



Az Európai Unió
Tanácsa

Brüsszel, 2023. május 2.
(OR. en)

Intézményközi referenciaszám:
2023/0124(COD)

8904/23
ADD 1

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

FEDŐLAP

Küldi:	az Európai Bizottság főtitkára részéről Martine DEPREZ igazgató
Az átvétel dátuma:	2023. április 28.
Címzett:	Thérèse BLANCHET, az Európai Unió Tanácsának főtitkára
Biz. dok. sz.:	COM(2023) 217 final
Tárgy:	MELLÉKLETEK a következőhöz: Javaslat – az Európai Parlament és a Tanács rendelete a mosó- és tisztítószerekről és a felületaktív anyagokról, az (EU) 2019/1020 rendelet módosításáról és a 648/2004/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről

Mellékelten továbbítjuk a delegációknak a COM(2023) 217 final számú dokumentumot.

Melléklet: COM(2023) 217 final



EURÓPAI
BIZOTTSÁG

Brüsszel, 2023.4.28.
COM(2023) 217 final

ANNEXES 1 to 8

MELLÉKLETEK

a következőhöz:

Javaslat

az Európai Parlament és a Tanács rendelete

**a mosó- és tisztítószerokről és a felületaktív anyagokról, az (EU) 2019/1020 rendelet
módosításáról és a 648/2004/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről**

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

I. MELLÉKLET

A 4. CIKKBEN EMLÍTETT BIOLÓGIAI LEBONTHATÓSÁGI KÖVETELMÉNYEK

A FELÜLETAKTÍV ANYAGOK, VALAMINT A MOSÓ- ÉS TISZTÍTÓSZEREKBE TALÁLHATÓ FELÜLETAKTÍV ANYAGOK TELJES BIOLÓGIAI LEBONTHATÓSÁGÁRA VONATKOZÓ KRITÉRIUMOK ÉS VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

1. Az e rendeletben szereplő, a felületaktív anyagok teljes biológiai lebonthatóságára vonatkozó laboratóriumi vizsgálatok referenciamódszere az EN ISO 14593:1999 szabványon (a gőztér CO₂-tartalmának vizsgálatán) alapul.
2. A felületaktív anyagoknak, valamint a mosó- és tisztítószerekben található felületaktív anyagoknak a 3. pontban meghatározott kritériumokkal összhangban megállapítottak szerint biológiailag teljesen lebonthatónak kell lenniük.
3. A felületaktív anyagokat, valamint a mosó- és tisztítószerekben található felületaktív anyagokat biológiailag teljesen lebonthatónak kell tekinteni, ha megfelelnek az alábbi kritériumok egyikének:
 - a) a biológiai lebonthatóság (mineralizáció) szintje a következő vizsgálati módszerek valamelyike alapján mérve 28 napon belül legalább 60 %:
 - i. EN ISO 14593:1999 szabvány: Vízhőmérséklet. Szerves vegyületek teljes aerob biológiai lebonthatóságának kiértékelése vizes közegben. A lezárt edényzet szerves széntartalmának meghatározásán alapuló módszer (a gőztér CO₂-tartalmának vizsgálata);
 - ii. a 440/2008/EK bizottsági rendelet¹ melléklete C. részének IV. részében leírt C.4-C. módszer: szén-dioxid-fejlődés-vizsgálat (CO₂) (módosított Sturm-féle vizsgálat);
 - iii. a 440/2008/EK rendelet melléklete C. részének V. részében leírt C.4-D módszer: manometrikus respirometriás mérés;
 - iv. a 440/2008/EK rendelet melléklete C. részének VI. részében leírt C.4-E módszer: zártpalack-módszer;
 - v. a 440/2008/EK rendelet melléklete C. részének VII. részében leírt C.4-F módszer: MITI-vizsgálat (Ministry of International Trade and Industry – Japán);
 - vi. ISO 10708:1997: Vízhőmérséklet. Szerves vegyületek „teljes” aerob biológiai lebonthatóságának meghatározása vizes közegben. Meghatározás a biokémiai oxigénigény megállapítása alapján (zárt palackos teszt);
 - b) a biológiai lebonthatóság (mineralizáció) szintje a következő vizsgálati módszerek valamelyike alapján mérve 28 napon belül legalább 70 %:

¹ A Bizottság 440/2008/EK rendelete (2008. május 30.) a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH) szóló 1907/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet értelmében alkalmazandó vizsgálati módszerek megállapításáról (HL L 142., 2008.5.31., 1. o.).

