

32004R0648

8.4.2004

IL-ĠURNAL UFFIĊJALI TA' L-UNJONI EWROPEA

L 104/1

**IR-REGOLAMENT (KE) Nru 648/2004 TAL-PARLAMENT EWROPEW U TAL-KUNSILL
tal-31 ta' Marzu 2004
dwar diterġenti
(Test b'relevanza għaż-ŻEE)**

IL-PARLAMENT EWROPEW U L-KUNSILL TA' L-UNJONI EWROPEA,

Wara li kunsidraw it-Trattat li jstabbilixxi l-Komunità Ewropea, u b'mod partikolari Artikolu 95 tiegħu,

Wara li kunsidraw il-proposta tal-Kummissjoni,

Wara li kunsidraw l-Opinjoni tal-Kumitat Ekonomiku u Soċjali Ewropew ⁽¹⁾,

Filwaqt li jaġixxu skond il-proċedura preskritta f'Artikolu 251 tat-Trattat ⁽²⁾,

Billi:

- (1) Id-Direttivi tal-Kunsill 73/404(KEE) tat-22 ta' Novembru 1973 dwar l-approssimazzjoni tal-liġijiet ta' l-Istati Membri dwar id-deterġenti ⁽³⁾, 73/405/(KEE) tat-22 ta' Novembru 1973 dwar l-approssimazzjoni tal-liġijiet ta' l-Istati Membri dwar metodi ta' testjar ta' bijodegradibilità ta' *surfactants* anjonici ⁽⁴⁾, 82/242/KEE tal-31 ta' Marzu 1982 dwar l-approssimazzjoni tal-liġijiet ta' l-Istati Membri dwar metodi ta' testjar dwar bijodegradibilità ta' *surfactants* mhux anjonici ⁽⁵⁾ 82/243/KEE tal-31 ta' Marzu 1982 li temenda d-direttiva 73/405/KEE dwar l-approssimazzjoni tal-liġijiet ta' l-Istati Membri dwar metodi ta' testjar ta' bijodegradibilità ta' *surfactants* anjonici ⁽⁶⁾ u 86/94/KEE ta' l-10 ta' Marzu 1986 li temenda għat-tieni darba d-Direttiva 73/404/KEE dwar

l-approssimazzjoni tal-liġijiet ta' l-Istati Membri ⁽⁷⁾, ġew emendati sostanzjalment diversi drabi. Hu mixtieq illi, għal raġunijiet ta' ċarezza u razzjonalizzazzjoni, d-dispożizzjonijiet in-kwistjoni għandhom jinkitbu mill-ġdid billi jingabru flimkien f'test wieħed. Ir-Rakkomandazzjoni tal-Kummissjoni 89/542/KEE tat-13 ta' Settembru 1989 ⁽⁸⁾, dwar dispożizzjonijiet għal tikkettjar ta' diterġenti u prodotti ta' tindif, għandha tiġi wkoll inkluża fit-test waħdieni.

- (2) Billi l-għan ta' dan ir-Regolament, li jiżgura s-suq intern għal diterġenti, ma jistax jinkiseb biżżejjed mill-Istati Membri, jekk ma jkunx hemm kriterji tekniċi komuni fil-Komunità kollha, u għalhekk jista' jinkiseb ahjar flivell ta' Komunità, l-Komunità tista' tadotta miżuri, skond il-prinċipji tas-sussidjarjetà kif preskritti f'Artikolu 5 tat-Trattat. Skond il-prinċipju tal-proporzjonalità, kif preskritti f'dak l-Artikolu, dan ir-Regolament ma jmurx 'il hinn minn dak li hu meħtieġ biex jinkiseb dak il-għan. Regolament hu l-istrument xieraq u legali għaliex jimponi direttament fuq fabbrikanti rekwiżiti preċiżi li għandhom jiġu implimentati fl-istess hin u bl-istess mod fil-Komunità kollha; fil-qasam ta' leġislazzjoni teknika, tkun meħtieġa l-applikazzjoni uniformi fl-Istati Membri, u din tkun tista' tiġi garantita biss permezz ta' Regolament.
- (3) Hi meħtieġa definizzjoni ġdida għal diterġenti li tkopri użi simili u li tkun taqbel ma' żviluppi fuq livell ta' Stati Membri.
- (4) Hemm il-ħtieġa li tinholoq definizzjoni għal *surfactant*, li hi nieqsa fil-leġislazzjoni eżistenti.
- (5) Hu importanti li tinghata deskrizzjoni ċara u preċiża tat-tipi ta' bijodegradibilità rilevanti.
- (6) Miżuri dwar diterġenti għandhom jiġu adottati biex jiżguraw il-funzjonament tas-suq intern u biex tiġi evitata restrizzjoni ta' kompetizzjoni fil-Komunità.

⁽¹⁾ ĠU C 95, tat-23.04.2003, p. 24.

⁽²⁾ Opinjoni tal-Parlament Ewropew ta' l-10 ta' April 2003 (għadha ma gietx pubblikata fil-Ġurnal Uffiċjali), Pożizzjoni Komuni tal-Kunsill ta' l-4 ta' Novembru 2003 (ĠU C 305 E, tas-16.12.2003, p. 11) u Pożizzjoni tal-Parlament Ewropew ta' l-14 ta' Jannar 2004 (għadha ma gietx pubblikata fil-Ġurnal Uffiċjali). Deciżjoni tal-Kunsill tal-11 ta' Marzu 2004.

⁽³⁾ ĠU L 347, tas-17.12.1973, p. 51. Id-Direttiva kif emendata l-ahhar bir-Regolament (KE) Nru 807/2003 (ĠU L 122, tas-16.5.2003, p. 36).

⁽⁴⁾ ĠU L 347, tas-17.12.1973, p. 53. Id-Direttiva kif emendata bid-Direttiva 82/243/KEE (ĠU L 109, tat-22.4.1982, p. 11).

⁽⁵⁾ ĠU L 109, tat-22.04.1982, p. 1.

⁽⁶⁾ ĠU L 109, tat-22.04.1982, p. 18.

⁽⁷⁾ ĠU L 80, tal-25.03.1986, p. 51.

⁽⁸⁾ ĠU L 291, 10.10.1989, p. 55.

- (7) Kif ikkonfermat bil-*White Paper* tal-Kummissjoni dwar strateġija ta' Politika Kimika għall-gejjieni, miżuri xierqa dwar diterġenti għandhom jiżguraw livell għoli ta' protezzjoni ambjentali, speċjalment ta' l-ambjent akwatiku.
- (8) Id-diterġenti diġà huma suġġetti għal certi dispożizzjonijiet Komunitarji dwar il-manifattura, manigġjar xieraq, użu u tikkettjar tagħhom, b'mod partikolari b'referenza għar-Rakkomandazzjoni tal-Kummissjoni 89/542/KEE u r-Rakkomandazzjoni tal-Kummissjoni 98/480/KEE tat-22 ta' Lulju 1998 dwar prattika ambjentali tajba fir-rigward ta' diterġenti għall-użu ta' hasil domestiku⁽¹⁾; Id-Direttiva 1999/45/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-31 ta' Mejju 1999 dwar l-approssimazzjoni tal-liġijiet, regolamenti u dispożizzjonijiet amministrattivi ta' l-Istati Membri dwar il-klassifikazzjoni, pakkjar u tikkettjar ta' preparazzjonijiet perikolużi⁽²⁾ tapplika għal diterġenti.
- (9) *Ditallow-dimethyl-ammonium-chloride* (DTDMAC) u *nonylphenol* (inklużi *ethoxylates derivatives-APes*) huma sustanzi ta' priorità li huma s-suġġett ta' attivitajiet flivell Komunitarju dwar stima ta' riskji, skond ir-Regolament tal-Kunsill (KEE) Nru 793/93 tat-23 ta' Marzu 1993 dwar il-valutazzjoni u kontroll tar-riskji minn sustanzi eżistenti⁽³⁾, u jekk necessarju, strateġiji adegwati biex jiġu limitati r-riskji mill-esponiment għal dawn is-sustanzi għandhom għalhekk ikunu rakkomandati u implimentati fil-qafas ta' dispożizzjonijiet Komunitarji oħra.
- (10) Il-leġislazzjoni eżistenti dwar biodegradibilità ta' *surfactants* f'diterġenti tkopri biss bijodigradibilità primarja⁽⁴⁾ u tapplika biss għal *surfactants* anjonici⁽⁵⁾ u mhux joniċi⁽⁶⁾; għalhekk għandha tiġi sostitwita b'leġislazzjoni ġdida, li tagħmel l-akbar enfasi fuq bijodegradibilità fl-ahħar fażijiet tagħha u thares il-htigijiet importanti relatati mat-tossicità potenzjali ta' metaboliti persistenti.
- (11) Dan ikun jeħtieġ l-introduzzjoni ta' sett ġdid ta' testi bażati fuq *standards* ta' EN ISO u linji ta' gwida ta' l-OECD, li jirregolaw l-għoti ta' permess dirett għat-tqeghid ta' diterġenti fis-suq.
- (12) Biex jinholoq livell għoli ta' protezzjoni ta' l-ambjent, diterġenti li ma jharsux il-htigijiet preskritti b'dan ir-Regolament m'għandhomx jitqiegħdu fis-suq.
- (13) Fil-25 ta' Novembru 1999 il-Kumitat Xjentifiku dwar Tossicità, Ekotossicità u l-Ambjent hareġ opinjoni dwar il-bijodigradibilità ta' *surfactants* f'diterġenti u r-rilevanza ta' metodi ta' testijiet għal kontroll regolatorju f'dan il-qasam.
- (14) Il-htigijiet eżistenti dwar il-biodigradibilità primarja għandhom jinżammu fuq livell ġerarkiku sekondarju u supplimentati bi stima ta' riskji komplementari, għal dawk is-*surfactants* li ma jgħaddux minn testijiet dwar bijodigradibilità fl-ahħar fażijiet tagħha; barra hekk, *surfactants* li ma jgħaddux mit-testijiet primarji ta' biodigradibilità m'għandhomx jiksbu awtorizzazzjoni għal tqeghid fis-suq permezz ta' xi deroga
- (15) Il-htigijiet primarji ta' biodegradibilità għandhom jiġu estiżi għas-*surfactants* kollha, speċjalment dawk katjonici u amfoterici, waqt li tithalla l-possibilità li jiġu applikati analiżi strumentali f'dawk il-każi li l-metodi analitiċi semi-speċifiċi ma jkunux adattati għalihom.
- (16) Id-determinazzjoni ta' metodi ta' testijiet għall-biodegradibilità u ż-żamma ta' listi ta' derogi huma affarrijiet tekniċi u għandhom jiġu riveduti waqt li jitqiesu żviluppi tekniċi u xjentifiċi kif ukoll żviluppi regolatorji.
- (17) Metodi ta' testijiet għandhom jipproduċu informazzjoni li tagħti biżżejjed assigurazzjoni ta' biodegradibilità aerobika ta' *surfactants* f'diterġenti.
- (18) Metodi għall-ittestjar ta' biodegradibilità f'diterġenti jistgħu jipproduċu riżultati li jvarjaw. F'dawn il-każi għandhom ikunu komplementati bi stimuli addizzjonali biex ikunu determinati r-riskji mill-użu kontinwu.
- (19) Għandhom ukoll isiru dispożizzjonijiet dwar it-tqeghid fis-suq f'każi eċċezzjonali ta' *surfactants* f'diterġenti li ma jgħaddux minn testijiet finali dwar biodegradibilità u dan għandu jsehh fuq il-baži ta' l-informazzjoni kollha rilevanti biex ikun żgurat il-harsien ta' l-ambjent u fuq il-baži ta' każ każ.
- (20) Il-miżuri meħtieġa għall-implimentazzjoni ta' dan ir-Regolament għandhom jiġu adottati skond id-Deciżjoni tal-Kunsill 1999/468/KE tat-28 ta' Ġunju 1999 li tistabbilixxi l-proċeduri dwar l-eżerċizzju tas-setgħat ta' implimentazzjoni mogħtija lill-Kummissjoni⁽⁷⁾.

(1) ĠU L 215, 01.08.1998, p. 73.

(2) ĠU L 200, tat-30.7.1999, p. 1. Id-Direttiva kif emendata l-ahħar bir-Regolament (KE) Nru 1882/2003 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill (ĠU L 284, tal-31.10.2003, p. 1).

(3) ĠU L 84, tal-5.4.1993, p. 1. Regolament kif emendat bir-Regolament (KE) Nru 1882/2003.

(4) Id-Direttivi 73/404/KEE u 86/94/KEE.

(5) Id-Direttivi 73/405/KEE u 82/243/KEE.

(6) Id-Direttiva 82/242/KEE.

(7) ĠU L 184, tas-17.07.1999, p. 23.

- (21) Ikun xieraq li wiehed iżomm quddiem għajnejh li hemm leġislazzjoni orizzontali oħra applikabbli għal *surfactants* ta' diterġenti, b'mod partikolari id-Direttiva tal-Kunsill 76/769/KEE tas-27 ta' Lulju 1976 dwar l-approssimazzjoni tal-liġijiet, regolamenti u dispożizzjonijiet amministrattivi ta' l-Istati Membri dwar restrizzjonijiet fil-marketing u l-użu ta' ċerti sustanzi u preparazzjonijiet perikolużi ⁽¹⁾ li bihom il-marketing u l-użu ta' sustanzi perikolużi koperti b'dan ir-Regolament jistgħu jiġu projbiti jew ristretti, id-Direttiva tal-Kunsill 67/548/KEE tas-27 ta' Ġunju 1967 dwar l-approssimazzjoni tal-liġijiet, regolamenti u dispożizzjonijiet amministrattivi dwar il-klassifikazzjoni, pakketjar u tikkettjar ta' sustanzi perikolużi ⁽²⁾, id-Direttiva tal-Kummissjoni 93/67/KEE ta' l-20 ta' Lulju 1993 li tistabbilixxi l-prinċipji dwar l-istima tar-riskji għall-bniedem u għall-ambjent minn sustanzi notifikati skond id-Direttiva tal-Kunsill 67/548/KEE ⁽³⁾, ir-Regolament (KEE) Nru 793/93, u r-Regolament tal-Kummissjoni Nru 1488/94 tat-28 ta' Ġunju 1994 li jstabbilixxi l-prinċipji dwar l-istima tar-riskji għall-bniedem u għall-ambjent minn sustanzi eżistenti ⁽⁴⁾; id-Direttiva 98/8/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tas-16 ta' Frar 1998 dwar it-tqeghid fis-suq ta' prodotti bijoċidali ⁽⁵⁾; id-Direttiva 2004/10/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-11 ta' Frar 2004 dwar l-armonizzazzjoni tal-liġijiet, regolamenti u dispożizzjonijiet amministrattivi dwar l-applikazzjoni tal-prinċipji ta' Prattika tajba ta' laboratorju u l-verifikazzjoni ta' l-applikazzjoni tagħhom għal testijiet fuq sustanzi kimiċi (verżjoni kodifikata) ⁽⁶⁾; id-Direttiva 2004/49/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-11 ta' Frar 2004 dwar l-ispezzjoni u l-verifikazzjoni ta' Prattika tajba ta' laboratorju (PTL)(verżjoni kodifikata) ⁽⁷⁾; u d-Direttiva tal-Kunsill 86/609/KEE ta' l-24 ta' Novembru 1986 dwar l-approssimazzjoni tal-liġijiet, regolamenti u dispożizzjonijiet amministrattivi ta' l-Istati Membri dwar il-harsien ta' annimali użati għal għanijiet sperimentali u oħrajn xjentifiċi ⁽⁸⁾.
- (22) Għandha tkun ir-responsabbiltà tal-fabbrikanti li ma jqiegħdux fis-suq diterġenti li ma jharsux dan ir-Regolament u li jkun hemm għad-dispożizzjoni ta' l-awtoritajiet nazzjonali l-inkartamenti tekniċi dwar is-sustanzi u l-preparazzjonijiet kollha koperti b'dan ir-Regolament; dan għandu jgħodd ukoll għal *surfactants* li ma jkunux għaddew mit-testijiet imsemmija fl-Anness III.
- (23) Il-fabbrikanti għandhom jithallew li jitolbu għal deroga mill-Kummissjoni, li għandu jkollha l-possibbiltà li tagħti din id-deroga skond il-proċedura msemmija f'Artikolu 12(2).
- (24) L-awtoritajiet kompetenti ta' l-Istati Membri għandhom ikunu jistgħu japplikaw miżuri ta' kontroll għal diterġenti fis-suq, iżda għandhom jevitaw li jkunu ripetuti testijiet li jkunu saru mill-laboratorji kompetenti.
- (25) Id-dispożizzjonijiet eżistenti dwar tikkettjar għal diterġenti għandhom jibqgħu jiġu osservati, inklużi dawk fir-Rakkomandazzjoni 89/542/KEE, li huma inklużi f'dan ir-Regolament biex jintlaħaq l-għan tal-modernizzar tar-regoli dwar diterġenti. Tikkettjar speċifiku għandu jiġi introdott biex il-konsumaturi jkunu nfurmati dwar sustanzi ta' fwieha u aġenti ta' priservazzjoni li jkunu preżenti f'diterġenti. Il-persunal mediku għandhom ikunu jistgħu jiksbu minghand il-fabbrikant, fuq talba, lista shiha ta' l-ingredjenti kollha ta' diterġent biex tgħinhom jinvestigaw jekk ikunx hemm xi konnessjoni kawżali bejn l-iżvilupp ta' rispons allergiku għal xi sustanza kimika partikolari, u l-Istati Membri għandhom ikunu f'pożizzjoni li jitolbu biex listi bħal dawn ikunu wkoll disponibbli għal xi korp pubbliku speċifiku nominat biex jgħaddi din l-informazzjoni lill-persunal mediku.
- (26) Il-punti kollha ta' hawn fuq jitolbu leġislazzjoni ġdida biex tissostitwixxi dik eżistenti; madankollu, għal xi perjodu, Stati Membri jistgħu ikomplu japplikaw il-liġijiet eżistenti tagħhom.
- (27) L-Annessi tekniċi ta' dan ir-Regolament għandhom jiġu adattati skond il-proċedura msemmija f'Artikolu 12(2).
- (28) Diterġenti konformi ma' dan ir-Regolament għandhom jithallew li jitqiegħdu fis-suq bla hsara għal dispożizzjonijiet rilevanti oħra tal-Komunità.
- (29) Biex ikun żgurat il-harsien tal-bniedem u ta' l-ambjent minn xi riskji mhux previsti minn diterġenti, hemm bżonn klawwsola ta' salvagward.
- (30) It-testijiet speċifikati għall-biodigradibilità ta' *surfactants* għandhom isiru fl-laboratorji li jharsu *standard* magħruf internazzjonalment, jiġifieri l-EN/ISO/IEC/17025 jew il-prinċipji ta' Prattika tajba ta' laboratorju; ma jkunx ġustifikat li wiehed jitlob għall-applikazzjoni ta' din ta' l-aħħar għal *surfactants* eżistenti sakemm it-testijiet disponibbli għalihom ikunu saru qabel id-dhul fis-seħh ta' l-istandard ta' hawn fuq u li għad għandhom livell paragonabbli ta' kwalità xjentifika.

(1) ĠU L 262, tas-27.9.1976, p. 201. Id-Direttiva kif emendata l-aħħar bid-Direttiva tal-Kummissjoni 2004/21/KE (ĠU L 57, tal-25.2.2004, p. 4).

(2) ĠU L 196, tas-16.8.1967, p. 1. Id-Direttiva kif emendata l-aħħar bir-Regolament (KE) Nru 807/2003.

(3) ĠU L 227, 08.09.1993, p. 9.

