

Bruselj, 2. maj 2023
(OR. en)

Medinstitucionalna zadeva:
2023/0124(COD)

8904/23
ADD 1

MI 357
ENT 89
ENV 440
CHIMIE 39
IND 210
CONSOM 153
SAN 227
IA 92
CODEC 762

SPREMNI DOPIS

Pošiljatelj:	za generalno sekretarko Evropske komisije: direktorica Martine DEPREZ
Datum prejema:	28. april 2023
Prejemnik:	Thérèse BLANCHET, generalna sekretarka Sveta Evropske unije
Št. dok. Kom.:	COM(2023) 217 final - Annexes
Zadeva:	PRILOGE k Predlogu uredbe Evropskega parlamenta in Sveta o detergentih in površinsko aktivnih snoveh, spremembi Uredbe (EU) 2019/1020 in razveljavitvi Uredbe (ES) št. 648/2004

Delegacije prejmejo priloženi dokument COM(2023) 217 final - Annexes.

Priloga: COM(2023) 217 final - Annexes



EVROPSKA
KOMISIJA

Bruselj, 28.4.2023
COM(2023) 217 final

ANNEXES 1 to 8

PRILOGE

k

**Predlogu uredbe Evropskega parlamenta in Sveta
o detergentih in površinsko aktivnih snoveh, spremembi Uredbe (EU) 2019/1020 in
razveljavitvi Uredbe (ES) št. 648/2004**

{SEC(2023) 170 final} - {SWD(2023) 113 final} - {SWD(2023) 114 final} -
{SWD(2023) 115 final}

PRILOGA I

ZAHTEV O BIORAZGRADLJIVOSTI IZ ČLENA 4

MERILA IN TESTNE METODE ZA KONČNO BIORAZGRADLJIVOST POVRŠINSKO AKTIVNIH SNOVI IN POVRŠINSKO AKTIVNIH SNOVI V DETERGENTIH

1. Referenčna metoda za laboratorijske teste končne biorazgradljivosti površinsko aktivnih snovi po tej uredbi temelji na standardu EN ISO 14593: 1999 (CO₂ headspace test).
2. Površinsko aktivne snovi in površinsko aktivne snovi v detergentih so dokončno biorazgradljive, kot je določeno v skladu z merili iz točke 3.
3. Površinsko aktivne snovi in površinsko aktivne snovi v detergentih se štejejo za dokončno biorazgradljive, če izpolnjujejo eno od naslednjih meril:
 - (a) stopnja biorazgradljivosti (mineralizacija) je vsaj 60 % v 28 dneh, izmerjena v skladu z eno od naslednjih testnih metod:
 - (i) standard EN ISO 14593: 1999 – Kakovost vode – Vrednotenje aerobne biorazgradljivosti organskih spojin v vodnem mediju – Metoda z analizo anorganskega ogljika v zaprtih posodah (CO₂ headspace test).
 - (ii) metoda C.4.-C, razvijanje ogljikovega dioksida (CO₂) (prilagojeni Sturmov preskus), opisana v delu C, del IV, Priloge k Uredbi Komisije (ES) št. 440/2008¹;
 - (iii) metoda C.4-D, preskus manometrične respirometrije, opisana v delu C, del V, Priloge k Uredbi (ES) št. 440/2008;
 - (iv) metoda C.4-E, preskus v zaprti steklenici, opisana v delu C, del VI, Priloge k Uredbi (ES) št. 440/2008;
 - (v) metoda C.4-F, test MITI (Ministrstvo za mednarodno trgovino in industrijo, Japonska), opisana v delu C, del VII, Priloge k Uredbi (ES) št. 440/2008;
 - (vi) ISO 10708: 1997 – Kakovost vode – Vrednotenje popolne aerobne biološke razgradljivosti organskih snovi v vodnem okolju – Določanje biokemijske potrebe po kisiku z dvofaznim preskusom v zaprtih steklenicah.
 - (b) stopnja biorazgradljivosti (mineralizacija) je vsaj 70 % v 28 dneh, izmerjena v skladu z eno od naslednjih testnih metod:
 - (i) metoda C.4-A, preskus upadanja DOC, opisana v delu C, del II, Priloge k Uredbi (ES) št. 440/2008;
 - (ii) metoda C.4-B, prilagojeni presejalni preskus OECD, opisana v delu C, del III, Priloge k Uredbi (ES) št. 440/2008.

¹ Uredba Komisije (ES) št. 440/2008 z dne 30. maja 2008 o določitvi testnih metod v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006 Evropskega parlamenta in Sveta o registraciji, evalvaciji, avtorizaciji in omejevanju kemikalij (REACH) (UL L 142, 31.5.2008, str. 1).

Predhodna prilagoditev se ne izvaja in načelo desetdnevnega intervala se ne uporablja pri nobeni od testnih metod iz točk (a) in (b).

4. Teste iz točke 3 izvajajo laboratoriji, ki izpolnjujejo katerega koli od naslednjih pogojev:
- (a) laboratoriji so skladni z načeli dobre laboratorijske prakse iz Direktive 2004/10/ES Evropskega parlamenta in Sveta² ali mednarodnimi standardi, ki so priznani kot enakovredni;
 - (b) laboratoriji so akreditirani v skladu s standardom za laboratorije iz Uredbe (ES) št. 765/2008.

² Direktiva 2004/10/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. februarja 2004 o usklajevanju zakonov in drugih predpisov o uporabi načel dobre laboratorijske prakse ter preverjanju njihove uporabe pri preskusih kemičnih snovi (UL L 50, 20.2.2004, str. 44).

PRILOGA II

ZAHTEVJE ZA DETERGENTE, KI VSEBUJEJO MIKROORGANIZME, IZ ČLENA 5

1. Mikroorganizmi, namenoma dodani detergentom, izpolnjujejo naslednje pogoje:
 - (a) morajo imeti številko ameriške zbirke tipskih kultur (ATCC), pripadati zbirki mednarodno priznanega depozitarja (IDA) ali pa mora biti njihova DNK identificirana v skladu s „protokolom identifikacije seva“ (z uporabo metode sekvenciranja 16S ribosomske DNK ali z enakovredno metodo).
 - (b) morajo pripadati obema naslednjima razvrstitvama:
 - (i) skupini tveganja I, kot je opredeljena v Direktivi 2000/54/ES – biološki dejavniki pri delu;
 - (ii) seznamu PDV (priznane domneve o varnosti), ki ga je izdala Evropska agencija za varnost hrane (EFSA).

Ta točka se ne uporablja za mikroorganizme, namenoma dodane detergentom, ki so dani na trg za namene raziskovanja in razvoja.