- i. a 440/2008/EK rendelet melléklete C. részének II. részében leírt C.4-E módszer: DOC (oldott szerves szén) csökkenésének vizsgálata;
- ii. a 440/2008/EK rendelet melléklete C. részének III. részében leírt C.4-B módszer: módosított OECD-vizsgálat.

Az a) és a b) pontban említett vizsgálati módszerek egyike esetében sem alkalmazható előzetes adaptáció és a 10 napos ablak elve.

4. A 3. pontban említett vizsgálatokat az alábbi feltételek bármelyikének megfelelő laboratóriumokban kell elvégezni:
- a) a helyes laboratóriumi gyakorlat 2004/10/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben² meghatározott alapelveinek vagy azokkal egyenértékűként elismert nemzetközi szabványoknak megfelelő laboratóriumok;
 - b) a 765/2008/EK rendeletben említett, laboratóriumokra vonatkozó szabványnak megfelelően akkreditált laboratóriumok.

² Az Európai Parlament és a Tanács 2004/10/EK irányelve (2004. február 11.) a helyes laboratóriumi gyakorlat alapelveinek alkalmazására és annak a vegyi anyagokkal végzett kísérleteknél történő alkalmazásának ellenőrzésére vonatkozó törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezések közelítéséről (HL L 50., 2004.2.20., 44. o.).

II. MELLÉKLET

AZ 5. CIKKBEN EMLÍTETT, MIKROORGANIZMUSOKAT TARTALMAZÓ MOSÓ- ÉS TISZTÍTÓSZEREKRE VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

1. A mosó- és tisztítószerkezhöz szándékosan hozzáadott mikroorganizmusoknak meg kell felelniük a következő feltételeknek:
 - a) rendelkezniük kell ATCC- (amerikai típustörzsanyag-gyűjteményi) számmal, nemzetközi lerakatként működő tenyészetgyűjteménybe kell tartozniuk, vagy a DNS-üket (a 16S riboszomális DNS-szekvenálással vagy azzal egyenértékű módszerrel) törzsazonosítási protokollnak megfelelően kellett azonosítani;
 - b) a következőkbe kell tartozniuk:
 - i. a 2000/54/EK irányelv meghatározása szerinti I. kockázati csoport – a munka során biológiai anyagoknak való kitettség;
 - ii. az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA) által közzétett, „vélelmezett biztonságos” minősítésű anyagok jegyzéke.

Ez a pont nem vonatkozik a kutatási és fejlesztési célból forgalomba hozott mosó- és tisztítószerkezhöz szándékosan hozzáadott mikroorganizmusokra.
2. A készterméket a megadott vizsgálati módszerekkel vagy azokkal egyenértékű vizsgálati módszerekkel ellenőrizve a következő kórokozó mikroorganizmusok nem lehetnek a késztermékhez hozzáadott törzsek között:
 - a) *E. coli*, az ISO 16649-3:2005 szabvány szerinti vizsgálati módszer;
 - b) *Streptococcus (Enterococcus)*, az ISO 21528-1:2004 szabvány szerinti vizsgálati módszer;
 - c) *Staphylococcus aureus*, az ISO 6888-1 szabvány szerinti vizsgálati módszer;
 - d) *Bacillus cereus*, az ISO 7932:2004 vagy az ISO 21871 szabvány szerinti vizsgálati módszer;
 - e) *Salmonella*, az ISO 6579:2002 vagy az ISO 19250 szabvány szerinti vizsgálati módszer.
3. A szándékosan hozzáadott mikroorganizmusok nem lehetnek géntechnológiával módosított mikroorganizmusok.
4. A szándékosan hozzáadott mikroorganizmusoknak – a természetes ellenállásukat leszámítva – az Antibiotikum-érzékenységi Vizsgálatok Európai Bizottsága (EUCAST) korongdiffúziós módszerével vagy egy azzal egyenértékű módszerrel igazoltan érzékenynek kell lenniük mindegyik nagy antibiotikum-osztályra, nevezetesen az aminoglikozidokra, a makrolidokra, a béta-laktámokra, a tetraciklinekre és a fluorkinolonokra.
5. A forgalomba hozott, mikroorganizmusokat tartalmazó mosó- és tisztítószerkezhöz normál csíraszama milliliterenként legalább 1×10^5 telepkepző egység (CFU) kell, hogy legyen, az ISO 4833-1:2014 szabványnak megfelelően.
6. A mikroorganizmusokat tartalmazó mosó- és tisztítószerkezhöz minimális eltarthatósági ideje nem lehet kevesebb, mint 24 hónap, és a mikrobaszám 12 hónaponta nem csökkenhet 10 %-ot meghaladó mértékben, az ISO 4833-1:2014 szabványnak megfelelően.

