstītājs potenciometrs ar pulēta platīna indikatorelektrodu un kalomela vai sudraba/sudraba hlorīda standartelektrodu, mērījumu diapazons 250 mV, ar automātisku 25 ml bireti vai attiecīgo aprīkojumu darbam manuālajā režīmā.

▼B

3.3. *Metode*

3.3.1. Virsmaktīvās vielas koncentrēšana un izolēšana.

Ūdeni saturošo paraugu izlaiž caur rupjo filtrpapīru. Pirmos 100 ml filtrāta izlej.

Gāzes desorbcijas ierīcē, kas iepriekš izskalota ar etilacetātu, ievieto noteiktu parauga daudzumu, lai nejonu virsmaktīvās vielas saturs tajā būtu 250–800 g.

Lai atvieglotu sadalīšanas norisi, pievieno 100 g nātrija hlorīda un 5 g nātrija bikarbonāta.

Ja parauga tilpums ir lielāks par 500 ml, šos sāļus cietā veidā ievieto gāzes desorbcijas ierīcē un izšķīdina ar slāpekļa vai gaisa plūsmas palīdzību.

Ja izmanto mazāka tilpuma paraugu, sāļus izšķīdina 400 ml ūdens un tad ievada gāzes desorbcijas ierīcē.

Uzpilda ūdeni līdz augšējā krāna līmenim.

Ūdens virsmai uzmanīgi uzlej 100 ml etilacetāta.

Skalotni gāzes (slāpekļa vai gaisa) pievadā uzpilda ar etilacetātu par divām trešdaļām no tās tilpuma.

Iekārtā ievada gāzes plūsmu ar ātrumu 30–60 l stundā; ieteicams izmantot caurplūdes mērītāju. Pašā sākumā aerācijas ātrums pakāpeniski jāpalielina. Gāzes padevi noregulē tā, lai fāzes paliktu skaidri nodalītas un lai cik iespējams nepieļautu to sajaukšanos ar etilacetāta šķīdumu ūdenī. Gāzes padevi pārtrauc pēc piecām minūtēm.

Ja organiskās fāzes tilpums samazinās vairāk nekā par 20 %, izšķīstot ūdenī, šī procedūra ir jāatkārto, īpašu vērību pievēršot gāzes plūsmas ātrumam.

Organisko fāzi nolej dalāmpiltuvē. Gāzes desorbcijas ierīcē atlej atpakaļ dalāmpiltuvē iekļuvušo ūdens fāzes ūdeni – tajā drīkst būt tikai daži mililitri ūdens. Etilacetāta fāzi izlaiž caur rupjo filtrpapīru un savāc 250 ml vārglāzē.

Vēlreiz ievieto 100 ml etilacetāta gāzes desorbcijas ierīcē un atkal piecas minūtes ievada tajā slāpekli vai gaisu. Organisko fāzi nolej dalāmpiltuvē, kas jau iepriekš izmantota, veicot pirmo sadalīšanu, ūdens fāzi izlej, bet organisko fāzi izlaiž caur to pašu filtru, kas izmantots pirmās etilacetāta porcijas filtrēšanai. Dalāmpiltuvi un filtru skalo ar 20 ml etilacetāta.

Etilacetāta izvilkumu iztvaicē sausu ūdens vannā (velkmes skapī). Lai paātrinātu iztvaicēšanu, uz šķīduma virsmu novirza vieglu gaisa plūsmu.

3.3.2. Izgulsnēšana un filtrēšana.

Šķīduma (3.3.1. punkts) sauso atlikumu izšķīdina 5 ml metanola, pievieno 40 ml ūdens, 0,5 ml atšķaidītas HCl (3.2.3. punkts) un šo maisījumu maisa ar magnētisko maisītāju.

Šim šķīdumam pievieno 30 ml nogulsnētājvielas (3.2.6. punkts), izmantojot mērcilindru. Nogulsnes veidojas pēc atkārtotas apmaisīšanas. Maisījumu pēc 10 minūšu maisīšanas vismaz piecas minūtes nostādina.

Maisījumu izlaiž caur Guča tīģeli, kura dibenā ir ieklāts stiklšķiedras filtrpapīrs. Vispirms filtru skalo ar aptuveni 2 ml ledus etiķskābes nelielā vakuumā. Tad rūpīgi izskalo vārglāzi, magnētu un tīģeli ar ledus etiķskābi (ap 40–50 ml). Pie vārglāzes sienām pielipušo nogulšņu kvantitatīva pārnešana uz filtru nav vajadzīga, jo nogulšņu šķīdumu pirms titrēšanas ievieto atpakaļ nogulsnēšanās vārglāzē, tad atlikušās nogulsnes tiks izšķīdinātas.

▼B

3.3.3. Nogulšņu izšķīdināšana

Nogulsnes izšķīdina filtrēšanas tīģelī, trīs reizes pievienojot pa 10 ml karsta (ap 80 °C) amonija tartrāta šķīduma (3.2.8. punkts). Katru tīģelī ielieto porciju pēc dažām minūtēm caur filtru iesūc kolbā.

Filtrkolbas saturu pārlej nogulsnēšanās vārglāzē. Vārglāzes sienas vēlreiz noskalo ar 20 ml tartrāta šķīduma, lai izšķīdinātu atlikušās nogulsnes.

Rūpīgi noskalo tīģeli, turētāju un filtrkolbu ar 150–200 ml ūdens un skalošanas ūdeni pārlej atpakaļ nogulsnēšanās vārglāzē.