2. Naslednji patogeni mikroorganizmi ne smejo biti prisotni v nobenem od sevov, vključenih v končni izdelek, pregledan z uporabo navedenih testnih metod ali enakovrednih metod:
 - (a) *E. coli*, testna metoda ISO 16649-3:2005;
 - (b) *Streptococcus (Enterococcus)*, testna metoda ISO 21528-1:2004;
 - (c) *Staphylococcus aureus*, testna metoda ISO 6888-1;
 - (d) *Bacillus cereus*, testna metoda ISO 7932:2004 ali ISO 21871;
 - (e) *Salmonella*, testna metoda ISO 6579:2002 ali ISO 19250.
3. Namenoma dodani mikroorganizmi niso gensko spremenjeni mikroorganizmi.
4. Namenoma dodani mikroorganizmi so, z izjemo naravne odpornosti, dovzetni za vsakega od glavnih razredov antibiotikov, in sicer za aminoglikozide, makrolide, betalaktame, tetracikline in fluorokinolone, v skladu z difuzijsko metodo z diski po standardu Evropskega odbora za preskušanje antimikrobične dovzetnosti (EUCAST) ali z enakovredno metodo.
5. Ko se detergenti, ki vsebujejo mikroorganizme, dajo na trg, imajo standardno število na ploščah, ki je enako ali večje od 1×10^5 kolonijskih enot (CFU) na ml, v skladu z ISO 4833-1:2014.
6. Najkrajši rok uporabnosti detergenta, ki vsebuje mikroorganizme, ne sme biti krajši od 24 mesecev, število mikrobov pa se ne sme zmanjšati za več kot 10 % vsakih 12 mesecev v skladu s standardom ISO 4833-1:2014.
7. Mikroorganizmi v detergentih, ki se dajejo na trg v obliki razpršila, opravijo test akutne strupenosti pri vdihavanju v skladu s testno metodo B.2., opisano v delu B Priloge k Uredbi (ES) št. 440/2008.
8. Detergenti, ki vsebujejo mikroorganizme, se ne dajejo na trg v obliki za ponovno polnjenje.
9. Vse trditve izdelovalca v zvezi z delovanjem mikroorganizmov, vsebovanih v izdelku, se podprejo s testiranjem, ki ga izvedejo tretje osebe.

10. Na etiketi ali v katerem koli drugem sporočilu je prepovedano navajati trditev ali domnevo, da ima detergent protimikrobni ali razkuževalni učinek, razen če je detergent skladen z Uredbo (EU) št. 528/2012.
11. Teste iz točk 2, 5, 6, 7 in 9 izvajajo laboratoriji, ki izpolnjujejo katerega koli od naslednjih pogojev:
 - (a) laboratoriji so skladni z načeli dobre laboratorijske prakse iz Direktive 2004/10/ES Evropskega parlamenta in Sveta³ ali mednarodnimi standardi, ki so priznani kot enakovredni;
 - (b) laboratoriji so akreditirani v skladu s standardom za laboratorije iz Uredbe (ES) št. 765/2008.

³ Direktiva 2004/10/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. februarja 2004 o usklajevanju zakonov in drugih predpisov o uporabi načel dobre laboratorijske prakse ter preverjanju njihove uporabe pri preskusih kemičnih snovi (UL L 50, 20.2.2004, str. 44).

PRILOGA III

OMEJITVE VSEBNOSTI FOSFATOV IN DRUGIH FOSFORJEVIH SPOJIN IZ ČLENA 6

Detergent	Omejitve
Gospodinjski detergenti za pranje perila	Se ne dajo na trg, če je skupna vsebnost fosforja v priporočeni količini detergenta za uporabo v glavnem ciklu pralnega postopka za standardno polnitev pralnega stroja iz Priloge V, del B, za trdo vodo enaka ali večja od 0,5 grama: – za normalno umazane tkanine v primeru močnih detergentov, – za rahlo umazane tkanine v primeru detergentov za občutljive tkanine.
Gospodinjski detergenti za strojno pomivanje posode	Se ne dajo na trg, če je skupna vsebnost fosforja v standardnem odmerku, kot je opredeljen v Prilogi V, del B, enaka ali večja od 0,3 grama.

PRILOGA IV
POSTOPEK UGOTAVLJANJA SKLADNOSTI IZ ČLENA 7(2)

Modul A – Notranji nadzor proizvodnje

1. Opis modula

Notranji nadzor proizvodnje je postopek ugotavljanja skladnosti, pri katerem izdelovalec izpolni obveznosti iz točk 2, 3 in 4 ter zagotovi in na lastno odgovornost izjavi, da zadevni detergent ali površinsko aktivna snov izpolnjuje zahteve iz te uredbe, ki se uporabljajo zanj.

2. Tehnična dokumentacija

2.1. Izdelovalec pripravi tehnično dokumentacijo. Dokumentacija omogoča ugotavljanje skladnosti detergenta ali površinsko aktivne snovi z ustreznimi zahtevami ter vključuje ustrezno analizo in oceno tveganj.

2.2. Tehnična dokumentacija opredeljuje veljavne zahteve in v obsegu, potrebnem za tako ugotavljanje, zajema načrtovanje, proizvodnjo in predvideno uporabo detergenta ali površinsko aktivne snovi. Kadar je to ustrezno, vsebuje vsaj naslednje elemente:

- (a) splošni opis detergenta ali površinsko aktivne snovi in opis njune namembnosti;
- (b) poročila o testih, ki dokazujejo skladnost s Prilogo I in po potrebi s prilogama II in III;
- (c) seznam testnih metod, ki se uporabljajo za dokazovanje skladnosti z zahtevami iz te uredbe;
- (d) rezultate opravljenih izračunov in pregledov;
- (e) seznam sestavin, ki izpolnjuje naslednje zahteve:
 - (i) navedene so vse namenoma dodane snovi in konzervansi iz Priloge V, del A;
 - (ii) za vsako sestavino so navedeni splošno kemijsko ime ali ime po IUPAC in, če so na voljo, ime INCI in številka CAS ter naziv iz Evropske farmakopeje;
 - (iii) vse snovi so navedene v padajočem vrstnem redu glede na masno koncentracijo, seznam pa se razdeli na naslednje razpone masnih odstotkov:
 - (1) 10 % ali več,
 - (2) 1 % ali več, vendar manj kot 10 %,
 - (3) 0,1 % ali več, vendar manj kot 1 %,
 - (4) manj kot 0,1 %.

Za namene točke (e) se dišava, eterično olje ali barvilo šteje za eno samo sestavino.

3. Proizvodnja

Izdelovalec sprejme vse potrebne ukrepe za zagotovitev, da proizvodni proces in njegovo spremljanje zagotavljata skladnost detergenta ali površinsko aktivne snovi s

tehnično dokumentacijo iz točke 2 in z zahtevami iz te uredbe, ki se uporabljajo zanj.

PRILOGA V
ZAHTEVE GLEDE OZNAČEVANJA

DEL A – OZNAČEVANJE VSEBINE

Informacije, ki jih je treba navesti na etiketah detergentov in površinsko aktivnih snovi, dostopnih na trgu

1. Razponi masnih odstotkov „manj kot 5 %“, „5 % ali več, vendar manj kot 15 %“, „15 % ali več, vendar manj kot 30 %“, „30 % in več“ se uporabijo za navedbo vsebnosti spodaj navedenih sestavin, če so dodane v koncentraciji nad 0,2 mas. %:
 - (a) fosfati,
 - (b) fosfonati,
 - (c) anionske površinsko aktivne snovi,
 - (d) kationske površinsko aktivne snovi,
 - (e) amfoterne površinsko aktivne snovi,
 - (f) neionske površinsko aktivne snovi,
 - (g) belila na osnovi kisika,
 - (h) belila na osnovi klora,
 - (i) EDTA in njene soli,
 - (j) NTA (nitrilotriocetna kislina) in njene soli,
 - (k) fenoli in halogenirani fenoli,
 - (l) paradiklorobenzen,
 - (m) aromatski ogljikovodiki,
 - (n) alifatski ogljikovodiki,
 - (o) halogenirani ogljikovodiki,
 - (p) milo,
 - (q) zeoliti,
 - (r) polikarboksilati.
2. Naslednje kategorije sestavin, če so dodane, se navedejo ne glede na njihovo koncentracijo:
 - (a) encimi,
 - (b) mikroorganizmi,
 - (c) sredstva za optično beljenje,
 - (d) dišave.
3. Konzervansi se navedejo, po možnosti z uporabo sistema iz člena 33 Uredbe (ES) št. 1223/2009, ne glede na njihovo koncentracijo, če izpolnjujejo naslednje pogoje:
 - (a) prispevajo k opredelitvi detergenta kot tretiranega izdelka v smislu člena 3(1), točka (l), Uredbe (EU) št. 528/2012;

(b) so označeni na sestavini detergenta.