7. A szórófejes kiszerezésben forgalomba hozott mosó- és tisztítószerekben található mikroorganizmusoknak meg kell felelniük a 440/2008/EK rendelet mellékletének B. részében leírt B.2. vizsgálati módszer szerint végzett akut inhalációs toxicitási vizsgálaton.
8. Mikroorganizmusokat tartalmazó mosó- és tisztítószeresek újratöltős formában nem hozhatók forgalomba.
9. A gyártónak a termékben jelen lévő mikroorganizmusok hatására vonatkozóan tett valamennyi állítását harmadik fél által végzett vizsgálattal alá kell támasztani.
10. Tilos a címkén vagy bármely egyéb tájékoztató anyagban azt állítani vagy sugallni, hogy a mosó- vagy tisztítószer antimikrobiális vagy fertőtlenítő hatású, kivéve, ha a mosó- vagy tisztítószer megfelel az 528/2012/EU rendeletnek.
11. A 2., az 5., a 6., a 7. és a 9. pontban említett vizsgálatokat az alábbi feltételek bármelyikének megfelelő laboratóriumokban kell elvégezni:
 - a) a helyes laboratóriumi gyakorlat 2004/10/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben³ meghatározott alapelveinek vagy azokkal egyenértékűként elismert nemzetközi szabványoknak megfelelő laboratóriumok;
 - b) a 765/2008/EK rendeletben említett, laboratóriumokra vonatkozó szabványnak megfelelően akkreditált laboratóriumok.

³ Az Európai Parlament és a Tanács 2004/10/EK irányelve (2004. február 11.) a helyes laboratóriumi gyakorlat alapelveinek alkalmazására és annak a vegyi anyagokkal végzett kísérleteknél történő alkalmazásának ellenőrzésére vonatkozó törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezések közelítéséről (HL L 50., 2004.2.20., 44. o.).

III. MELLÉKLET

A 6. CIKKBEN EMLÍTETT, FOSZFÁT- ÉS EGYÉB FOSZFORVEGYÜLET-TARTALOMRA VONATKOZÓ KORLÁTOZÁSOK

Mosó- vagy tisztítószer	Korlátozások
Fogyasztói mosószerek	Nem hozhatók forgalomba, ha az összes foszfortartalom 0,5 gramm vagy annál magasabb az V. melléklet B. részében a kemény vízre meghatározottak alapján a normál mosógéptöltetre vonatkozó mosási folyamat fő mosási ciklus során használandó mosószer ajánlott mennyiségében – „normál mértékben szennyezett” szövetekhez általános mosószerek esetében, – „enyhén szennyezett” szövetekhez finom textíliákhoz használandó mosószerek esetében.
Automata mosogatógépekhez való fogyasztói mosogatószer	Nem hozhatók forgalomba, ha az V. melléklet B. részében meghatározottak szerinti normál adagban a összes foszfortartalom 0,3 gramm vagy annál magasabb.

IV. MELLÉKLET

A 7. CIKK (2) BEKEZDÉSÉBEN EMLÍTETT MEGFELELŐSÉGÉRTÉKELÉSI ELJÁRÁS

A. modul – Belső gyártásellenőrzés

1. A modul leírása

A belső gyártásellenőrzés az a megfelelőségértékelési eljárás, amellyel a gyártó eleget tesz a 2., a 3. és a 4. pontban megállapított kötelezettségeknek, továbbá biztosítja és saját kizárólagos felelősségére kijelenti, hogy az érintett mosó- vagy tisztítószer vagy felületaktív anyag megfelel e rendelet rá alkalmazandó követelményeinek.

2. Műszaki dokumentáció

2.1. A gyártó kidolgozza a műszaki dokumentációt. A dokumentáció lehetővé teszi annak értékelését, hogy a mosó- vagy tisztítószer vagy felületaktív anyag megfelel-e a vonatkozó követelményeknek, és tartalmazza a kockázatok megfelelő elemzését és értékelését.