3.3.4. Titrēšana

Šķīdumu maisa ar magnētisko maisītāju (3.2.16. punkts), pievieno dažus pilienus bromkrezolsarkanā (3.2.5. punkts) un atšķaidītu amonjaka šķīdumu (3.2.9. punkts), līdz tas kļūst violets (sākotnējais šķīdums ir nedaudz skābs, jo tas satur skalošanai izmantotās etiķskābes paliekas).

Tad pievieno 10 ml acetāta standartbuferšķīduma (3.2.10. punkts), iegremdē šķīdumā elektrodus un potenciometriski titrē ar "karbāta standartšķīdumu" (3.2.11. punkts), ievietojot biretes galu šķīdumā.

Titrēšanas ātrums nedrīkst pārsniegt 2 ml/min.

Ekvivalence tiek sasniegta, krustojoties abu potenciāla līknes atzaru tangentēm.

Dažreiz novēro potenciāla līknes izliekuma iztaisnošanos; to var novērst, rūpīgi notīrot platīna elektrodu (nopulējot to ar smilšpapīru).

3.3.5. Tukšās analīzes

Vienlaikus paralēli veic tukšo analīzi saskaņā ar norādījumiem 3.3.2. punktā, izmantojot 5 ml metanola un 40 ml ūdens. Veicot tukšo analīzi, titrēšanas šķīduma patēriņam jābūt mazākam par 1 ml, citādi rodas šaubas par reaģentu (3.2.3., 3.2.7., 3.2.8., 3.2.9., 3.2.10. punkts) tīrību, proti, tie satur smagos metālus un nav izmantojami. Aprēķinos obligāti ņem vērā tukšās analīzes rezultātus.

3.3.6. "Karbāta šķīduma" koeficienta kontrole

Karbāta šķīdumam nosaka koeficientu tā izmantošanas dienā. Šim nolūkam 10 ml vara sulfāta šķīduma (3.2.12. punkts) titrē ar "karbāta šķīdumu", iepriekš pievienojot tam 100 ml ūdens un 10 ml acetāta standartbuferšķīduma (3.2.10. punkts). Ja izmantotais daudzums ir a ml, iegūst šādu koeficientu f:

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

un titrēšanas rezultātus reizina ar šo koeficientu.

3.4. *Rezultātu aprēķināšana*

Katrai virsmaktīvajai vielai ir savs koeficients, kas ir atkarīgs no tās sastāva, jo īpaši no alkēnoksīda ķēdes garuma. Virsmaktīvās nejonu vielas koncentrāciju norāda attiecībā pret standartvielu nonilfenolu, kam ir 10 etilēnoksīda vienību (NP 10); izmanto pārrēķina koeficientu 0,054.

▼B

Virsmaktīvās vielas daudzumu paraugā aprēķina ar šā koeficienta palīdzību, norādot to NP 10 ekvivalentā (mg), šādi:

(b – c) × f × 0,054 = mg nejonu virsmaktīvās vielas, kas pielīdzināta NP 10,

kur

b = "karbāta šķīduma" tilpums, ko patērējis paraugs (ml);

c = "karbāta šķīduma" tilpums, kas patērēts, veicot tukšo analīzi (ml);

f = "karbāta šķīduma" koeficients.

3.5. *Rezultātu izteikšana*

Rezultātus izsaka mg/l ar 0,1 precizitāti kā NP 10 ekvivalentu.

4. **Testējamo anjonu virsmaktīvo vielu priekšapstrāde**

4.1. *Ievadpiezīmes*

4.1.1. Paraugu apstrāde

Anjonu virsmaktīvo vielu un salikto mazgāšanas līdzekļu apstrāde pirms sākotnējas bionoārdīšanās noteikšanas, veicot apstiprinošo testu, ir šāda:

Produkts	Apstrāde
Anjonu virsmaktīvās vielas	Neapstrādā
Saliktie mazgāšanas līdzekļi	Spirta ekstrakcija, kam seko anjonu virsmaktīvo vielu atdalīšana jonu apmaiņas gaitā

Spirta ekstrakciju veic ar mērķi atbrīvot komercproduktu no nešķīstošām un neorganiskām sastāvdaļām, kas zināmos apstākļos var apgrūtināt bionoārdīšanās testu.

4.1.2. Jonu apmaiņas procedūra

Bionoārdīšanās testus nevar precīzi veikt bez anjonu virsmaktīvo vielu izolēšanas un atdalīšanas no ziepēm, nejonu un katjonu virsmaktīvajām vielām.

To var panākt ar jonu apmaiņas metodi, lietojot lielporu apmaiņas sveķus un frakcionētai eluācijai piemērotus eluentus. Šādi var vienā paņēmienā izolēt anjonu un nejonu virsmaktīvās vielas.

4.1.3. Analītiskā kontrole

Anjonu virsmaktīvo vielu koncentrāciju sintētiskajā mazgāšanas līdzeklī nosaka pēc homogenizēšanas saskaņā ar *MBAS* analīzes procedūru. Ziepju saturu nosaka ar piemērotu analīzes metodi.

Šāda analīze ir nepieciešama, lai aprēķinātu produktu daudzumus, kas vajadzīgi frakciju pagatavošanai pirms bionoārdīšanās testa.

Kvantitatīva ekstrakcija nav nepieciešama; tomēr jāekstrahē vismaz 80 % no anjonu virsmaktīvajām vielām. Parasti iegūst 90 % un pat vairāk vielas.

▼B

4.2. *Princips*

No homogēna parauga (pulveriem, izžāvētām pastām un šķidrumiem) iegūst ekstraktu etanolā, kas satur virsmaktīvās vielas, ziepes un citas spirtā šķīstošas sintētiskā mazgāšanas līdzekļa parauga sastāvdaļas.