Pogoja iz prvega pododstavka, točka (b), ni treba izpolniti, če konzervansi ne presegajo pragov za izvabljanje iz točke 3.4.3.3. /tabele 3.4.6 Priloge I k Uredbi (ES) št. 1272/2008 ali pa nimajo več funkcije konzerviranja v končnem izdelku niti v sinergiji z drugimi konzervansi.

4. Alergene dišave iz vnosov 45, 67–92 in [X] do [X] Priloge III k Uredbi (ES) št. 1223/2009 se označijo z uporabo sistema iz člena 33 navedene uredbe, če so dodane v koncentracijah nad 0,01 mas. %. Prvi stavek se ne uporablja za alergene dišave, ki izpolnjujejo pragove za označevanje iz Uredbe (ES) št. 1272/2008.
5. Zahteve iz točk 1 do 4 se ne uporabljajo za detergente za profesionalno rabo in površinsko aktivne snovi, če so v oddelku 15 varnostnega lista, pripravljenega v skladu s členom 31 Uredbe (ES) št. 1907/2006, navedene enakovredne informacije, kot se zahtevajo v navedenih točkah.
6. Poleg informacij iz točk 1 do 5 so na etiketi detergentov, ki vsebujejo mikroorganizme, po potrebi navedene naslednje informacije:
 - (a) navedba ali previdnostna izjava, da se izdelek ne sme uporabljati na površinah, ki so v stiku z živili;
 - (b) navedba o roku uporabnosti izdelka.
 - (c) navodila za uporabo ali posebni previdnostni ukrepi, kjer je to ustrezno.

DEL B – OZNAČEVANJE INFORMACIJ O ODMERJANJU

Informacije, ki jih je treba navesti na etiketi gospodinjskih detergentov za pranje perila in gospodinjskih detergentov za strojno pomivanje posode

1. Etiketa gospodinjskih detergentov za pranje perila vsebuje naslednje informacije:
 - (a) priporočene količine oziroma navodila za odmerjanje, izražene v mililitrih ali gramih, ki ustrezajo standardni polnitvi pralnega stroja za mehko, srednje trdo in trdo vodo ter za en ali dva cikla pralnega postopka,
 - (b) za močne detergente število standardnih polnitev pralnega stroja z normalno umazanimi tkaninami in za detergente za pranje občutljivih tkanin število standardnih polnitev pralnega stroja z rahlo umazanimi tkaninami, ki se lahko operejo z vsebino embalaže v vodi srednje trdote, ki ustreza 2,5 mmol CaCO₃/l,
 - (c) prostornina merilne posodice, če je priložena, se navede v mililitrih ali gramih, na njej pa je označen odmerek detergenta za standardno polnitev pralnega stroja za mehko, srednje trdo in trdo vodo.
2. Za namene točke 1 je standardna polnitev pralnega stroja 4,5 kg suhega perila za pranje z močnimi detergenti in 2,5 kg suhega perila za pranje z blagimi detergenti. Detergent šteje za močni detergent, razen če ga izdelovalec pretežno priporoča za nego tkanin, in sicer za pranje pri nižjih temperaturah, pranje občutljivih in barvnih tkanin.
3. Na etiketi gospodinjskih detergentov za strojno pomivanje posode se navede standardni odmerek, izražen v gramih ali mililitrih ali s številom tablet za glavni cikel pomivanja normalno umazane posode v polnem pomivalnem stroju za

12 pogrinjkov, pri čemer se standardni odmerek po potrebi prilagodi za mehko, srednje trdo in trdo vodo.

DEL C – DIGITALNO OZNAČEVANJE

Naslednje informacije o vsebini iz dela A se lahko zagotovijo samo na digitalni etiketi v skladu s členom 16(1), drugi pododstavek, na način, določen v navedenem delu:

- (a) anionske površinsko aktivne snovi;
- (b) kationske površinsko aktivne snovi;
- (c) amfoterne površinsko aktivne snovi;
- (d) neionske površinsko aktivne snovi;
- (e) fosfati;
- (f) fosfonati;
- (g) milo.

DEL D – POENOSTAVLJENE INFORMACIJE O ODMERJANJU GOSPODINJSKIH DETERGENTOV ZA PRANJE PERILA

Razpredelnica s poenostavljenimi informacijami o odmerjanju vsebuje naslednje informacije:

- (a) osnovna navodila za uporabo, kadar je to ustrezno;
- (b) priporočene količine na podlagi srednje/povprečne trdote vode in različnih stopenj umazanosti tkanine ter
- (c) navedbo o polnitvi pralnega stroja.

PRILOGA VI
POTNI LIST IZDELKA

Potni list izdelka vsebuje naslednje informacije:

- (a) edinstveno identifikacijsko oznako izdelka za detergent ali površinsko aktivno snov;
- (b) ime, naslov izdelovalca ali njegovega pooblaščenega zastopnika ter izdelovalčevo edinstveno identifikacijsko oznako subjekta;
- (c) identifikacijo detergenta ali površinsko aktivne snovi, ki omogoča sledljivost, vključno z dovolj jasno barvno sliko, ki omogoča identifikacijo detergenta ali površinsko aktivne snovi;
- (d) oznako blaga, pod katero se detergent ali površinsko aktivna snov razvrsti v trenutku nastanka potnega lista izdelka, kakor je določeno v Uredbi Sveta (EGS) št. 2658/87⁴;
- (e) sklicevanja na pravne akte Unije, s katerimi je detergent ali površinsko aktivna snov skladen;
- (f) popoln seznam snovi, ki so bile namenoma dodane v detergent ali površinsko aktivno snov, in konzervansov, označenih v skladu s Prilogo V, del A, točka 3, prvi pododstavek, točka (b), z uporabo mednarodne nomenklature za kozmetične sestavine, ali, kadar ta ni na voljo, naziv iz Evropske farmakopeje in, kadar tudi ta ni na voljo, splošno kemijsko ime ali ime po nomenklaturi Mednarodne zveze za čisto in uporabno kemijo.

Obveznost iz točke (f) se ne uporablja za detergente za profesionalno rabo ali površinsko aktivne snovi za detergente za profesionalno rabo, za katere je na voljo varnostni list iz člena 31 Uredbe (ES) št. 1907/2006.

⁴ Uredba Sveta (EGS) št. 2658/87 z dne 23. julija 1987 o tarifni in statistični nomenklaturi ter skupni carinski tarifi (UL L 256, 7.9.1987, str. 1).

PRILOGA VII

TESTNE METODE IZ ČLENA 22(2)

1. REFERENČNA METODA (POTRDILNI TEST)

1.1 Opredelitev

Ta metoda opisuje laboratorijski model aktivnega blata in sekundarnega usedalnika, ki je konstruiran tako, da simulira komunalno čistilno napravo. Pri tej testni metodi se lahko uporabljajo izboljšani sodobni delovni pogoji, kot so opisani v EN ISO 11733.

1.2 Oprema, potrebna za meritve

Meritvena metoda vključuje majhno čistilno napravo z aktivnim blatom, ki je prikazana na sliki 1 in podrobneje na sliki 2. Oprema sestoji iz posode A za shranjevanje sintetičnih odplak, dozirne črpalke B, posode C za prezračevanje, posode D za usedanje, zračne črpalke E za recikliranje aktivnega blata in posode F za zbiranje obdelane odplake.