2.2. A műszaki dokumentáció meghatározza az alkalmazandó követelményeket, és – amennyire ez az értékelés szempontjából szükséges – ismerteti a mosó- vagy tisztítószer vagy felületaktív anyag tervezését, gyártását és rendeltetésszerű felhasználását. A műszaki dokumentáció – adott esetben – legalább az alábbiakat tartalmazza:

- a) a mosó- vagy tisztítószernek vagy felületaktív anyagnak és rendeltetésszerű felhasználásának általános leírása;
- b) az I. mellékletnek, valamint adott esetben a II. és a III. mellékletnek való megfelelést igazoló vizsgálati jegyzőkönyvek;
- c) az e rendeletben foglalt követelményeknek való megfelelés igazolására használt vizsgálati módszerek felsorolása;
- d) az elvégzett számítások és vizsgálatok eredményei;
- e) az összetevőket ismertető adatlap, amely megfelel a következő követelményeknek:
 - i. fel kell sorolnia az V. melléklet A.résében említett valamennyi szándékosan hozzáadott anyagot és tartósítószer;
 - ii. minden összetevő esetében tartalmaznia kell a közhasználatú kémiai elnevezést vagy IUPAC-nevet, továbbá – ha van – az INCI-nevet, a CAS-számot, valamint az Európai Gyógyszerkönyvben szereplő nevet;
 - iii. minden anyagot a tömegük szerinti csökkenő sorrendben kell felsorolnia, a felsorolást a következő tömegszázalék-tartományokra bontva:
 - (1) 10 % vagy ennél több;
 - (2) 1 % vagy ennél több, de 10 %-nál kevesebb;
 - (3) 0,1 % vagy ennél több, de 1 %-nál kevesebb;
 - (4) 0,1 %-nál kevesebb.

Az e) pont alkalmazásában az illatszer, az illóolaj, illetve a színezőanyag egyetlen összetevőnek tekintendő.

3. Gyártás

A gyártónak minden szükséges intézkedést meg kell hoznia annak érdekében, hogy a gyártási eljárás és annak figyelemmel kísérése biztosítsa azt, hogy az előállított mosó- vagy tisztítószer vagy felületaktív anyag megfeleljen a 2. pontban említett műszaki dokumentációnak és e rendelet rá vonatkozó követelményeinek.

V. MELLÉKLET
CÍMKÉZÉSI KÖVETELMÉNYEK

A. RÉSZ – A TARTALOMRA VONATKOZÓ CÍMKÉZÉS

A forgalmazott mosó- és tisztítószeres és felületaktív anyagok címkéjén feltüntetendő információk

1. Az alább felsorolt összetevők részarányát az „5 %-nál kevesebb”, az „5 % vagy ennél több, de 15 %-nál kevesebb”, a „15 % vagy ennél több, de 30 %-nál kevesebb” és a „30 % vagy ennél több” tömegszázalék-tartományok szerint kell feltüntetni, amennyiben azok 0,2 tömegszázaléknál nagyobb koncentrációban vannak jelen:
 - a) foszfátok;
 - b) foszfonátok;
 - c) anionos felületaktív anyagok;
 - d) kationos felületaktív anyagok;
 - e) amfoter felületaktív anyagok;
 - f) nem ionos felületaktív anyagok;
 - g) oxigénalapú fehérítőszeres;
 - h) klóralapú fehérítőszeres;
 - i) EDTA és annak sói;
 - j) NTA (nitrilotriecetsav) és annak sói,
 - k) fenolok és halogénezett fenolok;
 - l) paradiklórbenzol;
 - m) aromás szénhidrogének;
 - n) alifás szénhidrogének;
 - o) halogénezett szénhidrogének;
 - p) szappan;
 - q) zeolitok;
 - r) polikarboxilátok.
2. Koncentrációjuktól függetlenül fel kell sorolni az alábbi osztályokba tartozó összetevőket, ha azokat felhasználják a termékben:
 - a) enzimek;
 - b) mikroorganizmusok;
 - c) optikai fehérítők;
 - d) illatszeres.
3. A tartósítószereseket koncentrációjuktól függetlenül fel kell sorolni, lehetőség szerint az 1223/2009/EK rendelet 33. cikkében említett rendszert használva, feltéve, hogy megfelelnek a következő feltételeknek:

- a) hozzájárulnak ahhoz, hogy mosó- vagy tisztítószer az 528/2012/EU rendelet 3. cikke (1) bekezdésének l) pontja értelmében kezelt árucikkek minősüljön;
- b) a mosó- vagy tisztítószer valamely összetevőjén címkézve vannak.

Az első albekezdés b) pontjában szereplő feltételnek nem kell teljesülnie, ha a tartósítószer nem haladja meg az 1272/2008/EK rendelet I. mellékletének 3.4.3.3. pontjában, illetve 3.4.6. táblázatában említett kiváltási határértékeket, vagy a végtermékben már nincs tartósítószer, még más tartósítószerekkel együtt hatva sem.