Etilspirta ekstraktu iztvaicē sausu, izšķīdina izopropanola un ūdens maisījumā un iegūto šķīdumu laiž caur stipri skābu katjonu apmaiņas/lielporu anjonu apmaiņas sastāvu, kas uzkarsēts līdz 50 °C. Šāda temperatūra ir vajadzīga, lai neizgulsnētos taukskābes, kas skābā vidē var nonākt šķīdumā.

Nejonu virsmaktīvās vielas paliek efluentā.

Ziepju taukskābes atdala, ekstrahējot tās ar etanolu, kas satur CO_2. Tad iegūst anjonu virsmaktīvās vielas amonija sāļu veidā, eluējot tos ar amonija bikarbonāta šķīdumu izopropanola ūdens šķīdumā. Šos amonija sāļus izmanto noārdīšanās testam.

Katjonu virsmaktīvās vielas, kas var apgrūtināt bionoārdīšanās testu un analīzes gaitu, atdala ar katjonu apmaiņas kolonnu, ko novieto virs anjonu apmaiņas kolonnas.

4.3. *Ķīmiskās vielas un aprīkojums*

4.3.1. Dejonizēts ūdens.

4.3.2. Etanols, 95 % (V/V) C_2H_5OH (pieļaujamais denaturants – metiletilketons vai metanols).

4.3.3. Izopropanola un ūdens maisījums 50:50 (V/V):

— 50 tilpumdaļu izopropanola $CH_3CHOH.CH_3$ un

— 50 tilpumdaļu ūdens (4.3.1. punkts).

4.3.4. Oglekļa dioksīda šķīdums etanolā (aptuveni 0,1 % CO_2); izmantojot pievadcauruli, kurai galā atrodas poraina stikla disks, 10 minūtes laiž oglekļa dioksīdu (CO_2) caur etanolu (4.3.2. punkts). Vienmēr izmanto tikko sagatavotus šķīdumus.

4.3.5. Amonija bikarbonāta šķīdums (60:40 V/V). 0,3 mol NH_4HCO_3 izšķīdina 1 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma, kas sastāv no 60 tilpumdaļām izopropanola un 40 tilpumdaļām ūdens (4.3.1. punkts).

4.3.6. Katjonu apmaiņas sveķi (KAT), stipri skābi, izturīgi pret spirtu (daļiņu izmērs 50–100).

4.3.7. Anjonu apmaiņas sveķi (AAT), lielporu, *Merck Lewatit MP 7080* (daļiņu izmērs 70–150) vai citi līdzvērtīgi sveķi.

4.3.8. Sālsskābe, 10 % HCl (m/m).

4.3.9. 2 000. ml apaļdibena kolba ar šlifu un atteces dzesinātāju.

4.3.10. Vakuumfiltrs (karsējams) filtrpapīram, diametrs 90 mm.

4.3.11. 2 000. ml filtrkolba.

4.3.12. Jonu apmaiņas kolonnas ar apsildāmu apvalku un krānu; iekšējā caurule ar 60 mm diametru un 450 mm augstumu (sk. 4. attēlu).

4.3.13. Ūdens vanna.

4.3.14. Skapis žāvēšanai vakuumā.

4.3.15. Termostats.

4.3.16. Rotācijas ietvaicētājs.

▼B

4.4. *Anjonu virsmaktīvo vielu ekstrakcija un atdalīšana*

4.4.1. Ekstrakta sagatavošana

Bionoārdīšanās testam nepieciešamais virsmaktīvo vielu daudzums ir aptuveni 50 g *MBAS*.

Parasti ekstrahējamās vielas daudzums nepārsniedz 1 000 g, bet var būt nepieciešams ekstrahēt arī lielākus parauga daudzumus. Praktisku apsvērumu dēļ, gatavojot ekstraktus bionoārdīšanās testam, nevajadzētu izmantot vairāk par 5 000 g produkta.

Pieredze rāda, ka labāk izdarīt vairākas mazas ekstrakcijas, nevis vienu lielu. Norādītais jonu apmaiņas sveķu daudzums ir paredzēts darbam ar 600–700 milimoliem virsmaktīvo vielu un ziepju.

4.4.2. Spirtā šķīstošo sastāvdaļu izolēšana.

250 g analizējamā sintētiskā mazgāšanas līdzekļa pievieno 1 250 ml etanola, uzsilda maisījumu līdz viršanas temperatūrai un maisot vāra vienu stundu, izmantojot atteces dzesinātāju. Karsto spirta šķīdumu strauji filtrē caur lielporu vakuumfiltru, kas uzkarsēts līdz 50 °C. Kolbu un vakuumfiltru skalo ar apmēram 200 ml karsta etanola. Filtrātu un saskalas savāc filtrēšanas kolbā.

Analizējot pastas vai šķidrus produktus, jāpārliecinās, vai paraugs nesatur vairāk par 55 g anjonu virsmaktīvo vielu un 35 g ziepju. Nosvērtu paraugu iztvaicē sausu. Atlikumu izšķīdina 2 000 ml etanola un apstrādā, kā aprakstīts iepriekš. Ja strādā ar pulveriem, kuru blīvums šķiet neliels (< 300 g/l), etanola daudzumu maisījumā iesaka palielināt līdz attiecībai 20:1. Etanolu saturošo filtrātu iztvaicē sausu, vēlams, ar rotācijas ietvaicētāju. Ja vajadzīgs lielāks ekstrakta daudzums, šo procedūru atkārto. Atlikumu izšķīdina 5 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma.