(4) ĠU L 161, tad-29.06.1994, p. 3.

(5) ĠU L 123, ta' l-24.4.1998, p. 1. Id-Direttiva kif emendata bir-Regolament (KE) Nru 1882/2003.

(6) ĠU L 50, ta' l-20.02.2004, p. 44.

(7) ĠU L 50, ta' l-20.02.2004, p. 28.

(8) ĠU L 358, tat-18.12.1986, p. 1. Id-Direttiva kif emendata bid-Direttiva 2003/65/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill (ĠU L 230, tas-16.9.2003, p. 32).

- (31) Il-kwistjonijiet dwar biodegradazzjoni anaerobika, il-biodegradazzjoni ta' l-ingredjenti ewlenin bla *surfactants* u organiċi ta' diterġenti, u kontenut ta' fosfat, li m'humiex trattati f'dan ir-Regolament għandhom jiġu eżaminati mill-Kummissjoni u, meta jkun ġustifikat, trid tiġi preżentata propożta lill-Parlament Ewropew u lill-Kunsill. Sakemm ikun hemm aktar armonizzazzjoni, Stati Membri jistgħu iżommu jew jagħmlu regoli nazzjonali dwar il-kwistjonijiet imsemmija hawn fuq.
- (32) Il-hames Direttivi u r-Rakkomandazzjoni tal-Kummissjoni msemmija fil-parti(1) tad-dokument li jsemmi l-fatti u li huma sostitwiti b'dan ir-Regolament għandhom jiġu mhas-sra,

ADOTTAW DAN IR-REGOLAMENT:

Artikolu 1

Għanijiet u skop

1. Dan ir-Regolament jistabbilixxi regoli mfassla biex jinkiseb il-moviment liberu ta' diterġenti u *surfactants* għal diterġenti fis-suq intern waqt li fl-istess hin ikun żgurat livell għoli ta' protezzjoni ta' l-ambjent u tal-bniedem.
2. Għal dan il-għan, dan ir-Regolament jarmonizza r-regoli li ġej-jin dwar tqegħid fis-suq ta' diterġenti u ta' *surfactants* ta' diterġenti:
 - il-biodigradibilità ta' *surfactants* f'diterġenti;
 - restrizzjonijiet jew projbizzjonijiet ta' *surfactants* għal raġunijiet ta' biodigradibilità;
 - it-tikkettjar addizzjonali ta' diterġenti, inklużi allergeni ta' fwieha; u
 - l-informazzjoni li l-fabbrikanti għandhom jagħmlu disponib-bli għall-awtoritajiet kompetenti u l-persunal mediku ta' l-Istati Membri.

Artikolu 2

Definizzjonijiet

Għall-għan ta' dan ir-Regolament:

1. "Diterġent" tfisser kull sustanza jew preparazzjoni li jkun fiha sapun u/jew *surfactants* oħra maħsuba għal proċessi ta' hasil u tindif. Diterġenti jistgħu ikunu f'kull għamla (likwidi, trab, pasta, biċċa waħda, kejk, biċċa ffurmata, etc) u mqiegħda fis-suq jew użati għal skopijiet domestiċi, istituzzjonali jew industrijali.

Prodotti oħra li għandhom ikunu kkunsidrati bħala diterġenti huma:

 - "Preparazzjoni awżiljari għall-hasil", maħsuba għal tghaddis fl-ilma (qabel il-hasla), tlahliħ jew ibbliċjar ta' hwejjeġ, bjankerija, eċċ.;

— "Sustanza li trattab id-drapp fil-hasil", maħsuba biex tibdel kif jinħass id-drapp fi proċessi li għandhom jikkumplimentaw il-hasil tal-hwejjeġ;

— "Preparazzjoni ta' tindif", maħsuba għal oġġetti għal kull tindif domestiku u/jew tindif ieħor ta' uċuħ (e.g.: materjal, makkinarju, mezzi mekkaniċi, mezzi ta' trasport u tagħmir, strumenti, apparat, eċċ. assoċjati);

— "Preparazzjonijiet oħra għal tindif u hasil", maħsuba għal kull proċessi oħra ta' hasil u tindif.

2. "Hasil" tfisser it-tindif ta' hwejjeġ maħmuġin, oġġetti tad-drapp, dixxijiet u wċuħ iebes oħra.

3. "Tindif" għandha t-tifsira mogħtija lilha bl-EN ISO 862.

4. "Sustanza" tfisser elementi kimiċi u l-komposti tagħhom fl-istat naturali jew miksuba bi proċess ta' produzzjoni, inklużi addittivi meħtieġa għall-priservazzjoni ta' l-istabbiltà tal-prodotti u kull impurità li tirriżulta mill-proċess użat, iżda eskluż kull solvent li jista' jiġi separat mingħajr ma jaffettwa l-istabbiltà tas-sustanza jew jibdel il-komposizzjoni tagħha.

5. "Preparazzjoni" tfisser taħlita jew soluzzjoni komposta minn żewġ sustanzi jew iżjed.

6. "*Surfactant*" tfisser kull sustanza organika u/jew preparazzjoni użata f'diterġenti, bi kwalitajiet attivi f'wiċċ l-ilma u li tkun tikkonsisti fi grupp wiehed jew iżjed idrofiliku u grupp idrofiliku wiehed jew iżjed ta' natura u daqs tali li tkun tista' tnaqqas mit-tensjoni f'wiċċ l-ilma, u li tiffirma saffi hoxnin ta' molekula waħda li jinfirxu jew li jassorbixxu fl-*interface* ta' l-ilma-arja, u li tiffirma emulsjonijiet u/jew mikroemulsjonijiet u/jew miċelli, u li tassorbixxi f'*interfaces* ta' ilma-solidi.

7. "Biodegradazzjoni primarja" tfisser it-tibdil strutturali (trasformazzjoni) ta' *surfactant* b'mikro-organiżmi li jirriżulta fit-telf tal-kwalità tiegħu attiva f'wiċċ l-ilma minhabba degradazzjoni tas-sustanza ġenitura u telf konsegwenti tal-kwalità attiva f'wiċċ l-ilma kif imkejla b'metodi ta' testijiet elenkati fl-Anness II.

8. "Biodegradazzjoni aerobika finali" tfisser il-livell ta' biodegradazzjoni miksub meta *s-surfactant* ikun użat totalment minn mikro-organiżmi fil-preżenza ta' ossiġenu li jirriżulta fit-tifrik tiegħu f'dijossidu tal-karbonju, ilma u melħ minerali ta' elementi oħra preżenti (mineralizzazzjoni), kif imkejla b'metodi ta' testijiet elenkati fl-Anness III, u kostitwenti godda ċellulari mikrobiċi (biomassa).

9. "Tqegħid fis-suq" tfisser l-introduzzjoni fis-suq tal-Komunità, li b'hekk isir disponibbli għal partijiet terzi, kemm jekk bi hłas u kemm jekk le. Importazzjoni fit-territorju doganali tal-Komunità għandha tiġi meqjusa bħala tqegħid fis-suq.

10. "Fabbrikant" tfisser persuna naturali jew ġuridika responsabli għat-tqegħid fis-suq ta' diterġent jew *surfactant* għal diterġent; b'mod partikolari, produttur, importatur, wiehed li jippakkja u li jaħdem għal rasu, jew kull persuna li tibdel il-karatteristiċi ta' diterġent jew *surfactant* għal xi diterġent, jew li tohloq jew tibdel it-tikkettjar tagħhom, għandha titqies li hi fabbrikant. Distributur li ma jibdix il-karatteristiċi, tikkettjar jew il-pakkjar ta' diterġent, jew ta' *surfactant* għal diterġent, m'għandux jiġi meqjus li hu fabbrikant, hlief meta jaġixxi ta' importatur.
11. "Persunal mediku" tfisser tabib reġistrat, jew persuna li taħdem taħt id-direzzjoni ta' tabib reġistrat, li jaħdmu fil-kura ta' pazjenti, jaġhmlu dijanjosi jew li jieħdu hsieb il-kura ta' pazjenti, u li jkunu taħt il-ġurament ta' segretezza professjonali.
12. "Diterġent industrijali u istituzzjonali" tfisser diterġent għal hasil u tindif mhux domestiku, imwettaq minn persunal speċjalizzat li jużaw prodotti speċifiċi.

Artikolu 3

It-tqegħid fis-suq

1. Meta mqiegħda fis-suq, diterġenti u *surfactants* għal diterġenti msemija f'Artikolu I għandhom iħarsu l-kondizzjonijiet, karatteristiċi u limiti preskritti f'dan ir-Regolament u l-Annessi tiegħu, meta rilevanti, fid-Direttiva 98/8/KE u f'kull leġislazzjoni rilevanti oħra tal-Komunità. *Surfactants* li jkunu wkoll sustanzi attivi fit-tifsira tad-Direttiva 98/8/KE u li jkunu wżati bhala disin-fettanti huma eżenti mid-dispożizzjonijiet ta' l-Annessi II, III IV u VIII ta' dan ir-Regolament basta:

- (a) li jkunu elenkati fl-Anness I jew IA tad-Direttiva 98/8/KE, jew
- (b) li jkunu kostitwenti ta' prodotti bioloġiċi awtorizzati skond Artikolu 15(1) jew 15(2) tad-Direttiva 98/8/KE, jew
- (c) li jkunu kostitwenti ta' prodotti bioloġiċi permessi skond il-miżuri transitorji jew suġġetti għall-programm ta' xogħol ta' 10 snin previst f'Artikolu 16 tad-Direttiva 98/8/KE.

Minflok, dawn is-*surfactants* jiġu meqjusa bhala diżinfettanti u d-diterġenti li tagħhom huma ingredjenti huma suġġetti għad-dispożizzjonijiet dwar tikkettjar għal diżinfettanti ta' l-Anness VII A.

2. Fabbrikanti ta' diterġenti u/jew *surfactants* għal diterġenti għandhom jiġu stabbiliti fil-Komunità.

3. Il-fabbrikanti għandhom ikunu responsabbli għall-konformità ta' diterġenti u/jew *surfactants* għal diterġenti ma' dan ir-Regolament u l-Annessi tiegħu.

Artikolu 4

Limitazzjonijiet bażati fuq il-biodegradibilità ta' *surfactants*

1. Skond dan ir-Regolament, *surfactants* u diterġenti li jkun fihom *surfactants* li jħarsu l-kriterji dwar il-biodigradazzjoni aerobika finali kif preskritti fl-Anness III jistgħu jitqiegħdu fis-suq bla aktar limitazzjonijiet relatati ma' biodegradibilità.

2. Jekk diterġent ikun fih *surfactants* li għalihom il-livell ta' biodigradazzjoni aerobika finali tkun inqas minn dak stipulat fl-Anness III, fabbrikanti ta' diterġenti industrijali jew istituzzjonali li jkun fihom *surfactants*, u/jew *surfactants* għal diterġenti industrijali jew istituzzjonali, jistgħu jitolbu deroga. Talbiet għal derogi għandhom isiru u jiġu deċiżi skond Artikoli 5, 6 u 9.

3. Il-livell ta' biodigradabilità primarja għandu jitkejjel f'*surfactants* go diterġenti li jkunu wehlu minn testijiet dwar biodigradazzjoni aerobika finali. *Surfactants* ta' diterġenti, li l-livell tagħhom ta' biodigradabilità primarja ikun inqas minn dak stipulat fl-Anness II, m'għandhomx jingħataw deroga.

Artikolu 5

Għoti ta' deroga

1. It-talba għal deroga minn fabbrikant għandha ssir billi tintbghat appikazzjoni lill-awtorita kompetenti ta' l-Istat Membru konċernat, imsemmija f'Artikolu 8(1), u lill-Kummissjoni, li tagħti xhieda dwar il-kriterji msemija f'Artikolu 6(1). L-Istati Membri jistgħu jaġhmlu talba għal deroga li tkun tiddependi fuq xi hlas lill-awtorità kompetenti ta' l-Istat Membru. Hlasijiet bħal dawn, meta jkun il-każ, għandhom jiġu mposti b'mod mhux diskriminatorju u m'għandhomx ikunu aktar minn kemm jiswa l-ipprocessar ta' l-applikazzjoni.

2. L-applikazzjonijiet għandhom jinkludu inkartament tekniku bl-informazzjoni kollha u l-ġustifikazzjonijiet meħtieġa biex jiġu valutati l-aspetti ta' sigurtà dwar l-użu speċifiku ta' *surfactants* f'diterġenti li ma jkunux iħarsu l-limiti ta' biodigradabilità, kif preskritti fl-Anness III.

Barra mir-riżultati tat-testijiet stipulati fl-Anness III, l-inkartament tekniku għandu jinkludi informazzjoni u riżultati ta' testijiet, kif stipulat fl-Annessi II and IV.

It-testijiet preskritti fl-Anness IV, punt 4 għandhom isiru fuq il-baži ta' trattament fuq livelli distinti. It-trattament fuq il-baži ta' livelli distinti jiġi mfisser f'dokument tekniku ta' gwida li għandu jiġi adottat skond il-proċedura msemija f'Artikolu 12(2) sat-8 ta' April 2007. Dan id-dokument ta' gwida jispeċifika wkoll, meta xieraq, dawk it-testijiet li għalihom għandhom japplikaw il-prinċipji ta' prattika tajba ta' laboratorju.

3. L-awtorità kompetenti ta' l-Istat Membru, meta tirċievi applikazzjonijiet għal deroga skond il-paragrafi 1 u 2, għandha teżamina t-talbiet, tevalwa l-konformità tagħhom mal-kondizzjonijiet dwar derogi u tinforma lill-Kummissjoni bir-riżultati fi żmien sitt xhur wara li tkun irċeviet l-applikazzjoni shiha.

Jekk l-awtorità kompetenti ta' l-Istat Membru jidhrilha li hemm bżonn ta' evalwazzjoni tar-riskju li jista' jkun ikkawżat minn xi sustanza u/jew preparazzjoni, għandha, fi żmien tliet xhur wara li tkun irċeviet l-applikazzjoni, titlob għal aktar informazzjoni, verifikazzjoni u/jew testijiet konfermattivi dwar dawn is-sustanzi u/jew preparazzjonijiet jew il-prodotti ta' trasformazzjoni tagħhom, li dwarhom kienu infurmati jew irċevew informazzjoni skond dan ir-Regolament. Il-perjodu ta' żmien għall-evalwazzjoni ta' l-inkartament mill-awtorità kompetenti ta' l-Istat Membru għandu jibda biss malli l-inkartament ikun lest kollu bl-informazzjoni addizzjonali. Jekk l-informazzjoni mitluba ma tingħatax fi żmien 12-il xahar, l-applikazzjoni għandha titqies bhala mhux kompletata u għalhekk invalida. F'dan il-każ, Artikolu 6(2) ma japplikax.

Jekk tkun mitluba aktar informazzjoni dwar metaboliti, strateġiji ta' testjar pass wara l-iehor għandhom jiġu wżati biex jiġi żgurat l-akbar użu ta' metodi ta' testijiet in-vitro u ohrajn li ma jinvolvux animali.

4. Fuq il-bażi ta', b'mod partikolari, l-evalwazzjoni mwettqa mill-Istat Membru, l-Kummissjoni tista' tagħti deroga skond il-proċedura msemmija f'Artikolu 12(2). Jekk meħtieġ, qabel tagħti din id-deroga, l-Kummissjoni għandha tkompli tevalwa l-kwistjonijiet indikati fil-paragrafu 3 ta' dan l-Artikolu. Għandha tiegħu deċiżjoni fi żmien 12-il xahar wara li tkun irċeviet l-evalwazzjoni mill-Istat Membru, hliet fil-każ ta' l-Artikolu 5(4) u (6) tad-Deċiżjoni 1999/468/KE meta l-perjodu għandu jkun ta' 18-il xahar.

5. Derogi bhal dawn jistgħu jippermettu, jillimitaw jew jirres-triġu severament it-tqegħid fis-suq u l-użu ta' *surfactants* bhala ingredjenti f'deterġenti, skond ir-riżultati ta' l-istima dwar riskji komplementari, kif imfisser fl-Anness IV. Jistgħu jinkludu perjodu li fih jispiċċa bil-mod it-tqegħid fis-suq u l-użu ta' ingredjenti f'deterġenti. Il-Kummissjoni tista' tirrevedi deroga malli tirċievi informazzjoni li tkun tiġġustifika r-reviżjoni sostanzjali ta' l-inkartament tekniku li kien inkluz ma' l-applikazzjoni għad-deroga. Għal dan il-ghan, il-fabbrikant għandu, fuq talba, jagħti lill-Kummissjoni inkartament tekniku li jkun ġie aġġornat dwar il-punti msemmija fl-Anness IV, punt 2. Fuq il-bażi ta' din l-informazzjoni aġġornata, l-Kummissjoni tista' tiddeċiedi li ttawal, tibdel jew tittermina d-deroga. Il-paragrafi 1 sa 4 u 6 ta' dan l-Artikolu u Artikolu 6 għandhom japplikaw *mutatis mutandis*.

6. Il-Kummissjoni għandha tippubblika l-lista ta' *surfactants* li jkunu kisbu deroga, bil-kondizzjonijiet korrispondenti jew limitazzjonijiet dwar l-użu, kif previst fl-Anness V.

Artikolu 6

Kondizzjonijiet dwar l-ghoti ta' deroga

1. Meta l-Kummissjoni tkun tikkunsidra l-ghoti ta' deroga, għandha tagħmel dan skond il-proċedura msemmija f'Artikolu 12(2), u fuq il-bażi tal-kriterji li ġejjin:

- użu f'applikazzjonijiet ta' tixrid fuq livell baxx, pjuttost milli f'applikazzjonijiet ta' tixrid wiesgħa;
- użu f'applikazzjonijiet speċifiċi industrijali u/jew istituzzjonali biss;
- ir-riskju għall-ambjent jew għas-saħħa preżentat mill-volum ta' bejgħ u l-mod ta' kif jintuża fil-Komunità ikun żgħir meta mqabbel mal-benefiċċji soċjo-ekonomiċi, inkluzi sigurtà ta' l-ikel u *standards* ta' iġjene.

2. Sakemm il-Kummissjoni tkun għadha ma ħaditx deċiżjoni dwar talba għal deroga, t-tqegħid fis-suq u l-użu tas-*surfactant* in-kwistjoni jista' jibqa' sejjer, basta li l-fabbrikant ikun jista' juri li s-*surfactant* kien diġà qed jintuża fis-suq tal-Komunità fid-data tad-dhul fis-seħħ ta' dan ir-Regolament u li t-talba għad-deroga kienet saret fi żmien sentejn minn dik id-data.

3. Jekk il-Kummissjoni tiċhad it-talba għal deroga, dan għandha tagħmlu fi żmien 12-il xahar wara li tkun irċeviet mill-Istat Membru l-evalwazzjoni msemmija f'Artikolu 5(3), hliet fil-każ ta' Artikolu 5(4) u (6) tad-Deċiżjoni 1999/468/KE meta l-perjodu għandu jkun ta' 18-il xahar. Tista' tistabbilixxi perjodu transitorju li matulu t-tqegħid fis-suq u l-użu tas-*surfactant* in-kwistjoni għandu jispiċċa bil-mod il-mod. Dan il-perjodu transitorju m'għandux ikun aktar minn sentejn mid-data tad-Deċiżjoni tal-Kummissjoni.

4. Il-Kummissjoni għandha tippubblika fl-Anness VI il-lista ta' *surfactants* li jkunu ġew identifikati bhala li ma jharsux dan ir-Regolament.