Posodi A in F morata biti stekleni ali iz primerne plastike in s prostornino vsaj štiriindvajset litrov. Črpalka B mora vzdrževati konstanten pretok sintetičnih odplak v posodo za prezračevanje; ta posoda med normalnim delovanjem vsebuje tri litre mešane tekočine. Sintran ventil za zrak G je nameščen na najnižji točki stožčastega vratu posode C. Količina zraka, vpihanega skozi prezračevalnik, naj bo nadzorovana z merilnikom pretoka H.

1.3 Sintetične odplake

Za test se uporablja sintetična odplaka. V litru vode iz pipe raztopimo:

- 160 mg peptona;
- 110 mg mesnega ekstrakta;
- 30 mg sečnine, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$;
- 7 mg natrijevega klorida, NaCl ;
- 4 mg kalcijevega klorida, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$;
- 2 mg magnezijevega sulfata, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$;
- 28 mg dikalijevega hidrogenfosfata, K_2HPO_4 ;
- in 10 ± 1 mg površinsko aktivne snovi.

Vsak dan se pripravi sveža sintetična odplaka.

1.4 Priprava vzorcev

Nesestavljene površinsko aktivne snovi se lahko analizirajo v prvotnem stanju. Za pripravo ustrezne sintetične odplake mora biti določena vsebnost aktivne snovi v vzorcu (točka 1.3).

1.5 Delovanje opreme

Najprej napolnimo posodo C za prezračevanje in posodo D za usedanje s sintetično odplako. Višina posode D naj bo nastavljena tako, da je prostornina tekočine v posodi C za prezračevanje tri litre. Vcepimo 3 ml sekundarne odplake dobre kakovosti, sveže zbrane v čistilni napravi s pretežno gospodinjskimi odplakami. V

obdobju med vzorčenjem in uporabo je treba odplako hraniti v aerobnih pogojih. Potem vklopimo prezračevalnik G, zračni pretok E in odmerjevalno pripravo B. Sintetične odplake morajo iti skozi posodo za prezračevanje C s pretokom enega litra na uro; tako dobimo srednji retenzijski čas tri ure.

Dovod zraka je treba uravnati tako, da se vsebina posode C vzdržuje v obliki suspenzije, vsebnost raztopljenega kisika pa je najmanj 2 mg/l. Penjenje je treba preprečiti s primernimi sredstvi. Ne smemo uporabljati sredstev proti penjenju, ki inhibirajo aktivno blato ali vsebujejo površinsko aktivne snovi. Zračna črpalka E mora biti nastavljena tako, da se aktivno blato iz posode za usedanje stalno pretaka v posodo C za prezračevanje. Blato, ki se nabere na vrhu posode C za prezračevanje, na dnu posode D za usedanje ali kjerkoli v procesu kroženja, naj se vrne v obtok vsaj enkrat na dan s krtačenjem ali na drug ustrezen način. Ko se blato neha usedati, se stopnja usedanja po potrebi lahko poveča z večkratnim dodatkom 2 ml odmerkov 5 % raztopine železovega klorida.

Odplake iz posode za usedanje D se zbirajo v posodi F štiriindvajset ur, potem se po močnem mešanju odvzame vzorec. Posodo F je nato treba temeljito očistiti.

1.6 Preverjanje merilne opreme

Vsebnost površinsko aktivne snovi (v mg/l) sintetičnih odplak se določi neposredno pred uporabo.

Vsebnost površinsko aktivne snovi (v mg/l) odplake, zbrane v štiriindvajsetih urah v posodi F, moramo določiti analitično po enaki metodi čim prej po zbiranju, sicer je treba vzorce konzervirati, po možnosti z zamrzovanjem. Koncentracija se mora določiti z natančnostjo 0,1 mg/l površinsko aktivne snovi.

Za preverjanje učinkovitosti procesa se najmanj dvakrat tedensko izmeri kemijska potreba po kisiku (COD) ali raztopljen organski ogljik (DOC) zbrane odplake v posodi F, prefiltrirane skozi steklena vlakna, in filtrirane sintetične odplake v posodi A.

Zmanjševanje COD ali DOC bi se moralo ustaliti, ko je dosežena približno redna dnevna razgradnja površinsko aktivne snovi na koncu uvajalnega obdobja, kakor je prikazano na sliki 3.

Vsebnost suhe snovi v aktivnem blatu v posodi za prezračevanje naj se določi dvakrat na teden v g/l. Če preseže 2,5 g/l, je treba prebitek aktivnega blata odstraniti.

Test razgradnje poteka pri sobni temperaturi; ta naj bo stalna in v mejah med 19 °C in 24 °C.

1.7 Izračun biorazgradljivosti

Odstotek razgradnje površinske aktivne snovi se izračuna vsak dan na podlagi vsebnosti površinsko aktivne snovi v mg/l v sintetičnih odplakah in odplakah, zbranih v posodi F.

Tako dobljene vrednosti razgradnje se prikažejo grafično, kakor je prikazano na sliki 3.

Razgradljivost površinsko aktivne snovi se izračuna kot aritmetična sredina vrednosti, pridobljenih v enaindvajsetih dneh, ki sledijo obdobju uvajanja in prilagajanja, v katerih je bilo delovanje naprave nemoteno in razgradnja enakomerna. V nobenem primeru obdobje uvajanja ne sme presegati šest tednov.

Vrednosti dnevne razgradnje se izračunajo na 0,1 % natančno, končni rezultat pa se zaokroži na najbližje celo število.

V nekaterih primerih se sme dopustiti zmanjšanje pogostosti vzorčenja, za izračun povprečja pa je treba uporabiti vsaj štirinajst rezultatov, zbranih v enaindvajsetih dneh, po obdobju uvajanja.

2. DOLOČANJE ANIONIJSKIH POVRŠINSKO AKTIVNIH SNOVI V TESTIH BIORAZGRADLJIVOSTI

2.1 Princip

Metoda temelji na dejstvu, da kationsko barvilo metilen modro tvori modre soli z anionskimi površinsko aktivnimi snovmi (MBAS), ki jih lahko ekstrahiramo s kloroformom. Da preprečimo motnje, najprej izvedemo ekstrakcijo iz alkalne raztopine, nato pa ekstrakt stresamo s kislno raztopino metilen modrega. Absorbanco ločene organske faze merimo fotometrično pri valovni dolžini absorpcijskega maksimuma 650 nm.

2.2 Reagenti in oprema

2.2.1 Pufirska raztopina pH 10

24 g natrijevega hidrogen karbonata (NaHCO_3) AR in 27 g brezvodnega natrijevega karbonata (Na_2CO_3) AR raztopimo v deionizirani vodi in dopolnimo do 1 000 ml.

2.2.2 Nevtralna raztopina metilen modrega

0,35 g metilen modrega AR raztopimo v deionizirani vodi in dopolnimo do 1 000 ml. Raztopino pripravimo vsaj štiriindvajset ur pred uporabo. Absorbanca slepe kloroformske faze v primerjavi s kloroformom ne sme presegati 0,015 na 1 cm debeline plasti pri 650 nm.

2.2.3 Kisla raztopina metilen modrega

0,35 g metilen modrega AR raztopimo v 500 ml deionizirane vode in zmešamo s 6,5 ml H_2SO_4 ($\rho = 1,84 \text{ g/ml}$). Razredčimo do 1 000 ml z deionizirano vodo. Raztopino pripravimo vsaj štiriindvajset ur pred uporabo. Absorbanca slepe kloroformske faze v primerjavi s kloroformom ne sme presegati 0,015 na 1 cm debeline plasti pri 650 nm.