Jonu apmaiņas kolonnu sagatavošana

4.4.3. KATJONU APMAIŅAS KOLONNA

600 ml katjonu apmaiņas sveķu (4.3.6. punkts) ievieto 3 000 ml vārglāzē un pārlej ar 2 000 ml sālsskābes (4.3.8. punkts). Tos vismaz uz divām stundām atstāj skābes šķīdumā, laiku pa laikam apmaisot.

Skābi dekantē un sveķus ar dejonizētu ūdeni pārnes kolonnā (4.3.12. punkts). Kolonnā jāievieto stikla vates tampons.

Kolonnu skalo ar dejonizētu ūdeni ar ātrumu 10–30 ml/min, līdz eluātā vairs nav hlora jonu.

Pēc tam ūdens vietā ņem 2 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma (4.3.3. punkts), kas plūst ar ātrumu 10–30 ml/min. Jonu apmaiņas kolonna tagad ir gatava darbam.

ANJONU APMAIŅAS KOLONNA

600 ml anjonu apmaiņas sveķu (4.3.7. punkts) ievieto 3 000 ml vārglāzē un pārlej tos ar 2 000 ml dejonizēta ūdens.

Sveķiem ļauj vismaz divas stundas uzbriest.

Sveķus pārnes kolonnā ar dejonizētu ūdeni. Kolonnā jāievieto stikla vates tampons.

▼B

Kolonnu skalo ar 0,3 M amonija bikarbonāta šķīduma (4.3.5. punkts), līdz tajā vairs nav hlora jonu. Tam nepieciešams apmēram 5 000 ml šķīduma. Tad to vēlreiz skalo ar 2 000 ml dejonizēta ūdens. Pēc tam ūdeni aizstāj ar 2 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma (4.3.3. punkts) ar ātrumu 10–30 ml/min. Jonu apmaiņas kolonna tagad ir OH formā un gatava darbam.

Jonu apmaiņas procedūra

4.4.4. Savieno jonu apmaiņas kolonnas tā, lai katjonu apmaiņas kolonna būtu virs anjonu apmaiņas kolonnas.

Ar termostata palīdzību jonu apmaiņas kolonnas uzkarsē līdz 50 °C.

Uzkarsē 5 000 ml šķīduma, kas iegūts saskaņā ar 4.4.2. punktu, līdz 60 °C un izlaiž to caur jonu apmaiņas sastāvu ar ātrumu 20 ml/min. Kolonnas skalo ar 1 000 ml karsta izopropanola un ūdens maisījuma (4.3.3. punkts).

Lai iegūtu virsmaktīvos anjonu aģentus (*MBAS*), atvieno KAT kolonnu. Ar 5 000 ml etanola/CO_2 šķīduma 50 °C temperatūrā (4.3.4. punkts) eluē ziepju taukskābes no KAT kolonnas. Eluātu izlej.

Tad eluē *MBAS* no AAT kolonnas ar 5 000 ml bikarbonāta šķīduma (4.3.5. punkts). Eluātu iztvaicē sausu, izmantojot tamonijavaika vannu vai rotācijas ietvaicētāju.

Atlikums satur *MBAS* (kā amonija sāli) un iespējamās anjonu virsmneaktīvās vielas, kas būtiski neietekmē bionoārdīšanās testa norisi. Atlikumam pievieno dejonizētu ūdeni līdz noteiktam tilpumam un nosaka *MBAS* saturu alikvotajā daļā. Šķīdumu izmanto kā anjonu sintētisko mazgāšanas līdzekļu standartšķīdumu bionoārdīšanās testam. Šis šķīdums jāuzglabā temperatūrā, kas ir zemāka par 5 °C.

Jonu apmaiņas sveķu reģenerācija

4.4.5. Katjonu apmaiņas sveķus otrreiz neizmanto.

Anjonu apmaiņas sveķus reģenerē, izlaižot caur kolonnu papildu daudzumu amonija bikarbonāta šķīduma (4.3.5. punkts) ar plūsmas ātrumu ap 10 ml/min, līdz eluāts vairs nesatur anjonu virsmaktīvās vielas (metilēnzilā tests).

Tad anjonu apmaiņas kolonnu skalo ar 2 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma (4.3.3. punkts). Anjonu apmaiņas kolonna ir atkal gatava darbam.

Testējamo nejonu virsmaktīvo vielu priekšapstrāde

5. **Ievadpiezīmes**

5.1. *Paraugu apstrāde*

5.1.1. Nejonu virsmaktīvo vielu un salikto mazgāšanas līdzekļu apstrāde pirms sākotnējas bionoārdīšanās noteikšanas, veicot apstiprinošo testu, notiek šādi.

Izdara spirta ekstrakciju, lai atbrīvotu komercproduktu no neškīstošām un neorganiskajām sastāvdaļām, kas zināmos apstākļos var apgrūtināt bionoārdīšanās testu.

Produkts	Apstrāde
Nejonu virsmaktīvās vielas	Neapstrādā
Saliktie mazgāšanas līdzekļi	Spirta ekstrakcija, kam seko nejonu virsmaktīvo vielu atdalīšana jonu apmaiņas gaitā

▼B

Jonu apmaiņas procedūra

5.1.2. Bionoārdīšanās testus nevar precīzi izdarīt bez nejonu virsmaktīvo vielu izolēšanas un atdalīšanas no ziepēm, anjonu un katjonu virsmaktīvajām vielām.