Artikolu 7

Testjar ta' *surfactants*

It-testijiet kollha msemmija f'Artikoli 3 u 4 u fl-Annessi II, III, IV u VIII għandhom jitwettqu f'konformità ma' l-*standards* imsemmija fl-Anness I.I u skond il-htigijiet ta' testjar skond Artikolu 10(5) tar-Regolament (KEE) Nru 793/93. Għal dan il-ghan, ikun biżżejjed li jiġu applikati l-*standards* EN ISO/IEC jew il-prinċipji ta' prattika tajba ta' laboratorju, hliet għal dawk it-testijiet li għalihom il-prinċipji ta' prattika tajba ta' laboratorju ikunu saru obligatorji. F'dawk il-każi meta *surfactants* jintużaw f'deterġenti mqieghda fis-suq qabel id-dhul fis-seħħ ta' l-*standard* imsemmi hawn fuq, testijiet eżistenti li kienu saru bl-użu ta' l-aħjar tagħrif xjentifiku, u li kienu mwettqa bi *standard* paragonabbli ma' dak ta' l-*standards* imsemmija fl-Anness I jistgħu jiġu aċċettati fuq il-bażi ta' każ b'każ. Il-fabbrikant jew l-Istat Membru jistgħu jibagħtu lill-Kummissjoni kull każ li dwaru jkun hemm xi dubju jew tilwima. Deċiżjoni mbaġhad tittiehed skond il-proċedura stabbilita f'Artikolu 12(2).

Artikolu 8

Dmirijiet ta' l-Istati Membri

1. L-Istati Membri għandhom jinnominaw l-awtorità jew awtoritajiet kompetenti responsabbli għal komunikazzjoni u bdil ta' informazzjoni dwar l-amministrazzjoni ta' dan ir-Regolament u jinfurmaw lill-Kummissjoni bl-isem u l-indirizz ta' dawn l-awtoritajiet.

2. Kull Stat Membru għandu jgħarraf lill-Istati Membri l-oħra u lill-Kummissjoni bil-lista tal-laboratorji approvati, bl-ismijiet u l-indirizzi shah tagħhom, li jkunu kompetenti u awtorizzati biex iwettqu testijiet mitluba b'dan ir-Regolament. L-Istati Membri għandhom juru l-kompetenza tal-laboratorji msemmija hawn fuq skond l-istandard EN ISO/IEC 17025 imsemmi fl-Anness I.1. Din il-kondizzjoni tiġi meqjusa bhala mharsa jekk l-Istat Membru jkun ivverifika l-konformità tal-laboratorji mal-prinċipji ta' prattika tajba ta' laboratorju skond Artikolu 2004/9/KE.

3. Meta l-awtorità kompetenti ta' Stat Membru jkollha għax taħseb li laboratorju approvat m'għandux il-kompetenza msemmija fil-paragrafu 2, għandha tqajjem il-każ fil-Kumitat imsemmi f'Artikolu 12. Jekk il-Kummissjoni tiddeciedi li l-laboratorju m'għandux il-kompetenza mehtieġa, l-isem tal-laboratorju approvat għandu jithassar mil-lista msemmija fil-paragrafu 4. Artikolu 15(2) għandu japplika, hliet fil-każ ta' laboratorji li jgħidu li huma jikkonformaw mal-htigijiet ta' prattika tajba ta' laboratorju, li għalihom għandhom japplikaw id-dispożizzjonijiet ta' Artikoli 5 u 6 tad-Direttiva 2004/9/KE dwar nuqqas ta' konformità.

4. Il-Kummissjoni għandha tippubblika l-lista ta' l-awtoritajiet kompetenti, imsemmija fil-paragrafu 1, u tal-laboratorji approvati, imsemmija fil-paragrafu 2, darba kull sena fil-*Ġurnal Uffiċjali ta' l-Unjoni Ewropea* kulmeta jkunu saru tibdiliet.

Artikolu 9

Informazzjoni li trid tingħata minn fabbrikanti

1. Bla hsara għal Artikolu 17 tad-Direttiva 1999/45/KE, fabbrikanti li jqiegħdu fis-suq is-sustanzi u/jew il-preparazzjonijiet koperti b'dan ir-Regolament għandhom iżommu għad-dispożizzjoni ta' l-awtoritajiet kompetenti ta' l-Istati Membri:

- l-informazzjoni dwar ir-riżultat jew ir-riżultati tat-testijiet imsemmija fl-Anness III;
- dwar dawk is-*surfactants* li ma jkunux għaddew mit-testijiet imsemmija fl-Anness III, u li dwarhom tkun saret deroga kif imsemmi f'Artikolu 5:
 - (i) inkartament tekniku dwar ir-riżultati tat-testijiet imsemmija fl-Anness II,
 - (ii) inkartament tekniku dwar ir-riżultati tat-testijiet u l-informazzjoni msemmija fl-Anness IV.

2. Kulmeta sustanzi u/jew preparazzjonijiet koperti b'dan ir-Regolament jitqiegħdu fis-suq, il-fabbrikant għandu jkun responsabbli għat-twettiq korrett tat-testijiet rilevanti msemmija hawn fuq. Għandu wkoll iżommu disponibbli d-dokumentazzjoni dwar it-testijiet li jkunu saru biex juri l-konformità ma' dan ir-Regolament, u biex juri li hu jista' jibbenefika mid-drittijiet ta' proprjetà dwar ir-riżultati tat-testijiet, hliet għal dawk it-riżultati ta' testijiet li jkunu diġa saru pubbliċi.

3. Fabbrikanti li jqiegħdu fis-suq il-preparazzjonijiet koperti b'dan ir-Regolament għandhom, fuq talba, jagħmlu disponibbli bla dewmien u bla hlas, għal kull membru tal-persunal mediku, karta bl-informazzjoni dwar l-ingredjenti kif mitlub fl-Anness VII Ċ.

Dan bla hsara għad-dritt ta' Stat Membru li jitlob li karta ta' informazzjoni bhal din tkun disponibbli għal xi korp pubbliku speċifiku li l-Istat Membru jkun qabdu biex jgħaddi din l-informazzjoni lill-membri tal-persunal mediku.

It-tagħrif li jkun hemm f'din il-karta ta' informazzjoni għandu jibqa' konfidenzali mill-korp pubbliku speċifiku u mill-persunal mediku, u għandu jintuża biss għal skopijiet mediċi.

Artikolu 10

Miżuri ta' kontroll

1. L-awtoritajiet kompetenti ta' l-Istati Membri jistgħu japplikaw, kif xieraq, il-miżuri kollha mehtieġa ta' kontroll għal diterġenti mqiegħda fis-suq li jiżguraw li l-prodott ihares id-dispożizzjonijiet ta' dan ir-Regolament. Il-metodu ta' referenza għandu jkun it-test u l-metodi analitiċi msemmija fl-Anness VIII. Dawn il-miżuri ta' kontroll m'għandhomx jobbligaw lill-fabbrikanti li jirrepetu testijiet magħmula minn laboratorji li jharsu l-kondizzjonijiet indikati f'Artikolu 8(2), jew li jhallsu għal xi test repetut jew addizzjonali, basta li t-test tal-bidu jkun wera li d-diterġenti, jew *surfactants* użati bhala ingredjenti fid-diterġenti kienu konformi ma' dan ir-Regolament.

2. F'dawk il-każi li dwarhom ikun hemm thassib li xi test imwettaq skond il-metodi elenkati fl-Anness II, III, IV jew VIII ikun irriżulta f'riżultati positivi foloz, l-awtoritajiet kompetenti ta' l-Istati Membri għandhom jgħarrafu lill-Kummissjoni u l-Kummissjoni għandha, skond il-proċedura stabbilita f'Artikolu 12(2), tivverifika dawk ir-riżultati u tiehu l-passi mehtieġa.

Artikolu 11

Tikkettjar

1. Id-dispożizzjonijiet ta' dan l-Artikolu huma bla hsara għad-dispożizzjonijiet dwar il-klassifikazzjoni, pakkettjar u tikkettjar ta' sustanzi u preparazzjonijiet perikolużi tad-Direttivi 67/548/KEE u 1999/45/KE.

2. L-informazzjoni li ġeja għandha tidher b'karattri li jinqraw, li jidhru u li ma jithassrux fuq il-pakketti li fihom ikun hemm id-diterġenti għal bejgħ lill-konsumatur:

- (a) l-isem u l-marka tal-prodott;
- (b) l-isem jew il-marka jew *trademark* u l-indirizz sħiħ u n-numru tat-telefon tal-parti responsabbli għat-tqegħid fis-suq tal-prodott;
- (ċ) l-indirizz, l-indirizz ta' l-e-mail meta disponibbli, u n-numru tat-telefon li minnhom tista' tinkiseb il-karta ta' informazzjoni msemmija f'Artikolu 9(3).

L-istess informazzjoni trid tidher fuq id-dokumenti kollha li jkun hemm mad-diterġenti li jingarru bl-ingrossa.

3. Il-pakkettjar tad-diterġenti għandu jindika l-kontenut, skond l-ispeċifikazzjonijiet previsti fl-Anness VII A. Għandu wkoll jindika t-tagħrif dwar l-użu u l-prekawzjonijiet speċjali, jekk meħtieġ.

4. Barra dan, il-pakketti tad-diterġenti mibjugħa lill-pubbliku ġenerali maħsuba għall-użu bħala diterġenti għall-ħasil għandu jkollhom l-informazzjoni prevista fl-Anness VII B.

5. F'dawk il-każi meta Stat Membru jkollu htieġa nazzjonali biex it-tikketti jkunu bil-lingwa/i nazzjonali, il-fabbrikant u d-distributur għandhom iħarsu dik il-htieġa dwar l-informazzjoni speċifikata fil-paragrafi 3 u 4.

6. Il-paragrafi 4 u 5 huma bla ħsara għar-regoli nazzjonali eżistenti li skond huma rappreżentazzjonijiet grafiċi ta' frott li jstgħu jwasslu għall-iżball fejn jidhol l-użu ta' prodotti likwidi m'għandhomx jidhru fuq il-pakketti li fihom ikun hemm id-diterġenti għall-bejgħ lill-konsumatur.

Artikolu 12

Proċedura tal-Kumitat

1. Il-Kummissjoni għandha tkun meħjuna minn kumitat.
2. Meta ssir riferenza għal dan il-paragrafu, għandhom japplikaw Artikoli 5 u 7 tad-Deċiżjoni 1999/468/KE, wara li jkunu kunsi-drati d-dispożizzjonijiet ta' Artikolu 8 tagħha.
- Il-perjodu ta' żmien preskritt f'Artikolu 5(6) tad-Deċiżjoni 1999/468/KE għandu jkun ta' tliet xhur.
3. Il-kumitat għandu jadotta r-Regoli ta' Proċedura tiegħu.

Artikolu 13

Adattament ta' l-Annessi

1. L-emendi meħtieġa biex jiġu adattati l-Annessi għandhom jiġu adottati skond il-proċedura msemmija f'Artikolu 12(2), u għandhom, meta possibbli, jintużaw *Standards* Ewropej.

2. B'mod partikolari, l-emendi jew addizzjonijiet meħtieġa biex ikunu applikati r-regoli ta' dan ir-Regolament għal diterġenti bażati fuq solventi għandhom jiġu adottati skond il-proċedura msemmija f'Artikolu 12(2).

Artikolu 14

Klawsola dwar moviment hieles

L-Istati Membri m'għandhomx jipprojbixxu, jirrestringu jew ifixklu t-tqegħid fis-suq ta' diterġenti, u/jew *surfactants* għal diterġenti, li jkunu jħarsu l-htigijiet ta' dan ir-Regolament, għal raġunijiet trattati f'dan ir-Regolament.

Sakemm tidhol aktar armonizzazzjoni, l-Istati Membri jistgħu jżommu jew jistabbilixxu regoli dwar l-użu ta' fosfati f'diterġenti.

Artikolu 15

Klawsola ta' salvagward

1. Meta Stat Membru jkollu raġunijiet ġustifikabbli biex jemmen li diterġent speċifiku, għalkemm ikun iħares il-htigijiet ta' dan ir-Regolament, ikun jikkostitwixxi riskju għas-sigurtà jew is-saħħa tal-bniedem jew ta' l-annimali jew riskju għall-ambjent, jista' għal xi żmien jipprojbixxi t-tqegħid fis-suq ta' dak id-diterġent fit-territorju tiegħu jew għal xi żmien jagħmlu suġġett għal xi kondizzjonijiet speċjali.

Għandu minnufih jinforma b'dan lill-Istati Membri l-oħra u lill-Kummissjoni, waqt li jagħti r-raġunijiet tiegħu għal din id-deċiżjoni.

2. Wara konsultazzjoni ma' l-Istati Membri, jew, jekk xieraq, mal-kumitat rilevanti tekniku jew xjentifiku tal-Kummissjoni, għandha tittiehed deċiżjoni dwar dan fi żmien disgħin jum skond il-proċedura msemmija f'Artikolu 12(2).

Artikolu 16

Reviżjoni

1. Sat-8 ta' April 2007, il-Kummissjoni għandha tevalwa, tibgħat rapport u, meta jkun ġustifikat, tippreżenta proposta leġislattiva dwar l-użu ta' fosfati bil-ħsieb li teliminahom bil-mod il-mod jew li tillimitahom biss għal applikazzjonijiet speċifiċi.

2. Sat-8 ta' April 2007, il-Kummissjoni għandha ttwettaq reviżjoni ta' l-applikazzjoni ta' dan ir-Regolament, b'attenzjoni partikolari għall-biodegradabilità ta' *surfactants*, u għandha tevalwa, tibgħat rapport dwar, u, meta xieraq, tippreżenta proposti leġislattivi dwar:

- bijodigradazzjoni anaerobika,
- il-biodigradazzjoni ta' l-ingredjenti ewlenin, organiċi u mhux *surfactant* ta' diterġenti.

*Artikolu 17***Leġislazzjoni li ghandha tiġi mhassra**

1. Id-Direttivi li ġejjin huma hawnhekk imhassra b'seħħ mit-8 ta' Ottubru 2005.

- Id-Direttiva 73/404/KEE;
- Id-Direttiva 73/405/KEE;
- Id-Direttiva 82/242/KEE;
- Id-Direttiva 82/243/KEE u
- Id-Direttiva 86/94/KEE.

2. Ir-Rakkomandazzjoni 89/542/KEE hi hawnhekk imhassra b'seħħ mit-8 ta' Ottubru 2005.

3. Referenzi magħmula għad-Direttivi mhassra għandhom jiġu interpretati li huma referenzi għal dan ir-Regolament.

4. F'jum id-dhul fis-seħħ ta' dan ir-Regolament, l-Istati Membri għandhom iħassru l-liġijiet, regolamenti u dispożizzjonijiet amministrattivi tagħhom adottati skond id-Direttivi previsti fil-paragrafu 1 jew skond ir-Rakkomandazzjoni msemmija fil-paragrafu 2.

Dan ir-Regolament għandu jorbot fl-intier tiegħu u japplika direttament fl-Istati Membri kollha.

Magħmul fi Strasburgu, fil-31 ta' Marzu 2004.

Għall-Parlament Ewropew

Il-President

P. COX

*Artikolu 18***Sanzjonijiet**

1. Mhux aktar tard mit-8 ta' Ottubru 2005.

- miżuri legali jew amministrattivi xierqa biex jittrattaw xi ksur ta' dan ir-Regolament u;
- sanzjonijiet disswasivi, effettivi u proporzjonati għal xi ksur bħal dan

Dan għandu jinkludi miżuri li jippermettulhom iżommu konsenji ta' diterġenti li ma jharsux dan ir-Regolament.

2. Għandhom minnufih jinfurmaw b'dan lill-Kummissjoni.

*Artikolu 19***Dhul fis-seħħ**

Dan ir-Regolament għandu jidholfis-seħħ fit-8 ta' Ottubru ta' l-2005.

Fisem il-Kunsill

Il-President

D. ROCHE

ANNEX I

Standards ta' akkreditazzjoni, Prattika tajba ta' laboratorju u ta' harsien ta' l-annimali dwar laboratorji li huma kompetenti u awtorizzati biex jipprovdu s-servizz mehtieġ għall-kontroll tal-konformità ta' ditterġenti mal-htigijiet ta' dan ir-Regolament u l-Annessi tiegħu

1. *Standards applikabbli fuq livell tal-laboratorji:*
EN ISO/IEC 17025, Htigijiet ġenerali għall-kompetenza ta' laboratorji fittestjar u kalibrazzjoni;
Id-Direttiva 2004/10/KE;
Id-Direttiva tal-Kunsill 86/609/KEE.
 2. *Standards applikabbli fil-livell ta' korpi ta' akkreditazzjoni u awtoritajiet għal moniteragg ta' Prattika tajba ta' laboratorju:*
EN 45003, Sistema ta' akkreditazzjoni ta' laboratorju dwar kalibrazzjoni u testjar;
Direttiva 2004/9/KE.
-

ANNEX II

METODI TA' TESTJAR TA' BIODIGRADIBILITÀ PRIMARJA GĦAL SURFACTANTS F'DITERĠENTI

Biodigradibilità primarja titkejjel bid-determinazzjoni f'likuri biodigradati tal-livell li jkun baqa' ta' *surfactants* ġenituri. Dan l-Anness jibda b'lista ta' metodi ta' testjar komuni għall-klassijiet kollha ta' *surfactants*, u mbagħad jelenka taħt l-intestaturi A sa D il-proċeduri ta' testijiet analitiċi speċifiċi għal kull klassi ta' *surfactants*.

Il-kriterju biex il-bijodigradibilità primarja tikkwalifika għandu jkun livell ta' mill-inqas 80 %, kif imkejjel skond il-metodi ta' testijiet ta' hawn taħt.

Il-metodu ta' referenza għat-testjar flaboratorju ta' *surfactants* f'dan ir-Regolament hu bażat fuq il-Proċedura Konfermattiva ta' testijiet bil-metodu ta' l-OECD, deskritt fl-Anness VIII.1. Tibdil fil-proċedura Konfermattiva dwar testijiet huwa permess basta dawn ikunu jharsu l-EN ISO 11733.

Metodi ta' testijiet

- (1) Il-metodu ta' l-OECD publikat fir-rapport tekniku ta' l-OECD tal-11 ta' Ġunju 1976 dwar il "Metodu Propost għad-Determinazzjoni ta' Biodegradibilità ta' *Surfactants* f'Diterġenti Sintetiċi".
- (2) Il-metodu approvat fi Franza, approvat mill-"arrêté du 24 décembre 1987" publikat fil-Journal officiel de la République française tat-30 ta' Diċembru 1987, p. 15385, u mill-istandard NF 73-260 ta' Ġunju 1981, publikat mill-Assocjazzjoni Francaise de normalisation (AFNOR).
- (3) Il-metodu wżat fil-Ġermanja, stabbilit mill-"Verordnung über die Abbaubarkeit anionischer und nichtionischer grenzflächenaktiver Stoffe in Wasch- und Reinigungsmitteln" tat-30 ta' Jannar 1977, publikat fil-Bundesgesetzblatt ta' l-1977, Parti I, p. 244, kif preskritt fir-Regolament li jemenda dak ir-Regolament ta' l-4 ta' Ġunju 1986, publikat fil-Bundesgesetzblatt ta' l-1986, Parti I, p. 851.
- (4) Il-metodu wżat fir-Renju Unit imsejjah "The Porous Pot Test" u deskritt fir-Rapport Tekniku Nru 70 (1978) tal-Water Research Centre.
- (5) Il-"Proċedura Konfermattiva dwar testijiet" bil-metodu ta' l-OECD, deskritt fl-Anness VIII.I (inklużi tibdiliet possibbli tal-kondizzjonijiet tax-xogħol kif proposti fl-EN ISO 11733). Dan hu wkoll il-metodu ta' referenza wżat fi ftehim li jagħlaq litigazzjoni.