2.2.4 Kloroform (triklorometan) AR, sveže destiliran

2.2.5 Metilni ester dodecilbenzen sulfonske kisline

2.2.6 Etanolna raztopina kalijevega hidroksida, KOH 0,1 M

2.2.7 Čisti etanol, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

2.2.8 Žveplova kislina, H_2SO_4 0,5 M

2.2.9 Raztopina fenolftaleina

1 g fenolftaleina raztopimo v 50 ml etanola in med stalnim mešanjem dodamo 50 ml deionizirane vode. Morebitne usedline odstranimo s filtriranjem.

- 2.2.10 *Metanolna raztopina klorovodikove kisline: 250 ml klorovodikove kisline AR in 750 ml metanola*
- 2.2.11 *Lij ločnik, 250 ml*
- 2.2.12 *Merilna bučka, 50 ml*
- 2.2.13 *Merilna bučka, 500 ml*
- 2.2.14 *Merilna bučka, 1 000 ml*
- 2.2.15 *Bučka z okroglim dnom in z brušenim steklenim zamaškom ter povratnim hladilnikom, 250 ml; vrelni kamenčki*
- 2.2.16 *pH meter*
- 2.2.17 *Fotometer za meritve pri 650 nm, z 1- do 5-cm kivetami*
- 2.2.18 *Kvalitativni filtrirni papir*

2.3 Postopek

Vzorci za analizo se ne smejo jemati skozi plast pene.

Pred uporabo opremo za analizo temeljito očistimo z vodo in speremo z metanolno raztopino klorovodikove kisline (točka 2.2.10) in nato z deionizirano vodo.

Vzorke, vzete iz pritoka in odtoka naprave z aktivnim blatom, ki jih analiziramo, takoj po vzorčenju filtriramo. Prvih 100 ml filtratov zavržemo.

Izmerjen volumen vzorca, po potrebi nevtraliziranega, prenesemo v 250-ml lij ločnik (točka 2.2.11). Količina vzorca mora vsebovati med 20 in 150 g MBAS. Pri nižji vsebnosti MBAS se lahko uporabi do 100 ml vzorca. Če se ga uporabi manj kot 100 ml, se ga razredči do 100 ml z deionizirano vodo. Vzorcju dodamo 10 ml pufrske raztopine (točka 2.2.1), 5 ml nevtralne raztopine metilen modrega (točka 2.2.2) in 15 ml kloroforma (točka 2.2.4). Mešanico enakomerno in ne premočno stresamo eno minuto. Po ločitvi faz plast kloroforma odlijemo v drug lij ločnik, ki vsebuje 110 ml deionizirane vode in 5 ml kisle raztopine metilen modrega (točka 2.2.3). Mešanico stresamo eno minuto. Plast kloroforma prelijemo skozi filter iz bombažne vate, predhodno očiščen in navlažen s kloroformom, v merilno bučko (točka 2.2.12).

Alkalne in kisle raztopine trikrat ekstrahiramo, pri čemer za drugo in tretjo ekstrakcijo uporabimo po 10 ml kloroforma. Združene kloroformske ekstrakte filtriramo skozi isti filter iz bombažne vate in jih v 50-ml bučki (točka 2.2.12) razredčimo do oznake s kloroformom, uporabljenim za izpiranje vate. S fotometrom izmerimo absorbanco raztopine kloroforma v primerjavi s kloroformom pri 650 nm v 1- do 5-cm kivetah. Celotni postopek izvedemo tudi s slepo določitvijo.

2.4 Umeritvena krivulja

Iz standardne spojine metilnega estra dodecilbenzen sulfonske kisline (tetrapropilen tip molekulske mase 340) pripravimo umeritveno raztopino po umiljenju v kalijevo sol. MBAS izračunamo kot natrijev dodecil benzen sulfonat (molekulska masa 348).

Iz tehtalne pipete natehtamo 400 do 450 mg metilnega estra dodecilbenzen sulfonske kisline (točka 2.2.5) na 0,1 mg natančno v bučko z okroglim dnom in dodamo 50 ml etanolne raztopine kalijevega hidroksida (točka 2.2.6) in nekaj vrelnih kamenčkov. Na bučko namestimo povratni hladilnik in pustimo vreti raztopino eno uro. Ko se aparatura ohladi, jo izperemo s približno 30 ml etanola, katerega nato dodamo k vsebini bučke. Raztopino titriramo z žveplovo kislino v prisotnosti fenolftaleina,

dokler ta ne postane brezbarven. To raztopino prenesemo v 1 000 ml merilno bučko (točka 2.2.14), razredčimo z deionizirano vodo do oznake in pomešamo.

Del te osnovne standardne raztopine površinsko aktivne snovi se ponovno razredči. Odvzamemo 25 ml te raztopine, prenesemo v 500 ml merilno bučko (točka 2.2.13), dolijemo deionizirano vodo do oznake in premešamo.

Ta standardna raztopina vsebuje:

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

kjer je E masa vzorca v mg.

Za določitev umeritvene krivulje odvzamemo 1, 2, 4, 6, 8 ml standardne raztopine in posamezne odvzete količine razredčimo do 100 ml z deionizirano vodo. Naprej postopamo, kakor je navedeno pod točko 2.3, vključno s slepo določitvijo.

2.5 Izračun rezultatov

Količina anionske površinsko aktivne snovi (MBAS) v vzorcu se odčita iz umeritvene krivulje (točka 2.4). Vsebnost MBAS v vzorcu se izračuna:

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

pri čemer je: V = ml volumen uporabljenega vzorca.

Rezultate podamo kot natrijev dodecil benzen sulfonat (molekulska masa 348).

2.6 Podajanje rezultatov

Rezultati se izrazijo kot MBAS mg/l na 0,1 natančno.

3. DOLOČANJE NEIONSКИH POVRŠINSKO AKTIVNIH SNOVI V TEKOČINI ZA TEST BIORAZGRADNJE

3.1 Princip

Površinsko aktivne snovi se koncentrirajo in izolirajo s plinsko ekstrakcijo. Količina neionskih površinsko aktivnih snovi v uporabljenih vzorcih naj bo v območju 250–800 g.

Ekstrahirana površinsko aktivna snov se raztopi v etilacetatu.

Po separaciji faz in odparevanju topila se neionska površinsko aktivna snov obori v vodni raztopini z modificiranim Dragendorffovim reagentom ($\text{KBiI}_4 + \text{BaCl}_2 + \text{ledocetna kislina}$).

Oborina se filtrira, spere z ledocetno kislino in raztopi v raztopini amonijevega tartrata. Bizmut v raztopini se določi s potenciometrično titracijo z raztopino pirolidinditiokarbamata pri pH 4–5 z indikatorsko platinsko in kalomelno ali srebro/srebrov klorid referenčno elektrodo. Metoda je uporabna za neionske površinsko aktivne snovi, ki vsebujejo 6–30 alkilenoksidnih skupin.

Rezultat titracije se pomnoži z empiričnim faktorjem 54 za pretvorbo na referenčno substanco nonilfenol, kondenziran z 10 moli etilen oksida (NP 10).

3.2 Reagenti in oprema

Reagenti se pripravijo z deionizirano vodo.

3.2.1 Čisti etilacetat, sveže destiliran

3.2.2 Natrijev bikarbonat, NaHCO_3 AR.

3.2.3 Razredčena klorovodikova kislina (20 ml koncentrirane kisline (HCl) z vodo razredčimo na 1 000 ml)

3.2.4 Metanol AR, sveže destiliran, shranjen v steklenici.

3.2.5 Bromokrezol vijolično, 0,1 g v 100 ml metanola.

3.2.6 Reagent za obarjanje: reagent za obarjanje je mešanica dveh prostorninskih delov raztopine A in enega prostorninskega dela raztopine B. Mešanico shranimo v rjavi steklenici in je uporabna en teden po pripravi.