To var panākt ar jonu apmaiņas metodi, lietojot lielporu apmaiņas sveķus un frakcionētai eluācijai piemērotus eluentus. Šādi var vienā paņēmienā izolēt anjonu un nejonu virsmaktīvās vielas.

Analītiskā kontrole

5.1.3. Anjonu un nejonu virsmaktīvo vielu koncentrāciju mazgāšanas līdzeklī nosaka saskaņā ar *MBAS* un *BiAS* analīzes procedūru pēc homogenizācijas. Ziepju saturu nosaka ar piemērotu analīzes metodi.

Šāda analīze ir nepieciešama, lai aprēķinātu produktu daudzumus, kas vajadzīgi frakciju pagatavošanai pirms bionoārdīšanās testiem.

Kvantitatīva ekstrakcija nav nepieciešama; tomēr jāekstrahē vismaz 80 % no nejonu virsmaktīvajām vielām. Parasti iegūst 90 % un pat vairāk vielas.

Princips

5.2. *No homogēna parauga (pulveriem, izžāvētām pastām un šķidrumiem) iegūst ekstraktu etanolā, kas satur virsmaktīvās vielas, ziepes un citas spirtā šķīstošas mazgāšanas līdzekļa parauga sastāvdaļas.*

Etilspirta ekstraktu iztvaicē sausu, izšķīdina izopropanola un ūdens maisījumā un iegūto šķīdumu laiž caur stipri skābu katjonu apmaiņas/lielporu anjonu apmaiņas sastāvu, kas uzkarsēts līdz 50 °C. Šāda temperatūra ir vajadzīga, lai neizgulsnētos taukskābes, kas skābā vidē var nonākt šķīdumā. Nejonu virsmaktīvās vielas iegūst no efluenta, to iztvaicējot.

Katjonu virsmaktīvās vielas, kas var apgrūtināt bionoārdīšanās testu un analīzes gaitu, atdala ar katjonu apmaiņas kolonnu, ko novieto virs anjonu apmaiņas kolonnas.

Ķīmiskās vielas un aprīkojums

5.3. *Dejonizēts ūdens*

5.3.1. Etanols, 95 % (V/V) C_2H_5OH (pieļaujamais denaturants – metiletilketons vai metanols).

5.3.2. Izopropanola un ūdens maisījums 50:50 (V/V):

5.3.3. 50 tilpumdaļu izopropanola $CH_3CHOH.CH_3$ un

— 50 tilpumdaļu ūdens (5.3.1. punkts),

— amonija bikarbonāta šķīdums (60:40 V/V).

5.3.4. 0,3 mol NH_4HCO_3 izšķīdina 1 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma, kas sastāv no 60 tilpumdaļām izopropanola un 40 tilpumdaļām ūdens (5.3.1. punkts).

Katjonu apmaiņas sveķi (KAT), stipri skābi, izturīgi pret spirtu (daļiņu izmērs 50–100).

5.3.5. Anjonu apmaiņas sveķi (AAT), lielporu, *Merck Lewatit MP 7080* (daļiņu izmērs 70–150) vai citi līdzvērtīgi sveķi.

5.3.6. Sālsskābe, 10 % HCl (m/m).

5.3.7. 2 000 ml apaļdibena kolba ar šlifu un atteces dzesinātāju.

▼B

5.3.8. Vakuumfiltrs (karsējams) filtrpapīram, diametrs 90 mm.

5.3.9. 2 000 ml filtrkolba.

5.3.10. Jonu apmaiņas kolonnas ar apsildāmu apvalku un krānu: iekšējā caurule ar 60 mm diametru un 450 mm augstumu (sk. 4. attēlu).

5.3.11. Ūdens vanna.

5.3.12. Skapis žāvēšanai vakuumā.

5.3.13. Termostats.

5.3.14. Rotācijas ietvaicētājs.

5.3.15. Nejonu virsmaktīvo vielu ekstrakcija un atdalīšana.

5.4. *Ekstrakta sagatavošana*

5.4.1. Bionoārdīšanās testam nepieciešamais virsmaktīvās vielas daudzums ir aptuveni 25 g *BiAS*.

Gatavojot izvilkumus izmantošanai noārdīšanās testiem, analizējamā produkta daudzums nedrīkst pārsniegt 2 000 g. Tādēļ dažreiz šī procedūra ir jāveic divas reizes vai biežāk, lai iegūtu pietiekami daudz vielas noārdīšanās testiem.

Pieredze rāda, ka labāk izdarīt vairākas mazas ekstrakcijas, nevis vienu lielu.

Spirtā šķīstošo sastāvdaļu izolēšana

5.4.2. 250 g analizējamā sintētiskā mazgāšanas līdzekļa pievieno 1 250 ml etanola, uzsilda maisījumu līdz viršanas temperatūrai un maisot vāra vienu stundu, izmantojot atteces dzesinātāju. Karsto spirta šķīdumu strauji filtrē caur lielporu vakuumfiltru, kas uzkarsēts līdz 50 °C. Kolbu un vakuumfiltru skalo ar apmēram 200 ml karsta etanola. Filtrātu un saskalas savāc filtrēšanas kolbā.

Analizējot pastas vai šķidrus produktus, jāpārliecinās, vai paraugs nesatur vairāk par 25 g anjonu virsmaktīvo vielu un 35 g ziepju. Nosvērto paraugu iztvaicē sausu. Atlikumu izšķīdina 500 ml etanola un apstrādā, kā aprakstīts iepriekš.

Ja strādā ar pulveriem, kuru blīvums šķiet neliels (< 300 g/l), etanola daudzumu maisījumā iesaka palielināt līdz attiecībai 20:1.