A. METODI ANALITIĊI GĦAL SURFACTANTS ANJONIĊI

Id-determinazzjoni ta' *surfactants* anjoniċi fit-testijiet għandha ssir bl-analiżi Sustanza Attiva Blu ta' Metilin (MBAS) skond il-kriterji stabbiliti fl-Anness VIII.2. Għal dawk is-*surfactants* anjoniċi li ma jagħmlux reazzjoni għall-metodu MBAS imsemmi hawn fuq, jew jekk ikun jidher aktar xieraq għal raġunijiet ta' effiċjenza jew preċiżjoni, għandhom jiġu applikati analiżi strumentali speċifiċi xierqa bħal kromatografija likwida ta' effiċjenza kbira (HPLC) jew kromatografija bil-gass. Kampjuni ta' interess tas-*surfactant* pur għandhom jiġu provduti mill-fabbrikant lill-awtoritajiet kompetenti ta' Stati Membri meta jintalbu.

B. METODI ANALITIĊI GĦAL SURFACTANTS M'HUMIEX JONIĊI

Id-determinazzjoni ta' *surfactants* m'humiex joniċi fit-testijiet għandha ssir bil-metodu Sustanza Attiva Bismut (BiAS), skond il-proċedura analitika stabbilita fl-Anness VIII.3.

Dwar dawk is-*surfactants* li ma jagħmlux reazzjoni għall-metodu BiAS imsemmi hawn fuq, jew jekk ikun jidher aktar xieraq għal raġunijiet ta' effiċjenza jew preċiżjoni, għandhom jiġu applikati analiżi strumentali speċifiċi xierqa bħal HPLC jew GC. Kampjuni ta' interess tas-*surfactant* pur għandhom jiġu provduti mill-fabbrikant lill-awtoritajiet kompetenti ta' Stati Membri meta jintalbu.

Ċ. METODI ANALITIĊI GĦAL SURFACTANTS KATJONIĊI

Id-determinazzjoni ta' *surfactants* katjoniċi fit-testijiet għandha ssir bl-analiżi Sustanza Attiva Blu Disulfur (DBAS) skond il-proċeduri DBAS li ġejjin:

Il-metodu wżat fir-Repubblika Federali tal-Ġermanja, (1989) DIN 38 409 - Ausgabe: 1989-07.

Dwar dawk is-*surfactants* katjoniċi bla reazzjoni għall-metodu ta' test imsemmi hawn fuq, jew jekk ikun jidher aktar xieraq għal raġunijiet ta' effiċjenza jew preċiżjoni, għandhom jiġu applikati analiżi strumentali speċifiċi xierqa bħal HPLC jew GC. Kampjuni ta' interess tas-*surfactant* pur għandhom jiġu provduti mill-fabbrikant lill-awtoritajiet kompetenti ta' l-Istati Membri meta jintalbu.

D. METODI ANALITIĊI GHAL SURFACTANTS AMFOTERIĊI

Id-determinazzjoni ta' *surfactants* amfoteriċi fit-testijiet għandha ssir b'analizi li timxi fuq il-proċeduri elenkati hawn taht:

1. Jekk ma jkunx hemm katjoniċi:

Il-metodu wżat fir-Repubblika Federali tal-Ġermanja, (1989) DIN 38 409-Teil 20.

2. Altrimenti:

Il-metodu Orange II (Boiteux, 1984).

Dwar dawk is-*surfactants* amfoteriċi li ma jagħmlux reazzjoni għall-metodu ta' testijiet imsemmija hawn fuq, jew jekk ikun jidher aktar xieraq għal raġunijiet ta' effiċjenza jew preċiżjoni (din għandha tkun ġustifikata), għandhom jiġu applikati analizi strumentali speċifiċi xierqa bħal HPLC jew GC. Kampjuni ta' interess tas-*surfactant* pur għandhom jiġu provduti mill-fabbrikant lill-awtoritajiet kompetenti ta' l-Istati Membri meta jintalbu.

ANNEX III

METODI TA' TESTIJET GHALL-BIODEGRADIBILITÀ FINALI (MINERALIZZAZZJONI) GHAL SURFACTANTS F'DITERĠENTI

- A. Il-metodu ta' referenza għall-ittestjar fl-laboratorju għal biodegradibilità finali ta' *surfactant* f'dan ir-regolament hu bażat fuq l-*Istandard* en iso 14593: 1999 (test CO₂ spazju fin-naħa ta' fuq).

Surfactants f'diterġenti għandhom jitqiesu bhala biodigradibbli jekk il-livell ta' biodigradibilità (mineralizzazzjoni) imkejjel skond wiehed mill-hames testijiet ⁽¹⁾ li ġejjin ikun mill-inqas ta' 60 % minn perjodu ta' tmienja u għoxrin jum:

1. L-*Istandard* EN ISO 14593: 1999. Kwalità ta' l-ilma. - Evalwazzjoni ta' biodigradibilità aerobika finali ta' komposti organiċi f'mezz milwiem. - Metodu b'analizi ta' karbonju mhux organiku f'kontenituri sigillati (test CO₂ spazju fin-naħa ta' fuq) M'għandux jintuza adattament minn qabel. Il-prinċipju ta' tieqa ta'ghaxart ijiem ma jigix applikat. (Metodu ta' referenza).
 2. Metodu tad-Direttiva 67/548/KEE l-Anness V.C.4-C (Test Sturm bid-dijossidu tal-karbonju (CO₂) Modifikat b'Evoluzzjoni): M'għandux jintuza adattament minn qabel. Il-prinċipju ta' tieqa ta'ghaxart ijiem ma jigix applikat.
 3. Metodu tad-Direttiva 67/548/KEE l-Anness V.C.4-E (Flixkun Maghluq): M'għandux jintuza adattament minn qabel. Il-prinċipju ta' tieqa ta'ghaxart ijiem ma jigix applikat.
 4. Metodu tad-Direttiva 67/548/KEE l-Anness V.C.4-D (Respirometrija Manometrika): M'għandux jintuza adattament minn qabel. Il-prinċipju ta' tieqa ta'ghaxart ijiem ma jigix applikat.
 5. Metodu tad-Direttiva 67/548/KEE l-Anness V.C.4-F (MITI: Ministeru għal Kummerċ Internazzjonali u Industrija- Il-Ġappun): M'għandux jintuza adattament minn qabel. Il-prinċipju ta' tieqa ta'ghaxart ijiem ma jigix applikat.
- B. Skond il-karatteristiċi fiżiċi tas-*surfactant*, wiehed mill-metodi elenkati hawn taht jista' jintuza jekk ġustifikat kif xieraq ⁽²⁾. Għandu jiġi nnotat li l-kriterju aċċettabbli ta' mill-inqas 70 % imsemmi f'dawn il-metodi għandu jitqies bhala ekwivalenti għall-kriterju aċċettabbli ta' 60 % imsemmi fil-metodi elenkati fil-punt A. L-adeġwatwezza ta' l-għażla tal-metodi elenkati hawn taht għandha tiġi deċiża b'konferma ta' każ każ, skond Artikolu 5 ta' dan ir-Regolament.
1. Metodu tad-Direttiva 67/548/KEE l-Anness V.C.4-A (Karbonju Organiku Maħlul DOC *Die-Away*): M'għandux jintuza adattament minn qabel. Il-prinċipju ta' tieqa ta' ghaxart ijiem ma jigix applikat. Il-kriterji għall-kwalifika ta' biodegradibilità mkejla skond it-test għandhom ikunu ta' għall-inqas 70 % fi żmien tmienja u għoxrin jum.
 2. Metodu tad-Direttiva 67/548/KEE l-Anness V.C.4-B (OECD *Screening-DOC* Modifikat *Die-Away*): M'għandux jintuza adattament minn qabel. Il-prinċipju ta' tieqa ta'ghaxart ijiem ma jigix applikat. Il-kriterji għall-kwalifika ta' biodegradibilità imkejla skond it-test għandhom ikunu ta' mill-inqas 70 % fi żmien tmienja u għoxrin jum.
- N.B. - Il-metodi kollha msemmija hawn fuq, mehuda mid-Direttiva tal-Kunsill 67/548/KEE, jistgħu jinstabu wkoll fil-pubblikazzjoni "Klassifikazzjoni, Pakkettjar u Tikkettjar ta' Sustanzi Perikolużi fl-Unjoni Ewropea", Parti 2: "Metodi ta' Testjar". Kummissjoni Ewropea 1997. ISBN 92-828-0076-8.

⁽¹⁾ Dawn il-hames testijiet huma identifikati bhala l-aktar adattati għal *surfactants*

⁽²⁾ Il-metodi DOC jistgħu jagħtu riżultati dwar it-tnehhija iżda mhux dwar biodigradazzjoni ta' l-aħhar. Ir-Respirometru Manometriku u l-MITI ma jkunux addattati f'ċerti każi għax il-konċentrazzjoni għolja fil-bidu tat-test tista' tkun ta' tfixkil

ANNEX IV

STIMA TA' RISKJU KOMPLEMENTARI MINN SURFACTANTS F'DITERĠENTI

Dwar dawk is-*surfactants* li għalihom hemm disponibbli stima ta' riskju ambjentali fil-kuntest tad-Direttiva 93/67/KEE, jew ir-Regolament (KEE) Nru 793/93 u r-Regolament (KE) Nru 1488/94, u Dokumenti dwar Gwida Teknika, din l-istima tar-riskju għandha titqies flimkien mal-firxa ta' l-istima tar-riskju komplementari li hemm fi ħdan l-iskop ta' dan ir-Regolament.

Il-firxa ta' stima għal riskju komplementari fi ħdan l-iskop ta' dan ir-Regolament, fil-każ li aktarx jiġu prodotti metaboliti rikalcitranti, għandha tiġi kunsidrata fil-kuntest ta' stimi magħmula fuq il-bażi tad-Direttiva 93/67/KEE jew ir-Regolament (KEE) Nru 793/93. Din għandha tiġi stmata każ b'każ u b'mod partikolari fuq il-bażi tar-riżultati tat-testijiet imsemmija fil-parti 3.

L-istudju għandu jkopri l-kategorija ambjentali akwatika. Tagħrif ieħor dwar problemi fl-istima ta' riskju speċifiku jista' jiġi mitlub mill-Kumitat imsemmi f'Artikolu 12(2) fuq bażi ta' każ b'każ. Tagħrif ieħor jista' jinkludi kategoriji ambjentali oħra bħal materjal li jgħorr il-hama tad-drenaġġ u hamrija. Trattament fuq livelli differenti għandu jiġi adottat dwat tagħrif meħtieġ għall-inkartament tekniku msemmi f'Artikoli 5 u 9. L-inkartament għandu jkun fih mill-inqas it-tagħrif deskritt fil-punti 1, 2 u 3 ta'hawn taht.

Madankollu, biex jiġi minimizzat l-ittestjar, u speċjalment biex jiġi evitat testjar bla bżonn ta' animal, l-istudji addizzjonali elenkati taht il-punt 4.2.2 għandhom jintalbu biss meta tagħrif bħal dan ikun meħtieġ u proporzjonat. Fil-każ ta' nuqqas ta' ftehim dwar il-firxa ta' tagħrif addizzjonali li jkun meħtieġ, tista' tittiehed Deċiżjoni skond il-proċedura stabbilita f'Artikolu 12(2).

Kif innotat f'Artikolu 13, il-linji ta' gwida inkluzi f'dan l-Anness għad-Deċiżjonijiet dwar derogi jistgħu jiġu adattati bħala xierqa fuq il-bażi ta' l-esperjenza akkumulata.

1. *Identità tas-surfactant (skond id-dispożizzjonijiet preskritti fl-Anness VII.A tad-Direttiva 67/548/KEE).*
 - 1.1. Isem
 - 1.1.1. Ismijiet fin-nomenklatura ta' l-IUPAC
 - 1.1.2. Ismijiet oħra
 - 1.1.3. Numru tal-CAS u isem tal-CAS (jekk disponibbli)
 - 1.1.4. Numri EINECS ⁽¹⁾ jew ELINCS ⁽²⁾ (jekk disponibbli)
 - 1.2. Formola molekulari u strutturali
 - 1.3. Komposizzjoni tas-surfactant
2. *Tagħrif dwar is-surfactant*
 - 2.1. Kwantitajiet ta' *surfactant* użati f'diterġenti
 - 2.2. It-tagħrif dwar xejriet ta' użu mogħtija f'din it-taqsim għandhom ikunu biżżejjed biex jippermettu stima approssimattiva iżda realistika tal-funzjoni u l-esponiment ambjentali tas-surfactant meta assoċjat ma' l-użu tiegħu f'diterġenti. Dan għandu jinkludi dan li ġej:
 - importanza ta' l-applikazzjoni (valur soċjali),
 - kondizzjonijiet dwar l-użu (xenarju ta' rilaxx),
 - volum ta' użu,
 - disponibbiltà u adattabilità ta' alternattivi (konsiderazzjonijiet ta' prestazzjoni u ekonomiċi),
 - stima ta' informazzjoni ambjentali rilevanti.
3. *Tagħrif dwar il-metaboliti rikalcitranti potenzali*

Għandu jingħata tagħrif dwar tossiċità f'likuri ta' testijiet Jekk l-ebda informazzjoni ma tkun disponibbli dwar identità ta' residwi, tista' tintalab l-informazzjoni msemmija fil-punti 4.2.1, skond ir-riskju potenzali, l-importanza u l-kwantità ta' *surfactant* użat fid-diterġenti. Meta f'xi każi jkun hemm nuqqas ta' qbil dwar din l-informazzjoni, tista' tittiehed Deċiżjoni skond il-proċedura stabbilita f'Artikolu 12(2).

⁽¹⁾ Inventarju Ewropew ta' Sustanzi Kummerċjali Eżistenti

⁽²⁾ Lista Ewropea ta' Sustanzi Kimiċi Notifikati

4. *Studji addizzjonali*
- 4.1. Testijiet dwar bijodigradibilità
- 4.1.1. Sustanza adattata minn qabel użata għat-tilqim
- Kull wiehed mit-testijiet deskritti fl-Anness III jista' jsir b'sustanza adattata minn qabel għal tilqim biex tagħti xhieda tar-rilevanza ta' l-adattament minn qabel għas-*surfactant*.
- 4.1.2. Testijiet għal Biodigradibilità Inerenti
- Għandu jiġi inkluż mill-inqas wiehed mit-testijiet imsemmija hawn taht:
- metodu tad-Direttiva 67/548/KEE, l-Anness V.C.12 (Test modifikat SCAS),
 - metodu tad-Direttiva 67/548/KEE, l-Anness V.C.9 (Zahn-Wellens).
- Kaz li ma jgħaddix mit-test dwar biodigradibilità inerenti għandu jindika potenzjal għal persistenza li jista' jitqies, f'termini ġenerali, bħala biżżejjed biex jipprojbixxi t-tqegħid fis-suq ta' *surfactant* bħal dan hlief f'dawk il-kazi meta l-kriterji preskritti f'Artikolu 6 jindikaw li ma jkunx hemm ġustifikazzjoni għar-rifjut ta' deroga.
- 4.1.3. Testijiet dwar Biodigradibilità f'Hama Simulat Attivat
- It-testijiet li ġejjin imsemmija hawn taht għandhom jiġu inklużi:
- metodu tad-Direttiva 67/548/KEE, l-Anness V.C.10 (inklużi tibdiliet possibbli f'kondizzjonijiet ta' operazzjoni kif proposti fl-EN ISO 11733).
- Kaz li ma jgħaddix mit-test dwar biodigradibilità ta' simulazzjoni ta' hama attivata għandu jindika l-potenzjal għal rilaxx tal-metaboliti bi trattament tad-drenaġġ, li jista' jiġi kunsidrat, f'termini ġenerali, bħala evidenza ta' hteieġa ta' stima aktar kompluta ta' riskju.
- 4.2. Testjar ta' tossiċità ta' biodigradazzjoni f'likuri għat-testijiet
- Informazzjoni dwar tossiċità f'likuri għat-testijiet għandha tinghata dwar:
- 4.2.1. Informazzjoni kimika u fiżika, bħal:
- identità tal-metabolita (u mezzi analitiċi li nkisbet bihom);
 - karatteristiċi ewlenin fiżiċi u kimiċi (solubilità fl-ilma, Oktanol: Ko-effiċjent ta' separazzjoni fl-ilma (Log Po/w, eċċ.).
- 4.2.2. Effetti fuq organiżmi. Testijiet li għandhom jitwettqu fi qbil mal-prinċipji ta' Prattika Tajba ta' laboratorju.
- Hut: it-test rakkomandat hu dak fl-Anness V.C.1 tad-Direttiva 67/548/KEE
- Dafnja: it-test rakkomandat hu dak fl-Anness V.C.2 tad-Direttiva 67/548/KEE
- Alka: it-test rakkomandat hu dak fl-Anness V.C.3 tad-Direttiva 67/548/KEE
- Batterji: it-test rakkomandat hu dak fl-Anness V.C.11 tad-Direttiva 67/548/KEE
- 4.2.3. Degradazzjoni
- Biotika: it-test rakkomandat hu dak fl-Anness V.C.5 tad-Direttiva 67/548/KEE
- Abjotika: -it-test rakkomandat hu dak fl-Anness V.C.7 tad-Direttiva 67/548/KEE. It-tagħrif li jinghata għandu jqijs ukoll il-potenzjal ta' metaboliti għal biokonċentrazzjoni u s-separazzjoni ta' tagħhom sal-fażi sedimentarja.
- Barra dan, jekk xi metaboliti jkun suspettat li fihom attività endokrinali li tikkawża tahwid, hu rakkomandat li jkun determinat jekk dawn għandhomx il-potenzjal li jirriżultaw f'effetti hżiena malli skemi validi ta' testjar dwar l-istima ta' dawn l-effetti hżiena jkunu disponibbli.
- N.B. It-testijiet kollha msemmeja hawn fuq jistgħu wkoll jiġu konsultati fil-pubblikazzjoni Klassifikazzjoni, Pakkettjar u Tikkettjar ta' Sustanzi Perikolużi fl-Unjoni Ewropea; Parti 2: "Metodi ta' Testjar". Kummissjoni Ewropea 1997. ISBN 92-828-0076-8.

ANNEX V

LISTA TA' SURFACTANTS LI JKUNU KISBU DEROGA

Is-surfactants f'deterġenti li ġejjin li jkunu għaddew mit-testijiet stipulati fl-Anness II, iżda li m'għaddewx mit-testijiet stipulati fl-Anness III, jistgħu jitqiegħdu fis-suq permezz ta' deroga stipulata f'Artikolu 5 u skond il-proċedura stabbilita f'Artikolu 12(2):

Isem fin-nomenklatura IUPAC	EINECS jew numru ta' l-ELINCS	Numru tas-CAS u numru tas-CAS	Limitazzjonijiet

“EINECS” tfisser l-Inventarju Ewropew ta' Sustanzi Kummerċjali Eżistenti Dan l-inventarju fih il-lista definittiva tas-sustanzi kollha meqjusa li hemm fis-suq tal-Komunità fit-18 ta' Settembru 1981.

“ELINCS” tfisser il-lista ta' sustanzi ġodda kif definiti fid-Direttiva tal-Kunsill 92/32/KEE tat-30 ta' April 1992 li temenda għas-seba' darba d-Direttiva 67/548/KEE dwar l-approssimazzjoni tal-liġijiet, regolamenti u dispozizzjonijiet amministrattivi dwar il-klassifikazzjoni, pakkettjar u l-ittikkettjar ta' sustanzi perikolużi ⁽¹⁾.

(1) ĠU L 154, 05.06.1992, p. 1.