3.2.6.1 Raztopina A

1,7 g bizmutovega nitrata $\text{BiONO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ AR raztopimo v 20 ml ledocetne kisline in dolijemo vodo do 100 ml. V 200 ml vode raztopimo 65 g kalijevega jodida AR. Ti dve raztopini zmešamo v 1 000 ml merilni bučki, dodamo 200 ml ledocetne kisline (točka 3.2.7) in dolijemo vodo do oznake.

3.2.6.2 Raztopina B

Raztopimo 290 g barijevega klorida $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ AR v 1 000 ml vode.

3.2.7 99–100 % ledocetna kislina (nižje koncentracije so neprimerne).

3.2.8 Raztopina amonijevega tartrata: zmešamo 12,4 g vinske kisline in 12,4 ml raztopine amoniaka AR ($d = 0,910 \text{ g/ml}$) ter dolijemo vode do 1 000 ml (ali uporabimo ekvivalentno množino amonijevega tartrata AR).

3.2.9 Razredčena raztopina amoniaka: 40 ml raztopine amoniaka AR ($d = 0,910 \text{ g/ml}$), razredčene z vodo na 1 000 ml.

3.2.10 Standardni acetatni pufer: v čaši v 500 ml vode raztopimo 40 g trdnega natrijevega hidroksida AR in pustimo, da se ohladi. Dodamo 120 ml ledocetne kisline (točka 3.2.7). Temeljito premešamo, ohladimo in prenesemo v 1 000 ml merilno bučko. Dolijemo vodo do oznake.

3.2.11 Raztopina pirolidinditiokarbamata (znana kot „raztopina karbata“): v približno 500 ml vode raztopimo 103 mg natrijevega pirolidinditiokarbamata $\text{C}_5\text{H}_8\text{NNaS}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, dodamo 10 ml n-amil alkohola AR in 0,5 g NaHCO_3 AR ter dolijemo vodo do 1 000 ml.

3.2.12 Raztopina bakrovega sulfata (za standardizacijo točke 3.2.11).

OSNOVNA RAZTOPINA

Zmešamo 1,249 g bakrovega sulfata $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ AR s 50 ml 0,5 M žveplove kisline in dolijemo vodo do 1 000 ml.

STANDARDNA RAZTOPINA

Zmešamo 50 ml osnovne raztopine z 10 ml 0,5 M H_2SO_4 in dolijemo vodo do oznake 1 000 ml.

- 3.2.13 Natrijev klorid AR.
- 3.2.14 Aparatura za plinsko ekstrakcijo (glej sliko 5). Premer sintranega diska mora biti enak notranjemu premeru cilindra.
- 3.2.15 Lij ločnik, 250 ml.
- 3.2.16 Magnetno mešalo z magnetom velikosti 25–30 mm.
- 3.2.17 Goochev lonček, premer perforiranega dna = 25 mm, tip G4.
- 3.2.18 Okrogli filtrirni papir iz steklenih vlaken premera 27 mm s premerom vlaken 0,3–1,5 m.
- 3.2.19 Dve presesalni buči z adapterjem in gumijastim nastavkom, 500 in 250 ml.
- 3.2.20 Zapisovalni potenciometer s svetlo platinsko indikatorsko elektrodo in kalomelno ali srebro/srebrov klorid referenčno elektrodo z območjem napetosti 250 mV in z avtomatsko bireto volumna 20–25 ml ali alternativna ročna oprema.

3.3 Metoda

3.3.1 *Koncentriranje in ločevanje površinsko aktivnih snovi*

Vodni vzorec prefiltriramo skozi kvalitativni filtrirni papir. Prvih 100 ml filtrata zavržemo.

V aparaturu za plinsko ekstrakcijo, predhodno sprano z etilacetatom, namerimo toliko vzorca, da vsebuje 250–800 g neionske površinsko aktivne snovi.

Za izboljšanje separacije dodamo 100 g natrijevega klorida in 5 g natrijevega bikarbonata.

Če prostornina vzorca presega 500 ml, dodamo te soli v aparaturu za plinsko ekstrakcijo v trdni obliki in jih raztopimo s prepihavanjem z dušikom ali zrakom.

Če je uporabljena manjša količina vzorca, raztopimo soli v 400 ml vode in nato dodamo v aparaturu za plinsko ekstrakcijo.

Dolijemo vodo do zgornjega ventila.

Nad vodno površino previdno dolijemo 100 ml etilacetata.

Dve tretjini stekleničke za spiranje napolnimo z etilacetatom v toku plina (dušik ali zrak).

Skozi aparaturu spustimo tok plina 30–60 l/h; uporaba merilnika pretoka je priporočena. Stopnja prezračevanja se mora na začetku postopoma povečevati. Pretok plina mora biti naravnan tako, da fazi ostaneta opazno ločeni ter da se voda in etilacetat ne mešata. Po petih minutah zapremo tok plina.

Če je zmanjšanje prostornine organske faze zaradi raztapljanja v vodi večje od 20 %, je treba delovno operacijo ponoviti in pri tem posebno pozornost posvečati pretoku plina.

Odljemo organsko fazo v lij ločnik. Če v njem ostane kaj vode (naj ne preseže nekaj ml), jo vrnemo v aparaturu. Etilacetatno fazo filtriramo skozi suh kvalitativni filtrirni papir v 250 ml čašo.

V aparaturu za plinsko ekstrakcijo nalijemo dodatnih 100 ml etilacetata in ponovimo prepihavanje z zrakom ali dušikom za pet minut. Odljemo organsko fazo v lij ločnik,

uporabljen pri prvem ločevanju, zavržemo vodno fazo in prefiltriramo organsko fazo skozi isti filter kot prvi odmerek etilacetata. Lij ločnik in filter speremo s približno 20 ml etilacetata.

Etilacetatni ekstrakt izparevamo do suhega na vodni kopeli v digestoriju. Za hitrejše izparevanje usmerimo rahel tok zraka čez raztopino.

3.3.2 *Obarjanje in filtriranje*

Suh preostanek iz točke 3.3.1 raztopimo v 5 ml metanola, dodamo 40 ml vode in 0,5 ml razredčene HCl (točka 3.2.3) ter raztopino mešamo z magnetnim mešalom.

Tej raztopini dodamo z merilnim valjem 30 ml reagenta za obarjanje (točka 3.2.6). Oborina nastane ob stalnem mešanju. Po desetminutnem mešanju pustimo raztopino stati vsaj pet minut.

Zmes prefiltriramo skozi Goochev lonček, katerega dno je prekrito s filtrirnim papirjem iz steklenih vlaken. Najprej s sesanjem speremo filter s približno 2 ml ledocetne kisline. Potem temeljito speremo čašo, magnet in filtrirni lonček s približno 40–50 ml ledocetne kisline. Kvantitativen prenos oborine, ki je ostala na stenah čaše, na filtrirni papir ni nujen, ker se raztopina oborine za titracijo vrne v čašo za obarjanje in se bo takrat oborina na stenah čaše raztopila.

3.3.3 *Raztapljanje oborine*

Oborino raztopimo v filtrirnem lončku z dodatkom raztopine vročega amonijevega tartrata (približno 80 °C) (točka 3.2.8) v treh alikvotih po 10 ml. Vsak alikvot naj stoji v lončku nekaj minut preden ga presesamo skozi filter v bučko.

Vsebino presesalne buče prelijemo v čašo, ki je bila uporabljena za obarjanje. Stene čaše speremo z 20 ml raztopine tartrata, da raztopimo preostalo oborino.