Etanolu saturošo filtrātu iztvaicē pilnīgi sausu, vēlams, ar rotācijas ietvaicētāju. Ja vajadzīgs lielāks ekstrakta daudzums, šo procedūru atkārto. Atlikumu izšķīdina 5 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma.

5.4.3. Jonu apmaiņas kolonnu sagatavošana

KATJONU APMAIŅAS KOLONNA

600 ml katjonu apmaiņas sveķu (5.3.5. punkts) ievieto 3 000 ml vārglāzē un pārlej ar 2 000 ml sālsskābes (5.3.7. punkts). Tos vismaz uz divām stundām atstāj skābes šķīdumā, laiku pa laikam apmaisot.

Skābi dekantē un sveķus ar dejonizētu ūdeni pārnes kolonnā (5.3.11. punkts). Kolonnā jāievieto stikla vates tampons. Kolonnu skalo ar dejonizētu ūdeni ar ātrumu 10–30 ml/min, līdz eluātā vairs nav hlora jonu.

▼B

Pēc tam ūdens vietā ņem 2 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma (5.3.3. punkts), kas plūst ar ātrumu 10–30 ml/min. Jonu apmaiņas kolonna tagad ir gatava darbam.

ANJONU APMAIŅAS KOLONNA

600 ml anjonu apmaiņas sveķu (5.3.6. punkts) ievieto 3 000 ml vārglāzē un pārlej tos ar 2 000 ml dejonizēta ūdens. Sveķiem ļauj vismaz divas stundas uzbriest. Sveķus pārnes kolonnā ar dejonizētu ūdeni. Kolonnā jāievieto stikla vates tampons.

Kolonnu skalo ar 0,3 M amonija bikarbonāta šķīduma (5.3.4. punkts), līdz tajā vairs nav hlora jonu. Tam nepieciešams apmēram 5 000 ml šķīduma. Tad to vēlreiz skalo ar 2 000 ml dejonizēta ūdens.

Pēc tam ūdeni aizstāj ar 2 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma (5.3.3. punkts) ar ātrumu 10–30 ml/min. Jonu apmaiņas kolonna tagad ir OH formā un gatava darbam.

5.4.4. Jonu apmaiņas procedūra

Savieno jonu apmaiņas kolonnas tā, lai katjonu apmaiņas kolonna būtu virs anjonu apmaiņas kolonnas. Ar termostata palīdzību jonu apmaiņas kolonnas uzkarsē līdz 50 °C. Uzkarsē 5 000 ml saskaņā ar 5.4.2. punktu iegūtā šķīduma līdz 60 °C un izlaiž to caur jonu apmaiņas sastāvu ar ātrumu 20 ml/min. Kolonnas skalo ar 1 000 ml karsta izopropanola un ūdens maisījuma (5.3.3. punkts).

Lai izdalītu nejonu virsmaktīvās vielas, filtrātu kopā ar saskalām iztvaicē sausu, vēlams, izmantojot rotācijas ietvaicētāju. Iegūtais atlikums satur *BiAS*. Pievieno dejonizētu ūdeni līdz noteiktam tilpumam un nosaka *BiAS* saturu alikvotajā daļā. Šo šķīdumu izmanto kā nejonu virsmaktīvo vielu standartšķīdumu, veicot noārdīšanās testu. Šis šķīdums jāuzglabā temperatūrā, kas ir zemāka par 5 °C.

5.4.5. Jonu apmaiņas sveķu reģenerācija

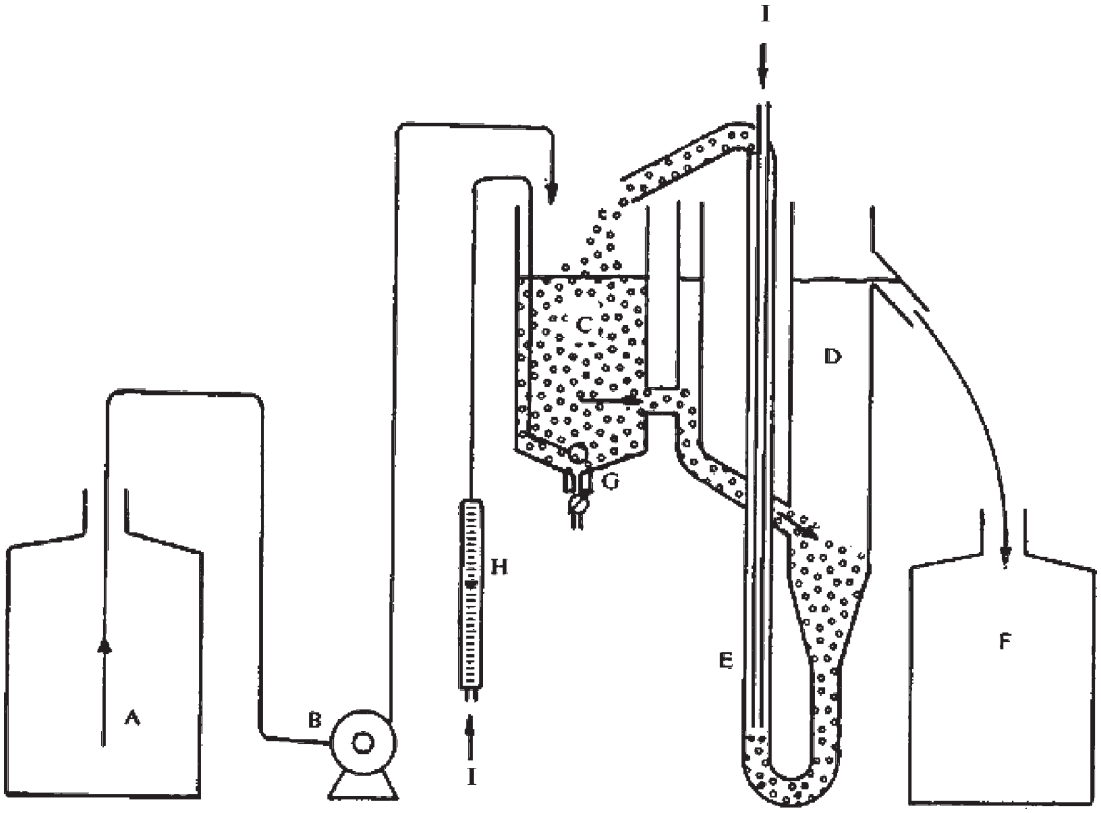
Katjonu apmaiņas sveķus otrreiz neizmanto.