ANNEX VI

LISTA TA' SURFACTANTS TA' DITERĠENTI PROJBITI JEW RISTRETTI

Is-*surfactants* ta' diterġenti li ġejjin ġew identifikati bhala li ma jharsux id-dispożizzjonijiet ta' dan ir-Regolament:

ISEM FIN-NOMENKLATURA IUPAC	NUMRU TA' L-EINECS JEW TA' L-ELINCS	NUMRU TAL-CAS JEW ISEM TAL-CAS	LIMITAZZJONIJIET

"EINECS" ifisser l-Inventarju Ewropew ta' Sustanzi Kummerċjali Eżistenti. Dan l-inventarju fih il-lista definittiva tas-sustanzi kollha meqjusa li kienu fis-suq tal-Komunità fit-18 ta' Settembru 1981.

"ELINCS" tfisser il-lista ta' sustanzi ġodda, kif definiti fid-Direttiva 92/32/KEE.

ANNEX VII

TIKKETTJAR U KARTA BIT-TAGHRIF DWAR L-INGREDJENTI

A. Tikkettjar għal kontenut

Id-dispożizzjonijiet li ġejjin dwar tikkettjar għandhom jghoddu għall-ippakkjar ta' diterġenti mibjugha lill-pubbliku ġenerali.

Il-limiti ta' perċentwali ta' piż li ġejjin:

- inqas minn 5 %,
- 5 % jew aktar iżda inqas minn 15 %,
- 15 % jew aktar iżda inqas minn 30 %,
- 30 % u aktar,

għandhom jintużaw biex ikun indikat il-kontenut tal-kostitwenti elenkati hawn taht meta jiżiedu ma' konċentrazzjoni ta' aktar minn 2 % f'dak li hu piż:

- fosfati,
- fosfonati,
- *surfactants* anjonici,
- *surfactants* katjonici,
- *surfactants* amfoterici,
- *surfactants* mhux jonici,
- aġenti li jibbliċjaw bażati fuq l-ossigenu,
- aġenti li jibbliċjaw bażati fuq il-klorin,
- EDTA u sustanzi ta' mluħa tagħhom,
- NTA (aċidu nitrilotrijaċetiku) u sustanzi ta' mluħa tiegħu,
- fenol u fenoli aloġenati,
- paradiklorobenzina,
- idrokarboni aromatiċi,
- idrokarboni alifatiċi,
- idrokarboni aloġenati,
- sapun,
- zeoliti,
- polycarboxylates.

Il-klassijiet li ġejjin ta' kostitwent, jekk miżjud, għandhom ikunu elenkati irrispettivament mill-konċentrazzjoni tagħhom:

- enzimi,
- diżinfettanti,
- sustanzi li jgħolqu luminożità ottika,
- fwejjah.

Jekk jiżiedu, aġenti ta' priservazzjoni għandhom jiġu elenkati, irrispettivament mill-konċentrazzjoni tagħhom, bl-użu meta possibbli tan-nomenklatura komuni stabbilita skond Artikolu 8 tad-Direttiva tal-Kunsill 76/768/KEE tas-27 ta' Lulju 1976 dwar l-approssimazzjoni tal-liġijiet ta' l-Istati Membri dwar prodotti kosmetiċi ⁽¹⁾.

Jekk jiżiedu, bħala tali, f'konċentrazzjonijiet ta' aktar minn 0,01 % f'dak li hu piż, il-fwejjah allergeniċi li jidhru fuq il-lista ta' sustanzi fl-Anness III, Parti I tad-Direttiva 76/768/KEE, bħala riżultat ta' l-emenda tagħha bid-Direttiva 2003/15/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ⁽²⁾ li tinkludi ingredjenti ta' fwieha allergeniċi mill-lista stabbilita l-ewwel darba mill-Kumitat Xjentifiku dwar Kosmetiċi u Prodotti Mhux ta' l-Ikel (SCCNFP) fl-opinjoni SCCNFP/0017/98 tagħha, għandhom jiġu elenkati bl-użu tan-nomenklatura ta' dik id-Direttiva, kif ukoll għandhom ikunu fwejjah oħra li wara jiżiedu ma' l-Anness III, Parti I tad-Direttiva 76/768/KEE bl-adattament ta' dak l-Anness għal progress tekniku.

⁽¹⁾ ĠU L 262, tas-27.9.1976, p. 169. Direttiva kif emendata l-aħhar bid-Direttiva tal-Kummissjoni 2003/83/KE (ĠU L 238, tal-25.9.2003, p. 23).

⁽²⁾ ĠU L 66, tal-11.03.2003, p. 26.

Jekk limiti individwali ta' koncentrazzjonijiet bażati fuq riskji għall-allergeni ta' fwieha jiġu stabbiliti wara bl-SCCNFP, il-Kummissjoni għandha tipproponi l-adozzjoni, skond Artikolu 12(2), ta' limiti bħal dawn biex jissostitwixxu l-limitu ta' 0,01 % imsemmi hawn fuq.

Dwar diterġenti maħsuba għall-użu fis-settur industrijali, u li ma jkunux disponibbli għall-membri tal-pubbliku generali, l-htigijiet imsemmija hawn fuq m'għandhomx għalfejn jiġu mharsa jekk l-informazzjoni ekwivalenti tingħata permezz ta' *data sheets*, *data sheets* dwar sigurtà, jew b'xi mod xieraq ieħor

B. Tikkettjar dwar informazzjoni tad-dożi

Kif preskritt f'Artikolu 11(4), id-dispożizzjonijiet li ġejjin dwar tikkettjar għandhom jghoddu għall-ippakkjar ta' diterġenti mibjugħa lill-pubbliku ġenerali. Il-pakketti ta' diterġenti mibjugħa lill-pubbliku ġenerali maħsuba għall-użu bħala diterġenti għall-ħasil tal-hwejjeġ għandhom ikollhom fuqhom l-informazzjoni li ġejja:

- Il-kwantitajiet rakkomandati u/jew l-istruzzjonijiet dwar dożaġġi espressi f'millilitri jew grammi xierqa għal hasla waħda b'magna tal-ħasil *standard*, għal klassijiet ta' ilma helu, ftit mielah u pjuttost mielah u d-dhul ta' dispożizzjoni dwar proċess ta' ħasliet f'ċiklu wiehed jew tnejn;
- Għal diterġenti magħmula għal xogħol iebes, in-numru ta' ħasliet b'magna tal-ħasil *standard* ta' oġġetti tad-drapp mahmuġin ftit, li jistgħu jinħaslu b'kontenut ta' pakkett f'ilma ftit mielah, li jikkorrispondi għal 2,5 sa 2,5 millimoli CaCO₃/l;
- Kemm tesa' kull kikkra ta' kejl, meta tkun mogħtija, għandu jkun indikat f'millimetri jew grammi, u għandu jkun hemm marki biex jindikaw id-doża xierqa ta' diterġent għal hasla b'magna tal-ħasil *standard* bi klassijiet ta' ilma helu, ftit mielah u pjuttost mielah.

It-tagħbijiet għal magni tal-ħasil *standard* huma ta' 4,5 kg oġġetti tad-drapp xott għal diterġenti magħmula għal xogħol iebes u 2,5 kg ta' drapp xott għal diterġenti magħmula għal xogħol inqas iebes bi qbil mad-definizzjonijiet tad-Deciżjoni tal-Kummissjoni 1999/476/KE ta' l-10 ta' Ġunju 1999 li tistabbilixxi Kriterji Ekoloġiċi għall-ġħoti ta' l-eko-tikketta Komunitarja dwar Diterġenti għal Hasil ⁽¹⁾. Diterġent għandu jitqies diterġent għal xogħol iebes sakemm il-fabbrikant ma jagħmilx enfasi qawwija dwar kif wiehed għandu juża attenzjoni fil-ħasil ta' drappijiet i.e. hasil b'temperatura baxxa, fibri u kuluri delikati.

C. Karta ta' tagħrif dwar l-ingredjenti

Id-dispożizzjonijiet li ġejjin għandhom japplikaw għall-ejenkar ta' ingredjenti fuq il-karta ta' tagħrif imsemmija f'Artikolu 9(3).

Il-karta ta' tagħrif għandha terlenka l-isem tad-diterġent u tal-fabbrikant.

L-ingredjenti kollha għandhom jiġu elenkati b'mod li dejjem jonqsu fil-piż, u l-lista għandha tiġi sub-diviża f'dawn il-limiti ta' percentwali ta' piż:

- 10 % jew aktar,
- 1 % jew aktar, iżda inqas minn 10 %,
- 0,1 % jew aktar, iżda inqas minn 1 %,
- inqas minn 0,1 %.

Impuritajiet m'għandhomx jghoddu bħala ingredjenti.

L-isem kimiku komuni jew l-isem IUPAC ⁽²⁾, in-numru CAS, u meta disponibbli, l-isem INCI ⁽³⁾, u l-isem skond il-Farmakopea Ewropea, għandhom jingħataw għal kull ingredjent.

D. Pubblikazzjoni tal-lista ta' ingredjenti

Fabbrikanti għandhom jagħmlu disponibbli fuq *website* il-karta ta' tagħrif dwar l-ingredjenti msemmija hawn fuq hlief l-informazzjoni li ġejja:

- limiti ta' percentwali f'dak li hu piż,
- kostitwenti ta' fwejjah u żjut essenzjali,
- kostitwenti ta' aġenti koloranti.

Dan l-obbligu ma jghoddx għal diterġenti industrijali jew istituzzjonali li jkun fihom *surfactants*, jew għal *surfactants* għal diterġenti industrijali jew istituzzjonali, li għalihom ikun hemm disponibbli karta ta' tagħrif tekniku jew karta ta' tagħrif dwar sigurtà.

⁽¹⁾ ĠUL 187, ta' l-20.7.1999, p. 52. Deciżjoni kif emendata l-aħhar bid-Deciżjoni Nru 2003/200/KE (ĠUL 76, tat-22.3.2003, p. 25).

⁽²⁾ Unjoni Internazzjonali dwar Kimika Pura u Applikata.

⁽³⁾ Ingredjent Kosmetiku skond in-Nomenklatura Internazzjonali.

ANNEX VII

METODI TA' TESTIJET U METODI ANALITIĊI

Il-metodi li ġejjin ta' testijiet u analizi japplikaw għal proċeduri ta' kontroll għal diterġenti fis-suq imwettqa mill-Istati Membri:

1. **Metodu ta' referenza (test konfermattiv)**

1.1. *Definizzjoni*

Dan il-metodu jiddeskrivi mudell ta' laboratorju tal-hama attiv + sediment sekondarju maħsub biex jissimula trattament ta' drenaġġ munipali. Il-kondizzjonijiet deskritti huma dawk mid-Direttivi ta' qabel dan ir-Regolament. Kondizzjonijiet ta' xogħol imtejba u l-aktar moderni jistgħu jiġu applikati għal dan il-metodu ta' testjar kif deskritt fl-EN ISO 11733.

1.2. *Tagħmir meħtieġ għal kejl*

Il-metodu ta' kejl juża l-impjant għall-hama attiv f'it muri fil-Figura 1, u f'aktar dettall fil-Figura 2. It-tagħmir jikkonsisti f'reċipjent għad-drenaġġ, pompa tad-dożaġġ B, reċipjent għall-arjazzjoni Ċ, sedimentatur D, pompa E li ttella' bl-arja għar-riċiklaġġ tal-hama attiv, u reċipjent F għall-ġbir tad-drenaġġ trattat.

Ir-reċipjenti A u F għandhom ikunu tal-ħġieġ jew plastik adattat u jesgħu mill-inqas erbġha u għoxrin litru. Il-pompa B trid iżżomm għaddej ma jaqta' xejn drenaġġ sintetiku għar-reċipjent ta' l-arjazzjoni; dan ir-reċipjent, waqt xogħol normali, jkun fih tliet litri ta' likur imħallat. Kubu G sinterizzat ta' l-arjazzjoni jkun sospiż fir-reċipjent Ċ fil-quċċata tal-kona. Il-kwantita_ ta' arja li tghaddi mill-arjatur għandha tiġi monitorjata permezz tal-miter H tal-fluss.

1.3. *Drenaġġ sintetiku*

Għat-test jintuza drenaġġ sintetiku. Holl f'kull litru ta' ilma tal-vit:

- 160 mg peptun;
- 110 mg estratt tal-laħam;
- 30 mg urea, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$;
- 7 mg klorur tas-sodju, NaCl;
- 4 mg klorur tal-kalcju, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$;
- 2 mg sulfat tal-manesju, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$;
- 28 mg ta' fosfat ta' l-idroġenu di-potassju, K_2HPO_4 ;
- u 10 ± 1 mg tas-surfactant.

Id-drenaġġ sintetiku jithejja frisk kuljum.

1.4. *Preparazzjoni ta' kampjuni*

Surfactants mhux komposti jiġu eżaminati fl-istat originali Kontenut attiv ta' kampjuni ta' surfactants irid jiġi determinat biex jithejja d-drenaġġ sintetiku (1.3).

1.5. *Thaddim ta' apparat*

L-ewwel, imla r-reċipjent Ċ ta' l-arjazzjoni u s-sedimentatur D bi drenaġġ sintetiku. L-gholi tar-reċipjent D għandu jkun iffissat b'mod li l-volum li jkun hemm fir-reċipjent Ċ ta' l-arjazzjoni ikun ta' tliet litri. It-tilqim isir billi jiddaħhlu 3 ml ta' effluwent sekondarju ta' kwalità tajba, miġbur frisk minn impjant ta' trattament li jaħdem fuq drenaġġ prinċipalment domestiku. L-effluwent irid jinżamm taħt kondizzjonijiet aerobiċi fil-perjodu bejn it-teħid ta' kampjuni u l-applikazzjoni. Imbagħad ibda ħaddem l-arjatur G, il-pompa E li ttella' bl-arja u l-istrument ta' dożaġġ B Id-drenaġġ sintetiku għandu jghaddi mir-reċipjent ta' l-arjazzjoni Ċ bir-rata ta' litru kull siegħa; dan jippermetti żamma medja ta' tliet siegħat.

Ir-rata ta' l-arjazzjoni għandha tkun regolata b'mod li l-kontenut tar-riċipjent Ċ jinżamm kontinwament sospiż u l-kontenut ta' ossiġnu mahlul ikun mill-inqas 2 mg/l. Ir-ragħwa trid tiġi evitata b'mezzi xierqa. Agenti għal kontra r-ragħwa li jimpedixxu l-hama attivata jew li jkun fihom *surfactants* m'għandhomx jintużaw. Il-pompa E li ttella' bl-arja trid tkun issettjata b'mod li l-hama attivata mis-sedimentatur ikun kontinwament u regolarment riċiklat għar-riċipjent ta' l-arjazzjoni Ċ. Hama li jkun ingabar fin-naħa ta' fuq tar-riċipjent ta' l-arjazzjoni Ċ, fil-bażi tar-riċipjent D li fih il-materjal joqgħod, jew fiċ-ċirkuwitu taċ-ċirkolazzjoni irid jirritorna fiċ-ċirkolazzjoni mill-inqas darba kuljum bl-użu ta' xi broxk jew xi mezz xieraq iehor. Meta l-hama ma joqgħodx, il-kapaċità tiegħu li joqgħod tista' tikber billi jiżdiedu porzjonijiet ta' 2 % ta' soluzzjoni ta' 5 % ta' klorur tal-hadid, ripetut kif meħtieġ.

L-effluwent mis-sedimentatur D jingema' fir-riċipjent F għal erbgha u għoxrin siegħa, imbagħad jittiehed kampjun wara li jkun thallat sew. Ir-riċipjent F imbagħad għandu jtnaddaf sew.

1.6. *Ezaminar ta' taġħmir għal kejl*

Il-kontenut ta' *surfactant* (fmg/l) tad-drenaġġ sintetiku jiġi determinat minnufih qabel l-użu.

Il-kontenut ta' *surfactant* (fmg/l) ta' l-effluwent miġbur matul erbgha u għoxrin siegħa fir-riċipjent F għandu jiġi determinat analitikament bl-istess metodu, minnufih wara li jingabar: altrimenti l-kampjuni għandhom jiġu priservati, preferibbilment permezz ta' iffriżar. Il-konċentrazzjonijiet għandhom jiġu determinati bl-eqreb 0,1 mg/l ta' *surfactant*.

Bħala kontroll ta' l-effiċjenza tal-proċess, id-domanda għal ossiġnu kimiku (DOK) jew għal karbonju organiku mahlul (KOM) ta' l-effluwent filtrat b'fibri tal-ħġieġ miġbur fir-riċipjent F u tad-drenaġġ sintetiku filtrat fir-riċipjent A jitkejjel mill-inqas darbtejn fil-ġimgħa.

It-tnaqqis ta' DOK jew KOM għandu jillivella lillu nnifsu meta tinkiseb digradazzjoni bejn wiehed u iehor regolari ta' kuljum ta' *surfactant* fl-aħħar tal-perjodu ta' thaddim tal-bidu kif jidher fil-Figura 3.

Il-kontenut ta' materjal xott fil-hama attivata li jkun hemm fir-riċipjent ta' arjazzjoni għandu jiġi determinat darbtejn fil-ġimgħa fg/l. Jekk ikun aktar minn 2,5 g/l, l-eċċess ta' hama attivata għandu jintrema.

It-test tad-digradazzjoni isir f'temperatura tal-kamra; din għandha tkun kostanti u miżmuma għal 19-24 °C.

1.7. *Kalkolu ta' biodigradibiltà*

Id-digradazzjoni perċentwali ta' *surfactant* għandha tiġi kalkolata kuljum fuq il-bażi ta' kontenut ta' *surfactant* fmg/l tad-drenaġġ sintetiku u ta' l-effluwent korrispondenti miġbur fir-riċipjent F.

Il-valuri ta' digradibiltà hekk miksuba għandhom jiġu preżentati grafikament kif jidher fil-Figura 3.

Id-digradibiltà tas-*surfactant* għandha tiġi kalkolata bħala l-medja aritmetika tal-valuri miksuba matul il-wiehed u għoxrin jum ta' wara l-perjodu ta' thaddim tal-bidu u ta' akklimatizzazzjoni, li matulu d-digradazzjoni kienet regolari u t-thaddim ta' l-impjant bla nkwieta ta' xejn. Ikun x'ikun il-każ il-perjodu tat-thaddim tal-bidu m'għandux ikun aktar minn sitt ġimgħat.

Il-valuri ta' digradazzjoni ta' kuljum jiġu kalkolati fuq l-eqreb 0,1 % iżda r-rizultat finali jingħata fuq l-eqreb numru shih.

Fxi każi jista' jkun permissibbli li titnaqqas il-frekwenza ta' tehid ta' kampjuni iżda mill-inqas erbatax il-kampjun miġbura matul il-wiehed u għoxrin jum wara t-thaddim tal-bidu għandhom jintużaw fil-kalkolu tal-medja.

2. **Determinazzjoni ta' *surfactants* anjoniċi f'testijiet ta' biodegradibiltà**

2.1. *Prinċipju*

Il-metodu hu bażat fuq il-fatt li l-blu tal-metilin taż-zebgha katjoniku jiffirma mluhiet blu ma' *surfactants* anjoniċi (MBSA), li jistgħu jiġu estratti bil-kloroform. Biex tiġi eliminata interferenza, l-estrazzjoni l-ewwel issir minn soluzzjoni alkalina u l-estratt imbagħad jithawwad ma' soluzzjoni blu ta' metilin aċiduż. Il-kapaċità ta' assorbiment tal-fażi organika separata titkejjel fotometrikament fuq il-wavelength ta' assorbiment massimu ta' 650 nm.

2.2. *Riaġenti u taġħmir*

2.2.1. Soluzzjoni pH 10 li żżomm

Holl 24 g bikarbonat tas-sodju, NaHCO₃ AR, u 27 g karbonat tas-sodju anidru (Na₂CO₃) AR filma deonizzata u iddilwixxi sa 1 000 ml.