S 150–200 ml vode previdno speremo lonček, nastavek in presesalno bučo in jo prelijemo v čašo za obarjanje.

3.3.4 *Titracija*

Raztopino mešamo z magnetnim mešalom (točka 3.2.16), dodamo nekaj kapljic bromokrezol vijoličnega (točka 3.2.5) in dodajamo razredčeno raztopino amoniaka (točka 3.2.9), dokler se barva ne spremeni v vijolično (raztopina je na začetku rahlo kislja zaradi ostankov očetne kisline po spiranju).

Dodamo 10 ml standardnega acetatnega pufra (točka 3.2.10), v raztopino potopimo elektrodi in potenciometrično titriramo s standardno „raztopino karbata“ (točka 3.2.11) tako, da je konica birete potopljena v raztopino.

Hitrost titracije ne sme presegati 2 ml/min.

Končna točka je presečišče tangente obeh vej titracijske krivulje.

Včasih je mogoče zaznati raven iztek krivulje, kar lahko preprečimo s previdnim čiščenjem platinske elektrode (s poliranjem s smirkovim papirjem).

3.3.5 *Slepa določitev*

Sočasno ves postopek opravimo tudi s slepo določitvijo s 5 ml metanola in 40 ml vode po navodilih iz točke 3.3.2. Slepa titracija naj bo pod 1 ml, sicer je čistota reagentov (točke 3.2.3, 3.2.7, 3.2.8, 3.2.9, 3.2.10) dvomljiva, še posebno vsebnost težkih kovin, zato jih je treba zamenjati. Slepi preskus naj se upošteva pri izračunih rezultatov.

3.3.6 Kontrola faktorja „raztopine karbata“

Določimo faktor raztopine karbata na dan uporabe. To naredimo tako, da titriramo 10 ml raztopine bakrovega sulfata (točka 3.2.12) z raztopino karbata po dodatku 100 ml vode in 10 ml standardnega acetatnega pufra (točka 3.2.10). Če je volumen porabljenega karbata v ml, potem je faktor f:

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

in vsi rezultati titracij se množijo s tem faktorjem.

3.4 Izračun rezultatov

Vsaka neionska površinsko aktivna snov ima svoj faktor glede na svojo sestavo, zlasti glede na dolžino verige alkenoksida. Koncentracija neionske površinsko aktivne snovi se izrazi glede na standardno snov – nonilfenol z 10 etilenoksidnimi enotami (NP 10) –, katere faktor pretvorbe je 0,054.

Z uporabo tega faktorja se količina površinsko aktivne snovi v vzorcu izrazi v mg NP 10 ekvivalenta, kot sledi:

$(b - c) \times f \times 0,054 = \text{mg neionske površinsko aktivne snovi kot NP 10,}$

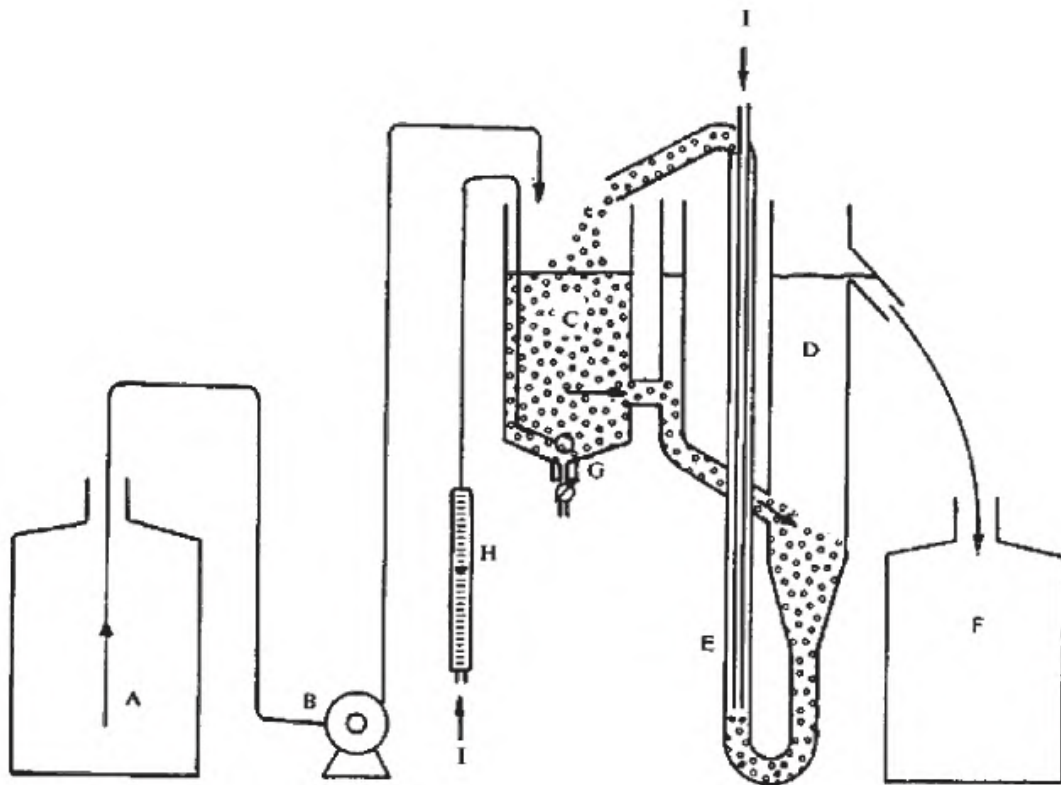
pri čemer je:

b	=	prostornina „raztopine karbata“, uporabljene za vzorec (ml),
c	=	prostornina „raztopine karbata“, uporabljene za slepi preskus (ml),
f	=	faktor „raztopine karbata“.

3.5 Podajanje rezultatov

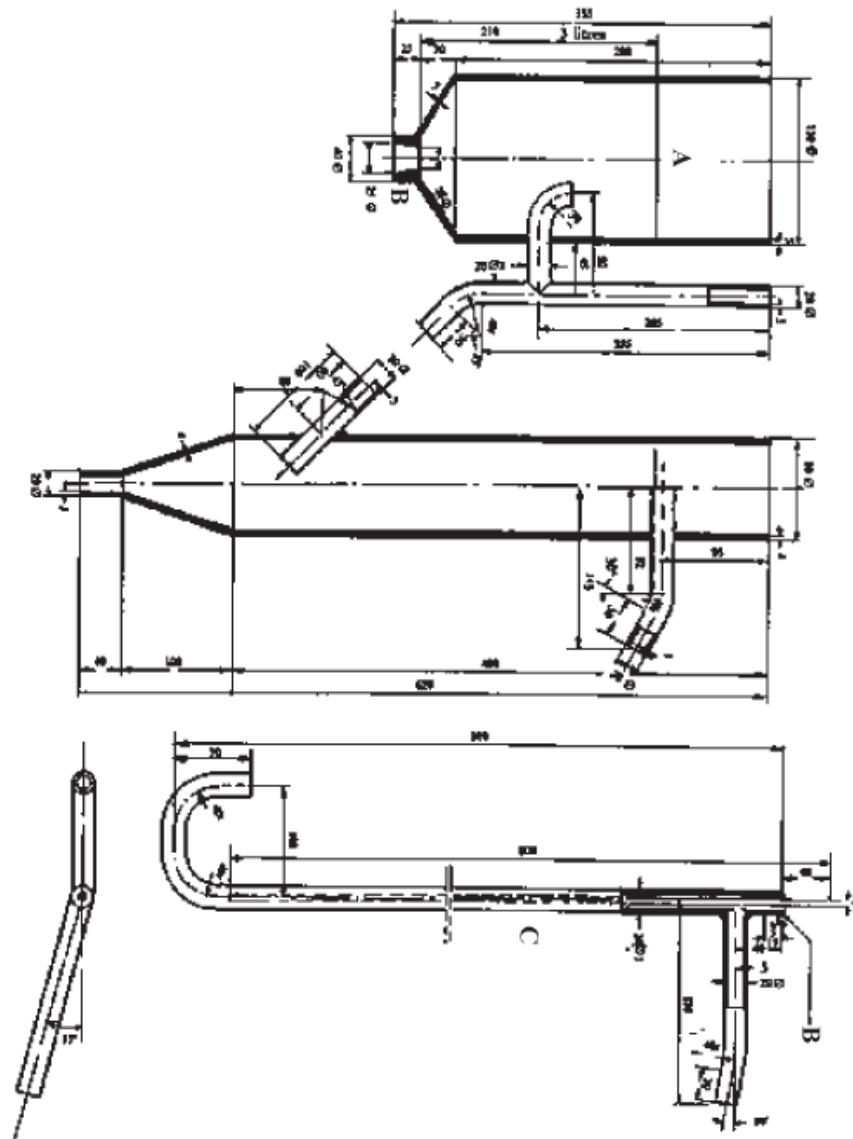
Rezultati se izrazijo v mg/l kot NP 10 na 0,1 natančno.