Anjonu apmaiņas sveķus reģenerē, izlaižot caur kolonnu ap 5 000–6 000 ml amonija bikarbonāta šķīduma (5.3.4. punkts) ar plūsmas ātrumu apmēram 10 ml/min, līdz eluāts vairs nesatur anjonu virsmaktīvās vielas (metilēnzilā tests). Tad anjonu apmaiņas kolonnu skalo ar 2 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma (5.3.3. punkts). Anjonu apmaiņas kolonna ir atkal gatava darbam.

▼B

1. attēls

Aktīvo dūņu iekārtas kopskats



A. Uzglabāšanas trauks

B. Dozēšanas ierīce

C. Aerācijas kamera (tilpums trīs litri)

D. Nostādināšanas trauks

E. Pneimatiskais sūknis

F. Kolektors

G. Keramiskā stikla aerators

H. Gaisa plūsmas mērītājs

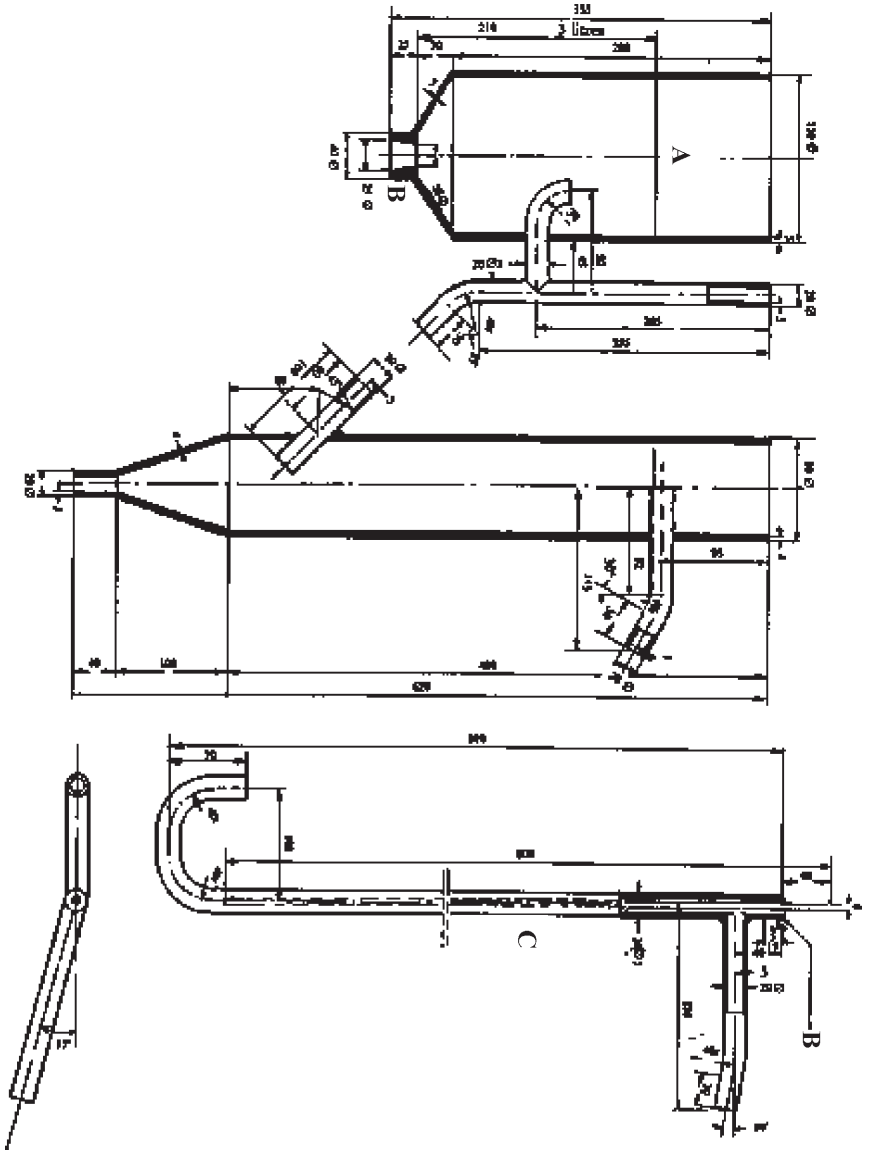
I. Gaiss

▼B

2. attēls

Aktīvo dūņu iekārtas sastāvdaļas

(izmēri norādīti milimetros)