- 2.2.2. Soluzzjoni blu ta' metilin newtrali
Holl 0,35 g blu tal-metilin AR filma deonizzata u iddilwixxi sa 1 000 ml. Ipprepara s-soluzzjoni mill-inqas erbgħa u għoxrin siegħa qabel l-użu. L-assorbiment tal-faži ta' kloroform in bjank, imkejla kontra l-kloroform m'għandhiex tkun aktar minn 0,015 kull 1 ċm ta' saff ta' ta' 650 nm ħxuna.
- 2.2.3. Soluzzjoni ta' blu ta' metilin aċiduż
Holl 0,35 g blu ta' metilin AR f'500 ml ilma deonizzata u ħallat ma' 6,5 ml H₂SO₄ (d = 1,84 g/ml). Iddilwixxi sa 1 000 ml ma' ilma deonizzata. Ipprepara s-soluzzjoni mill-inqas erbgħa u għoxrin siegħa qabel l-użu. L-assorbiment tal-faži ta' kloroform in bjank, imkejjel mall-kloroform m'għandux ikun aktar minn 0,015 kull 1 ċm ta' saff ta' ta' 650 nm ħxuna.
- 2.2.4. Kloroform (*trichloromethane*) AR distillat frisk
- 2.2.5. Dodecyl benzene sulphonic acid methyl ester
- 2.2.6. Soluzzjoni ta' idrossidu ta' potassju etanoliku, KOH 0,1 M
- 2.2.7. Etanol pur, C₂H₅OH
- 2.2.8. Aċidu bil-kubrit, H₂SO₄ 0,5 M
- 2.2.9. Soluzzjoni ta' fenolftaelin
Holl 1 g fenolftaelin f'50 ml etanol u zid 50 ml ilma dejonizzat waqt li thawwad kontinwament. Iffiltra kull preċipitat miksub.
- 2.2.10. Aċidu idrokloriku metanoliku: 250 ml aċidu idrokloriku AR u 750 ml metanol
- 2.2.11. Lenbut li jissepara, 250 ml
- 2.2.12. Flixxun immarkat b'serje ta' gradi għall-kejl, 50 ml
- 2.2.13. Flixxun immarkat b'serje ta' gradi għall-kejl, 500 ml
- 2.2.14. Flixxun immarkat b'serje ta' gradi għall-kejl, 1 000 ml
- 2.2.15. Flixxun bil-qiegh tond b'tapp tal-ħgiegħ mithun u kondensatur ta' rifluss, 250 ml; biċċiet zgħar bħal ramel jagħlu
- 2.2.16. Miter pH
- 2.2.17. Fotometru biex ikejjel f'650 nm, b'ċelluli ta' 1 sa 5 ċm
- 2.2.18. Karta li tiffiltra ta' grad kwalitattiv
- 2.3. *Proċedura*
Il-kampjun għall-analiżi ma jridx jittiehed minn saff ta' raġħwa.
Wara li jinhasel sew bl-ilma, it-tagħmir użat għall-analiżi jrid jitlahlah sew b'aċidu idrokloriku metanoliku (2.2.10) u mbaġhad b'ilma deonizzata qabel jintuża.
Iffiltra l-influent u l-effluent tal-hama attivata ta' l-impjant li għandhom jiġu eżaminati mill-ewwel malli jittieħdu l-kampjuni. Armi l-ewwel 100 ml tal-filtrati.
Poġġi volum imkejjel tal-kampjun, newtralizzat jekk meħtieġ, f'lenbut ta' 250 ml li jissepara (2.2.11). Il-volum tal-kampjun għandu jkun fih bejn 20 u 150 g ta' MBAS. Fil-livell baxx tal-kontenut ta' MBAS, jistgħu jintużaw sa 100 ml mill-kampjun. Meta jintużaw anqas minn 100 ml, iddilwixxi sa 100 ml b'ilma deonizzata. Mal-kampjun zid 10 ml ta' soluzzjoni li żżomm (2.2.1), 5 ml soluzzjoni blu ta' metilin newtrali (2.2.2) u 15 ml kloroform (2.2.4). Hawwad it-taħlita biex tiġi l-istess u mhux wisq b'saħħtek għal minuta. Wara s-separazzjoni tal-faži, itfa's-saff ta' kloroform fit-tieni lenbut li jissepara, li jkun fih 110 ml ilma deonizzata u 5 ml soluzzjoni blu tal-metilin aċiduż (2.2.3). Hawwad it-taħlita għal minuta. Għaddi s-saff ta' kloroform minn go filtru tat-tajjar imnaddaf u mxarrab bil-kloroform minn qabel fi flixxun immarkat bil-gradi għal kejl (2.2.12).
Igħbed lura s-soluzzjonijiet alkalini u aċidużi għal tliet darbiet, bl-użu ta' 10 ml kloroform għat-tieni u t-tielet estrazzjonijiet. Iffiltra l-estratti tal-kloroform magħqudin mill-istess filtru tat-tajjar u dilwixxi sal-marka fil-flixxun ta' 50 ml (2.2.12) bi kloroform użat biex jerga' jinhasel it-tajjar. Kejjel l-assorbiment tas-soluzzjoni ta' kloroform b'fotometru b'650 nm f'ċelluli ta' 1 sa 5 ċm għal kloroform. Aghmel determinazzjoni in bjank matul il-proċedura kollha.

2.4. Kurva ta' kalibrazzjoni

Lesti soluzzjoni ta' kalibrazzjoni mis-sustanza *standard* ta' *dodecylbenzene sulphonic acid methyl ester* (tip *tetrapropylene* mol.wt. 340) wara saponifikazzjoni fil-melħ tal-potassju. L-MBAS hu kalkolat bhala *sodium dodecyl benzene sulphonate* (mol. wt. 348).

Bl-użu ta' pipetta għall-użin, iżen 400 sa 450 g ta' *dodecyl-benzene-sulphonic-acid-methyl-ester* (2.2.5) għall-eqreb 0,1 mg fi flixxun bil-qiegħ tond u žid 50 ml soluzzjoni ta' idrossidu ta' potassju etanoliku (2.2.6) u xi ftit frak imrammel jagħli Wara li tqiegħed il-kondensatur tar-rifluss, għalli għal siegħa. Wara li jibirdu, aħsel il-kondensatur u l-ġonta ta' ħgiegħ mithun b'daqs 30 ml etanol, u žid dawn is-sustanzi tal-ħasil mal-kontenut tal-flixxun. Iddoża s-soluzzjoni b'aċidu tal-kubrit ma' fenoltalein sakemm jispicċa bla kulur. Ittrasferixxi din is-soluzzjoni għal go flixxun ta' 1 000 ml immarkat bi gradi għall-kejl (2.2.14), iddilwixxi sal-marka b'ilma deonizzata u hawwad.

Parti minn din is-soluzzjoni ta' hażna ta' *surfactants* imbagħad tkompli tiġi miżjuda bl-ilma. Ohroġ 25 ml, ittrasferixxi għal go flixxun ta' 500 ml immarkat bi gradi għall-kejl (2.2.13), iddilwixxi sal-marka b'ilma deonizzata u hawwad.

Din is-soluzzjoni standard fiha:

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

fejn E hi l-piż tal-kampjun fmg.

Biex tistabilixxi l-kurva ta' kalibrazzjoni, iġbed lura porzjonijiet ta' 1, 2, 4, 6 8 ml tas-soluzzjoni *standard* u iddilwixxi kull wieħed b'100 ml ilma deonizzata. Imbagħad kompli kif hemm taħt il-punt 2.3 inkluża determinazzjoni in bjank.

2.5. Kalkolu ta' riżultati

L-ammont ta' *surfactant* anjoniku (MBAS) fil-kampjun jinqara mill-kurva ta' kalibrazzjoni (2.4). Il-kontenut ta' MBAS tal-kampjun jingħata b'din il-formola:

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

fejn: V = volum fml tal-kampjun użat.

Ohroġ ir-riżultati bhala sulfonat ta' *dodecylbenzene* tas-sodju (MW 348).

2.6. Espressjoni ta' riżultati

Ohroġ ir-riżultati bhala MBAS mg/l sa l-eqreb 0,1.

3. Determinazzjoni ta' *surfactants* m'ħumiex joniċi f'likuri ta' testijiet dwar biodigrađazzjoni

3.1. Prinċipju

Aġenti attivi f'wiċċ l-ilma huma konċentrati u iżolati bl-istrippjar tal-gass. Fil-kampjun użat, il-kwantità ta' *surfactant* mhux joniku għandu jkun fil-limiti ta' 250-800 g.

Is-*surfactant* strippjat jiġi mahlul f'aċetat etiliku.

Wara s-separazzjoni tal-faži u l-evaporazzjoni tas-solvent, is-*surfactant* mhux joniku jiġi preċipitat f'soluzzjoni milwiema b'reaġent modifikat Dragendorff ($\text{KBiI}_4 + \text{BaCl}_2 + \text{aċidu aċetiku glaċjali}$).

Il-preċipitat jiġi filtrat, jinhasel b'aċidu aċetiku glaċjali u soluzzjoni ta' tartrat ta' l-ammonju. Il-bismut fis-soluzzjoni jiġi titratat potenzjometrikament b'soluzzjoni *pyrrolidinedithiocarbamate* ta' pH 4-5 bl-użu ta' elettrodu indikatur ta' platinu luminuż u elettrodu ta' referenza kalomel jew tal-fidda/klorur tal-fidda Il-metodu hu applikabbli għal *surfactants* m'ħumiex joniċi li jkun fihom 6-30 gruppi ta' ossidu alkilin.

Ir-riżultat tat-titrazzjoni jiġi multiplikat bil-fattur empiriku ta' 54 għal konverżjoni għas-sustanza ta' referenza nonilfenol kondensata b'10 mol ossidu ta' l-etilin (NP 10).

3.2. Reaġenti u apparat

Reaġenti għandhom isiru f'ilma deonizzata.

3.2.1. Aċitat ta' l-etile pur, distillat frisk.

3.2.2. Bikarbonat tas-sodju, NaHCO_3 AR.

- 3.2.3. Iddilwixxi aċidu idrokloriku (20 ml aċidu konċentrat (HCl) dilwit sa 1 000 ml bl-ilma)
- 3.2.4. Metanol AR, distillat frisk, miżmum fi flixkun tal-ħgieg.
- 3.2.5. Bromokresol vjola, 0,1 g f'100 ml metanol.
- 3.2.6. Aġent li jipprecipita: l-aġent li jipprecipita hu tahlita ta' żewġ volumi tas-soluzzjoni A u volum wieħed tas-soluzzjoni B. It-tahlita tinħażen fi flixkun kannella u tista' tibqa' tintuża sa ġimgħa wara li tkun saret it-tahlita.
- 3.2.6.1. Soluzzjoni A
Holl 1,7 g nitrat tal-bismut, $\text{BiONO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ AR, f'20 ml aċidu aċetiku glaċjali, u židu bl-ilma sa 100 ml. Imbagħad holl 65 g jodur tal-potassju AR f'200 ml ilma. Hawwad dawn iż-żewġ soluzzjonijiet fi flixkun tal-kejl ta' 1 000 ml, žid 200 ml aċidu aċetiku glaċjali (3.2.7) u židu bl-ilma sa 1 000 ml
- 3.2.6.2. Soluzzjoni B
Holl 290 g klorur tal-barju, $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ AR, f'1 000 ml ilma.
- 3.2.7. Aċidu aċetiku glaċjali 99-100 % (konċentrazzjonijiet aktar baxxi m'humieħ addattati).
- 3.2.8. Soluzzjoni ta' tartrat ta' l-ammonju: hawwad 12,4 g aċidu tartariku AR u 12,4 ml soluzzjoni ta' l-ammonja AR ($d = 0,910 \text{ g/ml}$) u žid bl-ilma sa 1 000 ml (jew uża l-ammont ekwivalenti ta' tartrat ta' l-ammonju AR)).
- 3.2.9. Iddilwixxi soluzzjoni ta' l-ammonja: 40 ml soluzzjoni ta' l-ammonja AR ($d = 0,910 \text{ g/ml}$) miżjuda bl-ilma sa 1 000 ml.
- 3.2.10. Sustanza *standard* li żżomm l-aċetat: holl 40 g idrossidu tas-sodju solidu AR, f'500 ml ilma ftazza biż-żennuna u halliħ jiksah. Žid 120 ml aċidu aċetiku glaċjali (3.2.7). Hawwad sew, halli jiksah u itfġhu fi flixkun volumetrik ta' 1 000 ml. Židu bl-ilma sal-marka.
- 3.2.11. Soluzzjoni *Pyrrolidinedithiocarbamate* (magħrufa bhala "soluzzjoni ta' karbat"): holl 103 mg *pyrrolidinedithiocarbamate* tas-sodju, $\text{C}_5\text{H}_8\text{NNaS}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, f'500 ml ilma, žid 10 ml alkoħol namil AR u 0,5 g NaHCO_3 AR, u žid bl-ilma sa 1 000 ml.
- 3.2.12. Soluzzjoni ta' sulfat tar-ram (għal standardizzazzjoni ta' 3.2.11).

SOLUZZJONI STOKK

Hawwad 1,249 g sulfat tar-ram, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ AR, ma' 50 ml aċidu bil-kubrit 0,5 M.

SOLUZZJONI STANDARD

Hawwad 50 ml soluzzjoni stokk ma' 10 ml 0,5 M H_2SO_4 u žid bl-ilma sa 1 000 ml.

- 3.2.13. Klorur tas-sodju AR.
- 3.2.14. Apparat għall-istrippjar tal-gass (ara l-Figura 5).
Id-dijametru tad-disk sinterizzat irid ikun l-istess bħad-dijametru ta' ġewwa taċ-ċilindru.
- 3.2.15. Lenbut li jissepara, 250 ml.
- 3.2.16. Ogġett manjetiku li thawwad bih b'kalamita ta' 25-30 mm.
- 3.2.17. Grigjol "Grooch", diametru tal-baži perforata = 25 mm, Tip G4.
- 3.2.18. Karti tondi b'filamenti tal-ħgieg għall-iffiltrar, 27 mm diametru bid-diametru tal-fibra 0,3-1,5 m.
- 3.2.19. Żewġ flixken għall-iffiltrar b'adatturi u għenuq tal-lastiku, 500 u 250 ml rispettivament.
- 3.2.20. Potenzjometru registratur mghammar b'elettrodu indikatur tal-platinu luminuż u elettrodu ta' referenza kalomel jew tal-fidda/klorur tal-fidda fil-limiti ta' 250 mV, bil-burette awtomatika tesa' 20-25 ml, jew tagħmir manwali alternattiv.
- 3.3. *Metodu*
- 3.3.1. Konċentrazzjoni u separazzjoni tas-*surfactant*
Iffiltra l-kampjun milwiem minn karta kwalitattiva li tiffiltra. Armi l-ewwel 100 ml tal-filtrat.
Fl-apparat ta' l-istrippjar, maħsul minn qabel bl-aċetat ta' l-etile, dahħal kwantità mkejla tal-kampjun, hekk li jkun fiha bejn 250-800 g *surfactant* mhux joniku.

Biex ittejjeb is-separazzjoni žid 100 g klorur tas-sodju u 5 g bikarbonat tas-sodju.

Jekk il-volum tal-kampjun ikun aktar minn 500 ml, žid dawn is-sustanzi ta' melh ma' l-apparat ta' l-istrippjar f'ghamla solida, u holl billi tghaddi minnu n-nitroġenu jew l-arja.

Jekk jintuża kampjun ta' daqs iżgħar, holl is-sustanzi ta' melh f'400 ml ilma imbagħad židu ma' l-apparat ta' l-istrippjar.

Žid l-ilma biex iġġib il-livell sal-vit ta' l-ilma ta' fuq.

B'attenzjoni žid 100 ml aċetat ta' l-etile fuq l-ilma.

Imla l-flixxun tal-ħasil fil-linja tal-gass (nitroġenu jew arja) sa żewġ terzi b' aċetat ta' l-etile.

Għaddi fluss ta' gass ta' 30-60 l/s minn ġo l-apparat; l-użu ta' miter tal-fluss hu rakkomandat. Ir-rata ta' arjazzjoni għandha tiżdied bil-mod għall-bidu. Ir-rata tal-gass trid tiġi aġġustata b'mod li l-fażijiet jibqgħu notevolment separati biex ikun minimizzat it-tahlit tal-fażijiet u s-soluzzjoni ta' l-aċetat ta' l-etile fl-ilma. Waqqaf il-fluss tal-gass wara hames minuti.

Jekk ikun hemm tnaqqis ta' aktar minn 20 % fil-volum tal-faži organika minn ġo s-soluzzjoni fl-ilma, is-soluzzjoni trid tiġi ripetuta b'attenzjoni speċjali għar-rata tal-fluss tal-gass.

Għaddi l-faži organika f'lenbut li jissepara. Itfa' lura l-ilma li jkun hemm fil-lenbut li jissepara mill-faži milwiema - din għandha tkun biss ta' f'it ml - lill-apparat ta' l-istrippjar. Iffiltra l-faži ta' l-aċetat ta' l-etile minn karta filtru kwalitattiv xott għal ġo tazza ta' 250 ml biż-żennuna.

Itfa' 100 ml aċetat ta' l-etile iehor fl-apparat ta' l-istrippjar u erġa' għaddi n-nitroġenu jew l-arja għal hames minuti. Ohroġ il-faži organika għal ġol-lenbut użat għall-ewwel separazzjoni, nehhi l-faži milwiema u għaddi l-faži organika minn ġo l-istess filtru bħall-ewwel porzjon ta' aċetat ta' l-etile. Lahlah kemm il-lenbut li jissepara u kemm il-filtru f'madwar 20 ml aċetat ta' l-etile.

Evapora l-estratt ta' l-aċetat ta' etile sakemm jixxotta bl-użu ta' banju bl-ilma (kamra ventilata għall-ħżin ta' kimiċi perikolużi). Mexxi fluss hafif ta' arja għal fuq il-wiċċ tas-soluzzjoni biex thaffef l-evaporazzjoni.

3.3.2. Preċipitazzjoni u filtrazzjoni

Holl ir-residwu xott minn 3.3.1 f'5 ml metanol, žid 40 ml ilma u 0,5 ml dilwit HCl (3.2.3) u hawwad it-tahlita b'oġġett manjetiku li jhawwad.

Ma' din is-soluzzjoni žid 30 ml ta' aġent li jipprecipita minn ċilindru ta' tkejjil. Il-precipitat jiffirma wara tahwid ripetut. Wara li thawwad għal għaxar minuti halli t-tahlita toqghod għal mill-inqas hames minuti.

Iffiltra t-tahlita minn grigjoli "Gooch", li l-baži tiegħu tkun mghottija b'karta b'filamenti tal-ħġieġ li tiffiltra. L-ewwel aħsel il-filtru li tkun qed tingħbed l-arja minnu b'madwar 2 ml aċidu aċetiku glaċjali. Imbagħad aħsel sew it-tazza biż-żennuna, il-kalamita, u l-grigjoli b'aċidu aċetiku glaċjali. M'hemmx b'żonn li tittrasferixxi kwantitattivament il-precipitat li jehel mal-ġnub tat-tazza, mal-filtru, għax is-soluzzjoni tal-precipitat mit-tirazzjoni tmur lura fit-tazza li ttipprecipita, u l-precipitat li jkun baqa' mbagħad jinhall.