Slika 1 Čistilna naprava z aktivnim blatom: shema



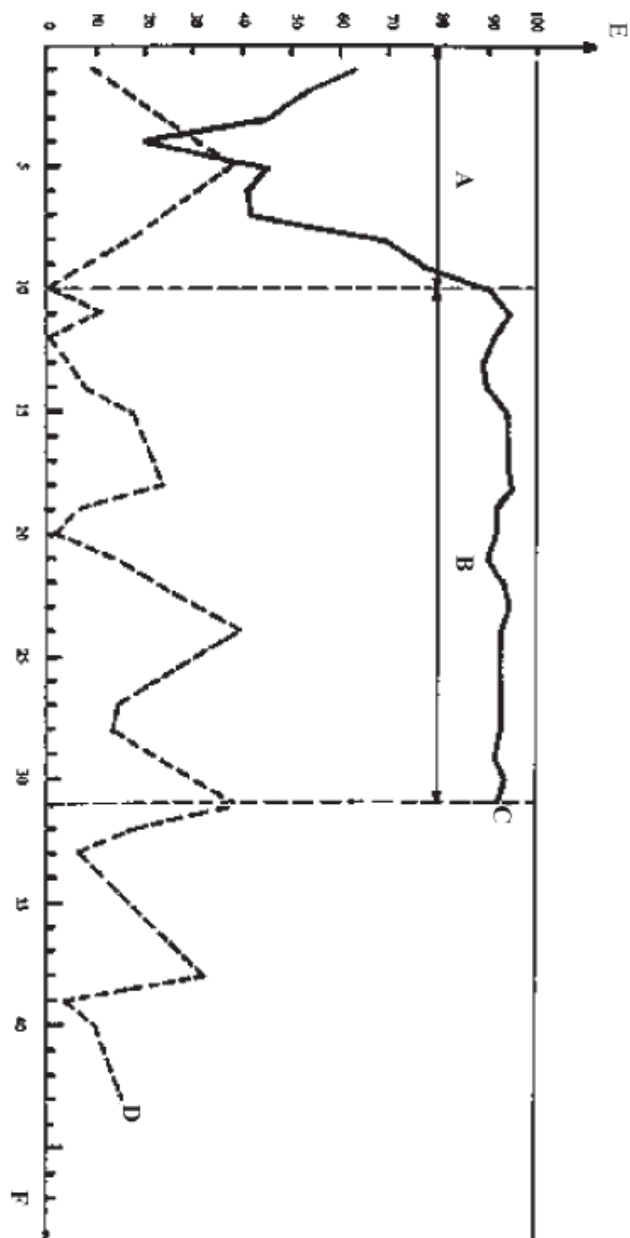
A.	Posoda za shranjevanje
B.	Dozirna črpalka
C.	Prezračevalna komora (s 3-litrsko prostornino)
D.	Posoda za usedanje
E.	Zračna črpalka
F.	Posoda za zbiranje
G.	Sintran ventil
H.	Merilnik pretoka zraka
I.	Zrak

Slika 2 Čistilna naprava z aktivnim blatom: podroben načrt (mere v milimetrih)



A	Nivo tekočine
B.	Trdi PVC
C.	Steklo ali vodoodporna plastika (trdi PVC)

Slika 3 Izračun biorazgradljivosti – potrditveni test



A.	Obdobje uvajanja
B.	Obdobje za izračun (enaindvajset dni)
C.	Lahko biorazgradljiva površinsko aktivna snov
D.	Težje biorazgradljiva površinsko aktivna snov
E.	Biorazgradljivost (%)
F.	Čas (dni)

PRILOGA VIII
KORELACIJSKA TABELA

Uredba (ES) št. 648/2004	Ta uredba
Člen 1(1)	Člen 1(1)
Člen 1(2)	–
Člen 2(1)	Člen 2, točka 1
Člen 2(1a)	Člen 2, točka 2
Člen 2(1b)	Člen 2, točka 3
Člen 2(2)	–
Člen 2(3)	Člen 2, točka 6
Člen 2(4)	Člen 2, točka 7
Člen 2(5)	Člen 2, točka 8
Člen 2(6)	Člen 2, točka 11
Člen 2(7)	–
Člen 2(8)	Člen 2, točka 12
Člen 2(9)	Člen 2, točka 14
Člen 2(9a)	Člen 2, točka 13
Člen 2(10)	Člen 2, točka 15
Člen 2(11)	–
Člen 2(12)	Člen 2, točka 5
Člen 3(1)	Člen 3(1) in člen 4(2)
Člen 3(2)	–
Člen 3(3)	Člen 7(1)
Člen 4(1)	Člen 4(1)
Člen 4(2)	–
Člen 4(3)	–
Člen 4a	Člen 6
Člen 5(1)	–
Člen 5(2)	–
Člen 5(3)	–
Člen 5(4)	–
Člen 5(5)	–
Člen 5(6)	–
Člen 6(1)	–

Člen 6(2)	–
Člen 6(3)	–
Člen 6(4)	–
Člen 7	–
Člen 8(1)	–
Člen 8(2)	–
Člen 8(3)	–
Člen 8(4)	–
Člen 9(1)	Člen 8(2)
Člen 9(2)	–
Člen 9(3)	Člen 7(6)
Člen 10(1)	–
Člen 10(2)	Člen 22(2)
Člen 11(1)	Člen 1(2), točka (b)
Člen 11(2) in (3)	Člen 15(3)
Člen 11(4)	Člen 15(4)
Člen 11(5)	Člen 15(5)
Člen 11(6)	–
Člen 12	Člen 28
Člen 13	Člen 26
Člen 13a(1)	Člen 27(1)
Člen 13a(2)	Člen 27(2)
Člen 13a(3)	Člen 27(3)
Člen 13a(4)	Člen 27(5)
Člen 13a(5)	Člen 27(6)

Člen 14(1)	Člen 3(2)
Člen 14(2)	–
Člen 14(3)	–
Člen 14(4)	–
Člen 14(5)	–
Člen 15(1), prvi pododstavek	Člen 24(1)
Člen 15(1), drugi pododstavek	Člen 24(3)
Člen 15(2)	Člen 25(4)
Člen 16(1)	–
Člen 16(2)	–
Člen 17	Člen 33
Člen 18	Člen 29
Člen 19	Člen 35