A. Šķidruma līmenis

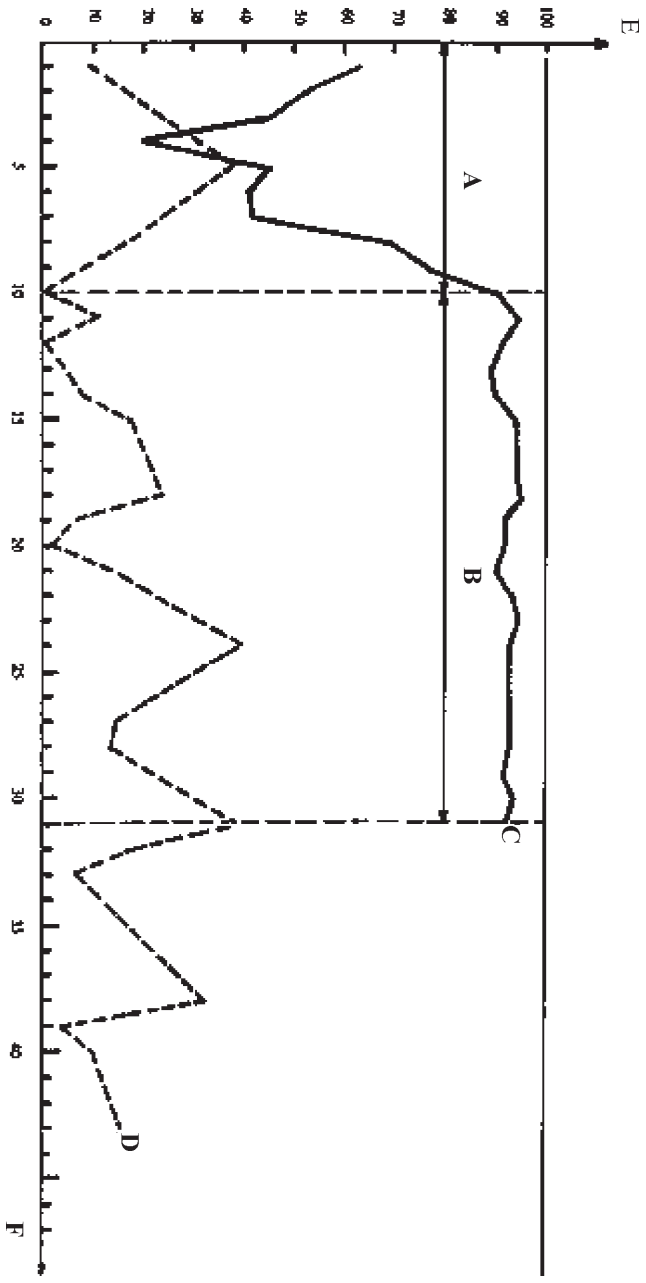
B. Cietais polivinilhlorīds (*PVC*)

C. Stikls vai ūdensnecaurlaidīga plastmasa (cietais *PVC*)

▼B

3. attēls

Bionoārdīšanās spējas aprēķināšana – apstiprinošais tests



A. Piestrādes laiks

B. Aprēķinos izmantotais novērojumu laiks (21 diena)

C. Virsmaktīvā viela ar augstu bionoārdīšanās pakāpi

D. Virsmaktīvā viela ar zemu bionoārdīšanās pakāpi

E. Bionoārdīšanās (%)

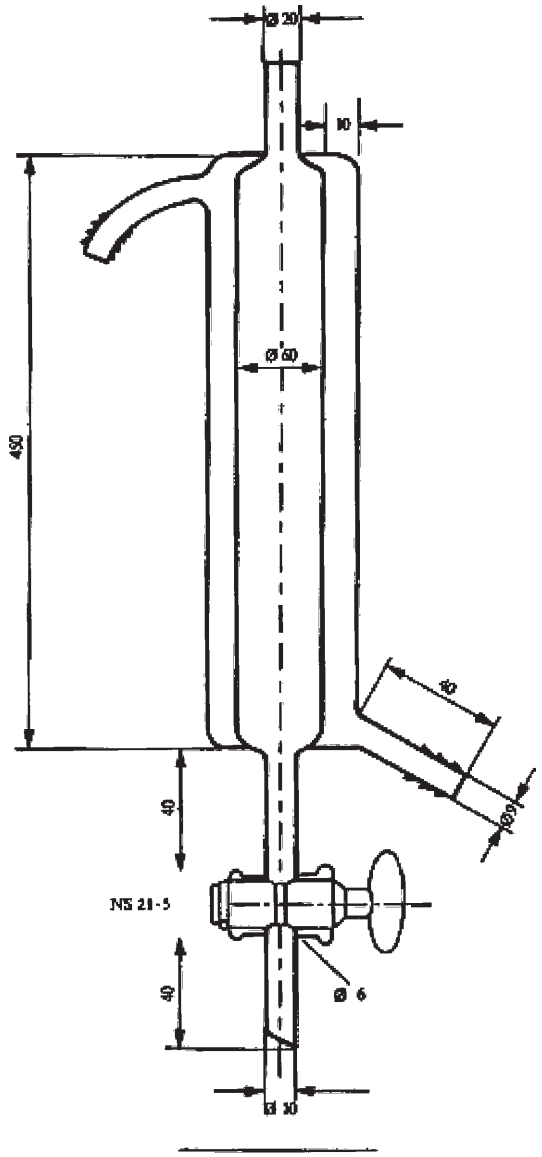
F. Laiks (dienas)

▼B

4. attēls

Apsildāmā apmaiņas kolonna

(izmēri norādīti milimetros)



▼C1

5. attēls

Gāzes desorbcijas ierīce

(izmēri norādīti milimetros)