3.3.3. Tahlil tal-precipitat

Holl il-precipitat fil-grigjoli filtru biż-żjieda ta' soluzzjoni shuna ta' tartrat ta' l-ammonju (madwar 80°C) (3.2.8) fi tliet porzjonijiet ta' 10 ml kull wieħed. Halli kull porzjon joqghod fil-grigjoli għal xi f'it minuti qabel ma jingħbed bl-arja mill-filtru għal ġol-flixxun.

Qiegħed il-kontenut tal-flixxun filtru fit-tazza biż-żennuna wżata għall-precipitazzjoni. Lahlah il-ġnub tat-tazza b'20 ml ohra ta' soluzzjoni tat-tartrat biex iħoll il-kumplement tal-precipitat.

Aħsel b'attenzjoni l-grigjoli, l-adattur u l-flixxun filtru b'150-200 ml ilma, u erġa' qiegħed lura l-ilma tat-tlahliħ fit-tazza użata għall-precipitazzjoni.

3.3.4. It-tirazzjoni

Hawwad is-soluzzjoni bl-użu ta' oġġett manjetiku li jhawwad (3.2.16), žid f'it qatriet ta' bromokresol vjola (3.2.5) u žid is-soluzzjoni ta' dilwit ta' l-ammonja (3.2.9) sakemm il-kulur isir vjola (is-soluzzjoni għall-bidu tkun aċidu dgħajef mir-residwu ta' aċidu aċetiku użat għat-tlahliħ).

Imbagħad žid 10 ml sustanza *standard* li żżomm l-aċetat (3.2.10), għaddas l-elettrodi fis-soluzzjoni, u ittitra potenzjometrikament b' "soluzzjoni ta' karbat" *standard* (3.2.11), bil-ponta tal-burette mghaddsa fis-soluzzjoni.

Ir-rata tat-titrazzjoni m'għandhiex tkun aktar minn 2 ml/min.

L-aħħar stadju tal-process ikun l-intersezzjoni tat-tangenti taż-żewġ friegħi tal-kurva potenzali.

Jigi osservat okkażjonalment li l-inflessjoni fil-kurva potenzali tiċċattja; dan jista' jigi eliminat bit-tindif b'attenzjoni ta' l-elettrodu tal-platinu (billi jigi polixxjat b'karta miksija bl-iżmerill).

3.3.5. Determinazzjonijiet in bjank

Fl-istess hin haddem determinazzjoni in bjank fil-proċedura kollha b'5ml metanol u 40 ml ilma, skond l-istruzzjonijiet fi 3.3.2. It-titrazzjoni in bjank għandha tkun inqas minn 1 ml, inkella l-purità tar-reagenti (3.2.3, 3.2.7, 3.2.8, 3.2.9, 3.2.10) tkun f'suspett, speċjalment il-kontenut ta' metalli tqal tagħhom, u jkollhom jiġu sostitwiti. Dik li tkun in bjank trid tiġi kunsidrata fil-kalkolu tar-riżultati.

3.3.6. Kontroll tal-fattur tas-"soluzzjoni ta' karbat"

Iddetermina l-fattur għas-soluzzjoni ta' karbat fil-ġurnata ta' l-użu. Biex tagħmel dan, ittira 10 ml soluzzjoni tas-sulfat tar-ram (3.2.12) ma' "soluzzjoni ta' karbat" wara li tkun żidt 100 ml ilma u 10 ml sustanza *standard* li żżomm l-aċetat(3.2.10). Jekk l-ammont użat ikun ml, il-fattur ikun:

$$f = \frac{10}{a} \text{ u r-riżultati kollha tat-titrazzjoni jiġu multiplikati b'dan il-fattur.}$$

3.4. Kalkolu tar-riżultati

Kull *surfactant* mhux joniku għandu l-fattur tiegħu, skond id-komposizzjoni tiegħu, b'mod partikolari mit-tul tal-katina ta' l-ossidu ta' l-alkin. Il-koncentrazzjoni ta' *surfactant* mhux alkoholiku tkun espressa f'relazżjoni ma' sustanza *standard* - fenol nonil b'għaxar unitajiet ta' ossidu ta' l-etilil (NP 10) - li għalihom il-fattur ta' konverżjoni huwa 0,054.

Bl-użu ta' dan il-fattur l-ammont ta' *surfactant* preżenti fil-kampjun ikun espress f'mg ta' l-ekwivalent NP 10, kif ġej:

$$(b - c) \times f \times 0,054 = \text{mg ta' } \textit{surfactant} \text{ mhux joniku b'hala NP 10}$$

fejn:

b = volum ta' "soluzzjoni ta' karbat" użat bil-kampjun (ml),

c = volum ta' "soluzzjoni ta' karbat" użat minn dak li jkun in bjank (ml),

f = fattur tas-"soluzzjoni ta' karbat".

3.5. Espressjoni ta' riżultati

Uri r-riżultati mg/l bhala NP 10 għall-eqreb 0,1.

4. Trattament preliminari ta' *surfactants* joniċi li għandhom jiġu testjati

4.1. Noti preliminari

4.1.1. Trattament tal-kampjuni

It-trattament ta' aġenti anjoniċi attivi f'wiċċ l-ilma u diterġenti formolati qabel id-determinazzjoni ta' biodigradibilità primarja fit-test konfermattiv huwa:

Prodott	Trattament
<i>Surfactants</i> anjoniċi	Xejn
Diterġenti formolati	Estrazzjoni alkoholika segwita b'separazzjoni ta' <i>surfactants</i> anjoniċi b'tibdil ta' jone

L-għan ta' estrazzjoni alkoholika huwa li jelimina l-ingredjenti li ma jdubux u inorganici tal-prodott kummerċjali, illi f'ċerti ċirkostanzi jistgħu igerfxu t-test dwar biodigradibilità.

4.1.2. Proċedura dwar bdil ta' joni

Izolament u separazzjoni ta' aġenti anjonici attivi f'wiċċ l-ilma minn sapun u *surfactants* m'humiex joniċi u katjonici huma mehtieġa f'testijiet korretti dwar biodigradibilità.

Dan jintlaħaq b'teknika ta' tibdil ta' joni bl-użu ta' raża makro-poruża għal bdil u eluwentu addattati għal elużjoni frazzjonali. Hekk sapun u *surfactants* anjonici u m'humiex jistgħu jiġu iżolati bi proċedura waħda.

4.1.3. Kontroll analitiku

Wara l-omoġenizzazzjoni, l-konċentrazzjoni ta' *surfactants* anjonici fid-diterġent sintetiku tiġi determinata skond il-proċedura analitika MBAS. Il-kontenut ta' sapun jiġi determinat b'metodu analitiku xieraq.

Din l-analizi tal-prodotti hi mehtieġa biex ikunu kalkolati l-kwantitajiet li hemm b'żonn għall-preparazzjoni ta' frazzjonijiet għat-test ta' biodigradibilità.

Estrazzjoni kwantitattiva mhix mehtieġa; madankollu, mill-inqas 80 % tas-*surfactants* anjonici għandhom jiġu estratti. Normalment jinkisbu 90 % jew aktar.

4.2. Prinċipju

Minn kampjun omoġenu (trabijiet, pasti xotti u likwidi mnixxa) jinkiseb estratt ta' l-etanol li jkun fih is-*surfactants*, sapun u kostitwenti oħra solubbli bl-alkohol tal-kampjun ta' diterġent sintetiku.

L-estratt ta' etanol jiġi evaporat sa ma jixxotta, mahlul f'tahlita ta' isopropanol/ilma u s-soluzzjoni miksuba tiġi mghoddija minn tagħqida aċiduża hafna ta' bdil ta' katjoni/bdil ta' anjoni makro-porużi msahhna sa 50°C. Din it-temperatura hemm b'żonnha biex ma tippermettix il-precipitazzjoni ta' xi aċidi grassi li jistgħu jkunu preżenti f'mezzi aċidużi.

Kull *surfactants* m'humiex joniċi jibqgħu fl-effluwent.

Aċidi grassi tas-sapun jiġu separati bl-estraxxjoni bl-etanol li jkun fih CO₂. Is-*surfactants* anjonici mbagħad jinkisbu bhala sustanzi ta' melh ta' l-ammonju, b'elużjoni ma' soluzzjoni isopropanolika milwiema ta' bikarbonat ta' l-ammonju. Dawn is-sustanzi ta' melh huma wżati għat-test dwar digradazzjoni.

Surfactants katjonici li jistgħu iġerfxu t-test ta' biodigradibilità u l-proċedura analitika jiġu eliminati bl-iskambjatur tal-katjoni imqiegħed fuq l-iskambjatur ta' l-anjoni.

4.3. Kimiċi u apparat

4.3.1. Ilma deonizzata

4.3.2. Etanol, 95 % (v/v) C₂H₅OH (żnaturant permissibbli: keton ta' etile ta' metil jew metanol)

4.3.3. Tahlita ta' isopropanol/ilma (50/50 v/v):

- 50 parti b'volum ta' isopropanol, CH₃CHOH.CH₃, u
- 50 parti b'volum ta' ilma (4.3.1)

4.3.4. Soluzzjoni ta' diossidu tal-karbonju fl-etanol (bejn wiehed u iehor 0,1 % CO₂): bl-użu ta' tubu skarikator b' sinter ġo fih, għaddi d-dijossidu tal-karbonju, CO₂, mill-etanol (4.3.2) għal għaxar minuti. Uża soluzzjonijiet friski biss4.3.5. Soluzzjoni ta' bikarbonat ta' l-ammonju (60/40 v/v): 0,3 mol NH₄HCO₃ f'1 000 ml tahlita ta' isopropanol/ilma li tikkonsisti f'60 parti b'volum ta' isopropanol u 40 parti b'volum ta' ilma (4.3.1)

4.3.6. Skambjatur ta' katjoni (KAT), aċiduż hafna, rezistenti għall-alkohol (50-100 mesh)

4.3.7. Skambjatur ta' anjoni (AAT), makro-poruż, Merck Lewatit MP 7080 (70-150 mesh) jew ekwivalenti

4.3.8. Aċidu idrokloriku, 10 % HCl (w/w)

4.3.9. Flixxun ta' l-2 000 ml bil-qiegh b'tapp tal-ħgieg mithun u kondensatur tar-rifluss

4.3.10. Filtru li jiġbed b'diametru ta' 90 mm (jissahhan) għal karti filtru

4.3.11. Flixxun filtru ta' 2 000 ml

4.3.12. Kolonni ta' l-iskambju b'ghata għas-shana u vit: tubu ta' ġewwa ta' 60 mm diametru u 450 mm għoli (ara Figura 4)

- 4.3.13. Banju għall-ilma
- 4.3.14. Forn għat-tnixxif b'vakwu
- 4.3.15. Termostat
- 4.3.16. Evaporatur ċirkolari
- 4.4. *Preparazzjoni ta' l-estratt u separazzjoni ta' aġenti attivi anjonici*
- 4.4.1. Preparazzjoni ta' l-estratt

Il-kwantità meħtieġa ta' *surfactants* li hemm bżonn għat-test ta' digradazzjoni hi ta' madwar 50 g MBAS.

Normalment, il-kwantità ta' prodott li trid tiġi estratta ma tkunx aktar minn 1 000 g, iżda jista' jkun hemm il-bżonn ta' estrazzjoni ta' kwantitajiet oħra. Għal raġunijiet prattiċi, l-kwantità ta' prodott użat għandu l-biċċa l-kbira jkun limitat għal 5 000 g fil-preparazzjoni ta' estratti għat-test ta' biodigradazzjoni.

L-esperjenza wriet li hemm vantaġġi meta jintużaw numru ta' estrazzjonijiet żgħir pjuttost minn estrazzjoni waħda kbira. Il-kwantitajiet speċifikati ta' l-iskambjatur huma maħsuba għal kapacità għax-xogħol ta' 600-700 mmoli ta' *surfactants* u sapun.

- 4.4.2. Iżolament ta' kostitwenti solubbli bl-alkoħol

Żid 250 g tad-deterġent sintetiku li għandu jiġi analizzat ma' 1 250 ml etanol, saħhan it-tahlita sa ma tagħli u erġa' għalli għal siegħa permezz ta' rifluss waqt li thawwad. Ghaddi s-soluzzjoni alkoholika shuna minn ġo filtru ta' ġbid bil-pori rozzi msahhan sa 50°C u filtra malajr. Aħsel il-flixxkun u l-filtru li jiġbed b'madwar 200 ml etanol shun. Iġbor il-filtrat u l-hasil tal-filtru fi flixxkun filtru.

Fil-każ ta' pasti jew prodotti likwidi li jridu jiġu analizzati, kun żgur li l-kampjun ma jkunx fih aktar minn 55 g *surfactants* anjonici u 35 g sapun. Evapora dan il-kampjun miżun sa ma jixxotta. Holl ir-residwu f'2 000 ml etanol u kompli kif deskritt hawn fuq. Fil-każ ta' trabijiet b'densità evidenti baxxa (<300 g/l) hu rakkomandat li żżid il-proporzjon ta' etanol fir-relazzjoni 20:1. Evapora l-filtrat etanoliku sa ma jixxotta, preferibbilment b'evaporatur ċirkolari. Irrepeti l-operazzjoni jekk ikun hemm bżonn ta' kwantità akbar ta' estratt. Holl ir-residwu f'tahlita ta' 5 000 ml isopropanol/ilma.

Preparazzjoni ta' kolonna ta' bdil ta' joni

- 4.4.3. KOLONNA GHALL-BDIL TA' KATJONI

Qiegħed 600 ml raża mill-bdil ta' katjoni (4.3.6) ftazza ta' 3 000 ml biż-żennuna u għatti billi żżid 2 000 ml aċidu idrokloriku (4.3.8). Hallih joqghod għal mill-inqas sagħtejn, u hawwad kultant.

Ferra' l-aċidu bil-mod u għaddi r-raża għal ġol-kolonna (4.3.12) permezz ta' ilma deonizzata. Il-kolonna għandha jkollha tapp tal-filamenti tal-ħġieġ.

Aħsel il-kolonna b'ilma deonizzata b'rata ta' 10-30 ml/min sakemm l-eluwat ikun hieles mill-klorid.

Sposta l-ilma b'tahlita ta' 2 000 ml isopropanol/ilma (4.3.3) b'rata ta' 10-30 ml/min. Il-kolonna tal-bdil hawn tkun lesta biex taħdem.

KOLONNA TA' SKAMBJU ANJONIKU

Qiegħed 600 ml raża ta' l-iskambju anjoniku (4.3.7) ftazza ta' 3 000 ml biż-żennuna u għatti billi żżid 2 000 ml ilma deonizzata.

Halli r-raża tintefah għal mill-inqas sagħtejn.

Ittrasferixxi r-raża għal ġol-kolonna permezz ta' ilma deonizzata. Il-kolonna għandha jkollha tapp tal-filamenti tal-ħġieġ.

Aħsel il-kolonna b'soluzzjoni ta' bikarbonat ta' l-ammonju 0,3 M sakemm imur il-klorid. Dan jiehu madwar 5 000 ml ta' soluzzjoni. Erġa' aħsel b' 2 000 ml ta' ilma deonizzata. Sposta l-ilma b'tahlita ta' 2 000 ml isopropanol/ilma (4.3.3) b'rata ta' 10-30 ml/min. Il-kolonna ta' l-iskambju issa qiegħda fil-forma OH u lesta biex taħdem.

Proċedura dwar bdil ta' joni

- 4.4.4. Ikkonnettja l-kolonna ta' l-iskambju hekk li l-kolonna tal-bdil ta' katjoni titqiegħed fuq il-kolonna tal-bdil ta' anjoni.

Sahħan il-kolonna tal-bdil sa 50°C bl-użu ta' kontroll termostatiku.

Sahħan 5 000 ml tas-soluzzjoni miksba fil-punt 4.4.2 sa 60°C u għaddi s-soluzzjoni mill-exchanger combination b'rata ta 20 ml/min. Aħsel il-kolonna b'tahlita ta' 1 000 ml isopropanol/ilma (4.3.3).

Biex tikseb l-aġenti anjonici attivi f'wiċċ l-ilma (MBAS), skonnettja l-kolonna KAT Bl-użu ta' 5 000 ml soluzzjoni etanol/CO₂ f'temperatura ta' 50°C (4.3.4), eluwixxi l-aċidi tas-sapun bil-grass barra mill-kolonna KAT. Armi l-eluwat.

Imbagħad eluwixxi l-MBAS barra mill-kolonna AAT b'soluzzjoni ta' 5 000 ml bikarbonat ta' l-ammonju(4.3.5). Evapora l-eluwat sa ma jixxotta bl-użu ta' banju bil-fwar jew f'evaporatur ċirkolari.

Ir-residwu jkun fih l-MBAS (bħala melh ta' l-ammonju) u possibbilment anjonici m'humiex *surfactants* li m'għandhom l-ebda effett hażin fuq it-test ta' biodigradibilità. Żid ilma deonizzata mar-residwu sakemm jinkiseb volum definit u iddetermina l-MBAS f'alikwot. Is-soluzzjoni tintuża bħala soluzzjoni *standard* tad-diterġenti sintetiċi anjonici għat-test ta' biodigradibilità. Is-soluzzjoni trid tinzamm f'temperatura ta' inqas minn 5 °C.

Riġenerazzjoni ta' rażi għall-bdil ta' joni

- 4.4.5. L-iskambjatur katjoniku jintrema wara l-użu.

Meta tghaddi 'l isfel kwantità addizzjonali ta' soluzzjoni ta' bikarbonat ta' l-ammonju (4.3.5) fil-kolonna b'rata ta' fluss ta' madwar 10 ml/min sakemm l-eluwat ikun hieles mis-*surfactants* anjonici (test tal-blu tal-metilin) tirriġenera r-raża ta' l-iskambju anjoniku.

Imbagħad għaddi 'l isfel 2 000 ml tahlita isopropanol/ilma (4.3.3) minn ġo l-iskambjatur anjoniku biex taħsel. L-iskambjatur anjoniku hawn ikun lest għall-operazzjoni.

Trattament preliminari ta' *surfactants* m'humiex joniċi li għandhom jiġu testjati

5. Noti preliminari

5.1. Trattament tal-kampjuni

- 5.1.1. It-trattament ta' aġenti m'humiex joniċi attivi f'wiċċ l-ilma u diterġenti formolati qabel id-determinazzjoni ta' biodigradibilità primarja fit-test konfermattiv hu:

L-għan ta' l-estrazzjoni alkoħolika hu li jelimina l-ingredjenti li ma jinħallux u organiċi tal-prodott kummerċjali, li f'xi ċirkostanzi jistgħu jhawdu t-test ta' biodigradibilità.

Prodotti	Trattament
<i>Surfactants</i> m'humiex joniċi	Xejn
Diterġenti formolati	Estrazzjoni alkoħolika segwita b'separazzjoni tas- <i>surfactants</i> m'humiex joniċi bi bdil ta' joni

Proċedura ta' bdil ta' joni

- 5.1.2. Izolament u separazzjoni ta' aġenti m'humiex joniċi attivi f'wiċċ l-ilma minn sapun u *surfactants* anjonici u katjonici huma meħtieġa għal testijiet korretti dwar biodigradibilità.

Dan jinkiseb b'teknika ta' bdil ta' joni bl-użu ta' raża makro-poruża u eluwanti addattati għal elużjoni frazzjonali. Hekk *surfactants* ta' sapun, anjonici u m'humiex jistgħu jiġu izolati bi proċedura waħda.

Kontroll analitiku

- 5.1.3. Wara l-omoġenizzazzjoni, l-koncentrazzjoni ta' *surfactants* anjonici u m'humiex joniċi fid-diterġent hi determinata skond il-proċedura analitika ta' MBAS u BiAS. Il-kontenut ta' sapun hu determinat b'metodu analitiku xieraq.

Din l-analiżi tal-prodott hi meħtieġa biex ikunu kalkolati l-kwantitajiet li jkun hemm b'żonn fil-preparazzjoni ta' frazzjonijiet għat-testijiet ta' biodigradibilità.

Estrazzjoni kwantitattiva mhix neċessarja; madankollu, mill-inqas 80 % tas-*surfactants* m'humiex joniċi għandhom jiġu estratti. Normalment, jinkiseb 90 % jew aktar.

Prinċipju

- 5.2. *Minn kampjun omoġenu (trabijiet, pasti mnixxa u likwidi mnixxa) jinkiseb estratt ta' etanol li jkun fih is-surfactants, sapun u kostitwenti oħra li jinħallu fl-alkoħol tal-kampjun ta' dterġent.*

L-estratt ta' etanol jiġi evaporat sa ma jixxotta, mahlul f'tahlita ta' isopropanol/ilma u s-soluzzjoni miksuba tiġi mgħoddija minn taġħqida aċiduża ħafna ta' bdil ta' katjoni/bdil ta' anjoni makro-poruzi msahħna sa 50°C. Din it-temperatura hemm b'zonnha biex ma tippermettix il-precipitazzjoni ta' xi aċidi grassi li jistgħu jkunu preżenti f'mezzi aċidużi. Is-*surfactants* m'humiex joniċi jinkisbu mill-effluwent b'evaporazzjoni.

Surfactants katjonici, li jistgħu iħarbtu t-test dwar digradazzjoni u l-proċedura analitika, jiġu eliminati bl-iskambjatur katjoniku mqiegħed fuq l-iskambjatur anjoniku.

Kimiċi u apparat

- 5.3. *Ilma deonizzata*
- 5.3.1. Etanol, C₂H₅OH 95 % (v/v) (żnaturant permissibbli: keton ta' metil-etile jew metanol)
- 5.3.2. Tahlita ta' isopropanol/ilma (50/50 v/v):
- 5.3.3. 50 parti b'volum ta' isopropanol, CH₃CHOH.CH₃, u
— 50 parti b'volum ta' ilma (5.3.1)
— Soluzzjoni ta' bikarbonat ta' l-ammonju (60/40 v/v):
- 5.3.4. 0,3 mol NH₄HCO₃ f'1 000 ml tahlita ta' isopropanol/ilma li tikkonsisti f'60 parti b'volum ta' isopropanol u 40 parti b'volum ta' ilma (5.3.1)
- Skambjatur ta' katjoni (KAT), aċiduż ħafna, rezistenti għall-alkoħol (50-100 mesh)
- 5.3.5. Skambjatur ta' anjoni (AAT), makro-poruz,, Merck Lewatit MP 7080 (70-150 mesh) jew ekwivalenti
- 5.3.6. Aċidu idrokloriku, 10 % HCl w/w
- 5.3.7. Flixxun ta' l-2 000 ml bil-qieġ b'tapp tal-ħġieġ mithun u kondensatur għar-rifluss
- 5.3.8. Filtru li jiġbed bi djametru ta' 90 mm (jissahħan) għal karti filtru
- 5.3.9. Flixxun filtru ta' 2 000 ml
- 5.3.10. Kolonni ta' l-iskambju b'ghata għas-shana u vit: tubu ta' ġewwa ta' 60 mm djametru u 450 mm għoli (ara Figura 4)
- 5.3.11. Banju għall-ilma
- 5.3.12. Forn għat-tnixxif b'vakwu
- 5.3.13. Termostat
- 5.3.14. Evaporatur ċirkolari
- 5.3.15. Preparazzjoni ta' l-estratt u separazzjoni ta' agenti attivi m'humiex joniċi
- 5.4. *Preparazzjoni ta' estratt*
- 5.4.1. Il-kwantità meħtieġa ta' *surfactants* li hemm b'zonn għat-test ta' digradazzjoni hi ta' madwar 25 g BiAS.

Fil-preparazzjoni ta' estratti għat-testijiet ta' digradazzjoni, l-kwantita ta' prodott li għandha tiġi wżata għandha tkun limitata għal massimu ta' 2 000 g. Għalhekk jista' jkun meħtieġ li l-operazzjoni ssir għal darbtejn jew aktar biex tinkiseb kwantità biżżejjed għat-testijiet ta' digradazzjoni.

L-esperjenza wriet li hemm vantaġġi fl-użu ta' estrazzjonijiet zġhar pjuttost milli estrazzjoni wahda kbira.

Izolament ta' kostitwenti li jinħallu fl-alkoħol

- 5.4.2. Żid 250 g tad-deterġent sintetiku li għandu jiġi analizzat ma' 1 250 ml etanol u saħħan it-tahlita sa ma tagħli u erga għalli għal siegħa permezz ta' rifluss waqt li thawwad. Ghaddi s-soluzzjoni alkoholika shuna minn go filtru ta' għbid b'pori rozzi msahħan sa 50°C u filtra malajr. Aħsel il-flixxkun u l-filtru li jiġbed b'madwar 200 ml etanol shun. Iġbor il-filtrat u l-ħasil tal-filtru fi flixxkun filtru.

Fil-każ ta' pasti jew prodotti likwidi li jridu jiġu analizzati, kun żgur li l-kampjun ma jkunx fih aktar minn 25 g *surfactants* anjoniċi u 35 g sapun. Evapora dan il-kampjun miżun sa ma jixxotta. Holl ir-residwu f'500 ml etanol u kompli kif deskritt hawn fuq.

Fil-każ ta' trabijiet b'densità evidenti baxxa (<300 g/l) hu rakkomandat li żżid il-proporzjon ta' etanol fir-relazzjoni 20:1.

Evapora l-filtrat etanoliku sa ma jixxotta, preferibbilment b'evaporatur ċirkolari. Irrepeti l-operazzjoni jekk ikun hemm bżonn ta' kwantità akbar ta' estratt. Holl ir-residwu f'tahlita ta' 5 000 ml isopropanol/ilma.

- 5.4.3. Preparazzjoni ta' kolonni għall-bdil ta' joni

KOLONNA GHALL-BDIL TA' KATJONI

Qieghed 600 ml raża għall-bdil ta' katjoni (5.3.5) ftazza ta' 3 000 ml biż-żennuna u għatti billi żżid 2 000 ml aċidu idrokloriku (5.3.7). Hallih joqghod għal mill-inqas sagħtejn, u hawwad kultant.

Ferra' l-aċidu bil-mod u għaddi r-raża għal ġol-kolonna (5.3.11) permezz ta' ilma deonizzata. Il-kolonna għandha jkollha tapp tal-filamenti tal-ħġieg. Aħsel il-kolonna b'ilma deonizzata b'rata ta' 10-30 ml/min sakemm l-eluwat ikun ħieles mill-klorur.

Sposta l-ilma b'tahlita ta' 2 000 ml isopropanol/ilma (5.3.3) b'rata ta' 10-30 ml/min. Il-kolonna tal-bdil hawn tkun lesta biex taħdem.

KOLONNA TA' SKAMBJU ANJONIKU

Qieghed 600 ml raża ta' skambju anjoniku (5.3.6) ftazza ta' 3000 ml biż-żennuna u għatti billi żżid 2 000 ml ilma deonizzata Halli r-raża tintefah għal mill-inqas sagħtejn. Ittrasferixxi r-raża għal ġol-kolonna permezz ta' ilma deonizzata. Il-kolonna għandha jkollha tapp tal-filamenti tal-ħġieg.

Aħsel il-kolonna b'soluzzjoni ta' bikarbonat ta' l-ammonju 0,3 M sakemm imur il-klorur. Dan jieħu madwar 5 000 ml ta' soluzzjoni. Erga' aħsel b'2 000 ml ilma deonizzata.

Sposta l-ilma b'tahlita ta' 2 000 ml isopropanol/ilma (5.3.3) b'rata ta' 10-30 ml/min. Il-kolonna ta' l-iskambju issa qieghda fil-forma OH u lesta biex taħdem.

- 5.4.4. Proċedura dwar bdil ta' joni

Ikkonnettja l-kolonni ta' l-iskambju hekk li l-kolonna tal-bdil ta' katjoni titqieghed fuq il-kolonna ta' bdil ta' anjoni. Saħħan il-kolonni ta' l-iskambju sa 50°C bl-użu ta' kontroll termostatiku. Saħħan 5 000 ml tas-soluzzjoni miksba fil-punt 5.4.2 sa 60°C u għaddi s-soluzzjoni mill-exchanger combination b'rata ta 20 ml/min. Aħsel il-kolonni b'tahlita ta' 1 000 ml isopropanol/ilma (4.3.3).

Biex tikseb is-*surfactants* mhux joniċi iġbor il-filtrat u l-ħasil tal-filtru u evapora sakemm jixxotta, preferibbilment permezz ta' evaporatur ċirkolatorju. Ir-residwu jkun fih il-BiAS. Żid ilma deonizzata sakemm jinkiseb volum definit u iddetermina l-kontenut BiAS f'alikwot. Is-soluzzjoni hi użata bhala soluzzjoni *standard* ta' *surfactants* m'ħumiex joniċi għat-test ta' digradazzjoni. Is-soluzzjoni trid tinżamm f'temperatura ta' anqas minn 5 °C.

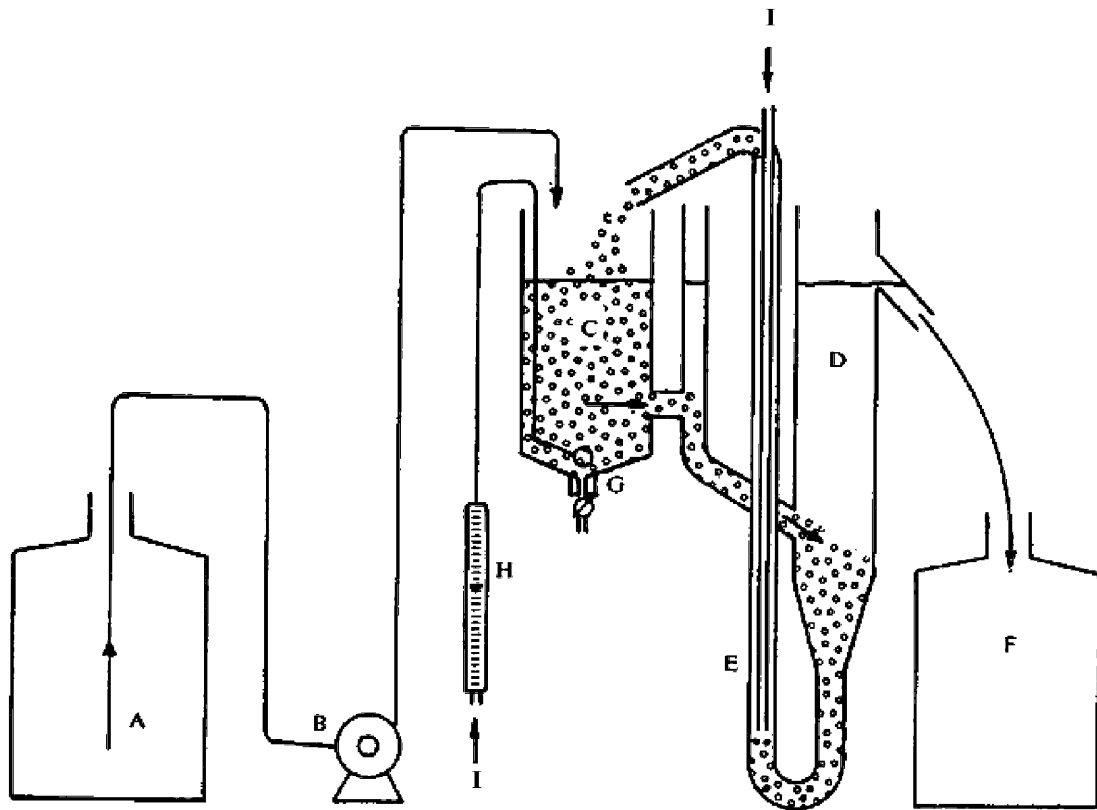
- 5.4.5. Riġenerazzjoni ta' rażi ta' skambju joniku

L-iskambjatur katjoniku jintrema wara l-użu.

Meta tgħaddi l' isfel 5 000-6 000 ml ta' soluzzjoni ta' bikarbonat ta' l-ammonju (5.3.4) fil-kolonna b'rata fir-fluss ta' madwar 10 ml/min sakemm l-eluwat ikun ħieles mis-*surfactants* anjoniċi (test tal-blu tal-metilin) tirriġenera r-raża ta' l-iskambju anjoniku. Imbagħad għaddi l' isfel 2 000 ml tahlita isopropanol/ilma (5.3.3) minn ġo l-iskambjatur anjoniku biex taħsel. L-iskambjatur anjoniku hawnhekk ikun lesta biex jaħdem.

Figura 1

Impjant għall-hama attivat: deskrizzjoni fil-qosor

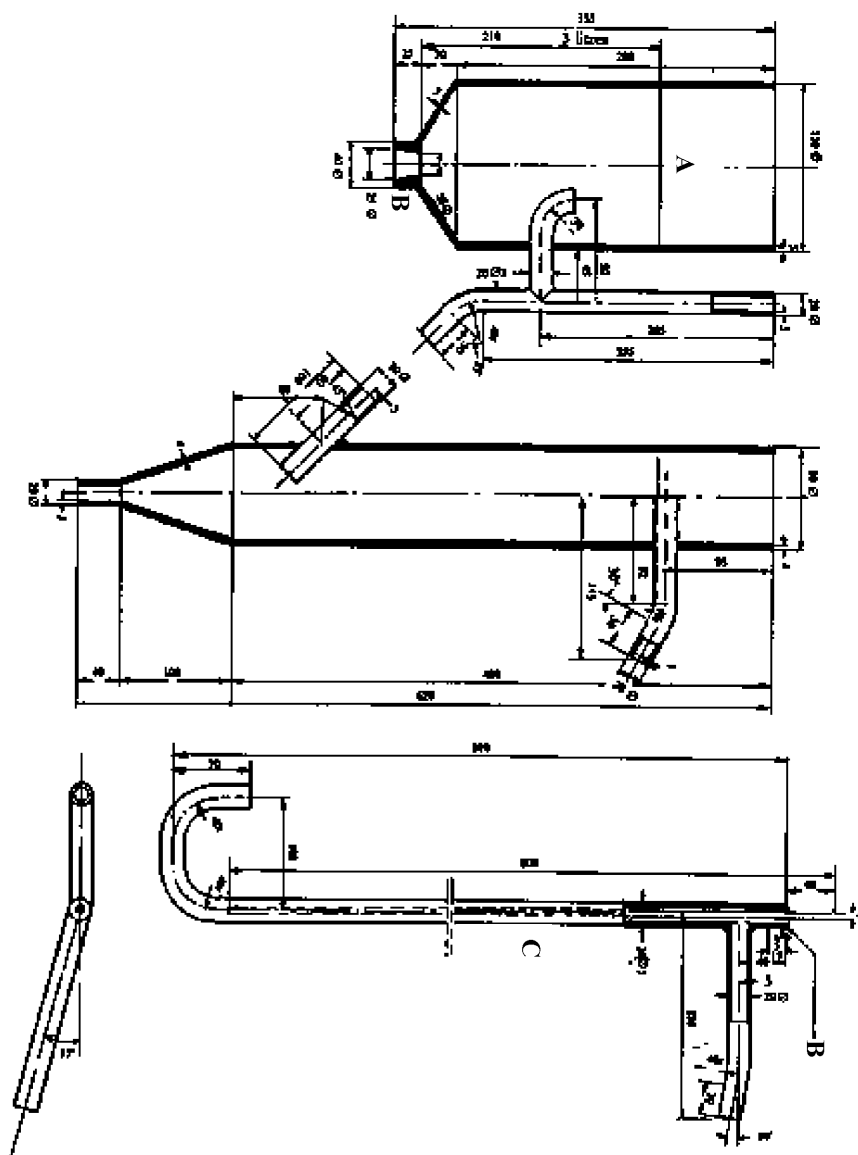


- A Reċipjent għall-hażna
- B Strument ta' dożagg
- C Kompartment ta' arjazzjoni (jesa' tliet litri)
- D Sedimentatur
- E Pompa li ttella' bl-arja
- F Kollettur
- G Arjatur sinterizzat
- H Miter għall-fluss ta' l-arja
- I Arja

Figura 2

Impjant għall-hama attivat: dettall

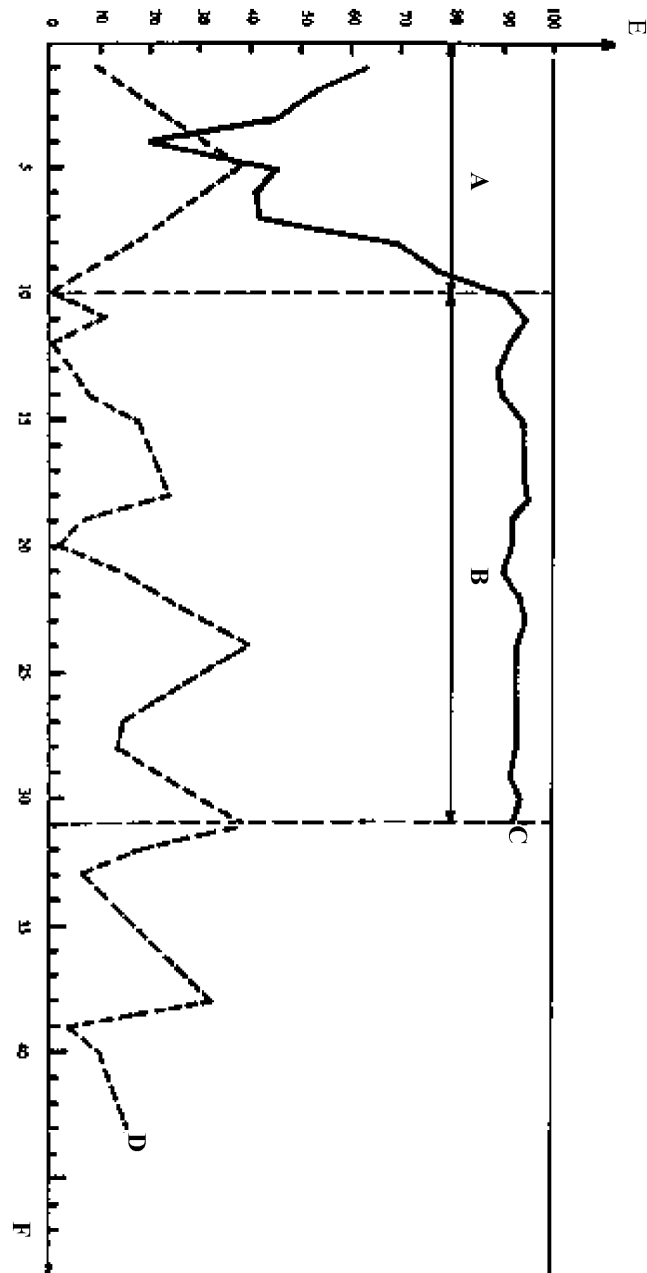
(qisien f'millimetri)



- A Livell tal-likwidu
- B PVC iebes
- C Hġieg jew plastik li ma jghaddix ilma minnu (PVC iebes)

Figura 3

Kalkolu ta' biodigradibilità - Test konfermattiv



- A Perjodu ta' thaddim tal-bidu F Hin (granet)
- B Perjodu wżat għall-kalkolu (wiehed u ghoxrin jum)
- C Surfactant diġà biodigradabbli
- D Surfactant mhux diġà digradabbli
- E Biodigradazzjoni (%)
- F Time (days)

Figura 5

Apparat għall-istrippjar tal-gass

(qisien f'millimetri)

Daqs f'millimetri