4. Amennyiben a termékben 0,01 tömegszázaléknál nagyobb koncentrációban használnak fel az 1223/2009/EK rendelet III. mellékletének 45., 67–92. és [X]–[X]. bejegyzésében felsorolt allergén illatanyagokat, azokat az említett rendelet 33. cikkében említett rendszer használatával kell feltüntetni a címkén. Az első mondat nem alkalmazandó az 1272/2008/EK rendelet szerinti címkézési küszöbértékeknek megfelelő allergén illatanyagokra.
5. Az 1–4. pontban említett követelmények nem vonatkoznak a szakemberek által használt mosó- és tisztítószerre és felületaktív anyagokra, feltéve, hogy az 1907/2006/EK rendelet 31. cikkével összhangban összeállított biztonsági adatlap 15. szakasza az említett pontokban előírtakkal egyenértékű információkat tartalmaz.
6. Az 1–5. pontban felsorolt információkon túlmenően a mikroorganizmusokat tartalmazó mosó- és tisztítószer címkéjén fel kell tüntetni a következő információkat:
 - a) jelzés vagy óvintézkedésre vonatkozó mondat azzal kapcsolatban, hogy a termék nem használható élelmiszerekkel érintkezésbe kerülő felületeken;
 - b) a termék eltarthatósági ideje;
 - c) adott esetben használati utasítás vagy különleges óvintézkedések.

B. RÉSZ – AZ ADAGOLÁSI INFORMÁCIÓKRA VONATKOZÓ CÍMKÉZÉS

A fogyasztói mosószer és az automata mosogatógépekhez való fogyasztói mosogatószer címkéjén feltüntetendő információk

1. A fogyasztói mosószer címkéjének a következő információkat kell tartalmaznia:
 - a) normál mosógéptöltethez megfelelő, milliliterben vagy grammal kifejezett ajánlott mennyiségek és/vagy adagolási utasítások, lágy, közepes és kemény vízkeménységi szintekhez, és egy- vagy kétciklusos mosási folyamatokra vonatkozó előírásokkal,
 - b) általános mosószer esetében azoknak a „normál mértékben szennyezett” textíliából álló normál mosógéptölteteknek a száma, a finom textíliához használandó mosószer esetében pedig azoknak az „enyhén szennyezett” textíliából álló normál mosógéptölteteknek a száma, amelyeket a csomag tartalmával 2,5 millimol CaCO_3/l értéknek megfelelő, közepes keménységű víz használatával ki lehet mosni,
 - c) amennyiben a mosószerhez tartozik mérőpohár, annak befogadóképességét milliliterben vagy grammal meg kell adni, és a poharat jelölésekkel kell ellátni a normál mosógéptöltet adandó, lágy, közepes és kemény

vízkeménységi osztályok szerinti megfelelő mosószerek feltüntetése érdekében.

2. Az 1. pont alkalmazásában a normál mosógéptöltet 4,5 kg száraz textília az általános mosószerek és 2,5 kg száraz textília a finom mosószerek esetében. A mosószert általános mosószernek kell tekinteni, kivéve akkor, ha a gyártó kifejezetten utal a textíliák kíméletes kezelésére, nevezetesen az alacsony hőmérsékleten történő mosásra, érzékeny szálakra és kényes színekre.
3. Az automata mosogatógépekhez való fogyasztói mosogatószer címkéjén fel kell tüntetni a normál adagolást grammban, milliliterben vagy a tabletták számában megadva, teljesen megtöltött 12 terítékes mosogatógépben, normál mértékben szennyezett edényekhez szánt fő mosási ciklusra vonatkozóan, a normál adagolást adott esetben a lágy, közepes és kemény vízkeménységi szintnek megfelelően kiigazítva.

C. RÉSZ – DIGITÁLIS CÍMKÉZÉS

Az A. részben említett tartalmi információk közül a következőket a 16. cikk (1) bekezdésének második albekezdésével összhangban, az abban a részben meghatározott módon elegendő kizárólag digitális címkén feltüntetni:

- a) anionos felületaktív anyagok;
- b) kationos felületaktív anyagok;
- c) amfoter felületaktív anyagok;
- d) nem ionos felületaktív anyagok;
- e) foszfátok;
- f) foszfonátok;
- g) szappan.

D. RÉSZ – A FOGYASZTÓI MOSÓSZEREKRE VONATKOZÓ EGYSZERŰSÍTETT ADAGOLÁSI INFORMÁCIÓK

Az egyszerűsített adagolási táblázat a következő információkat tartalmazza:

- a) adott esetben alapvető használati utasítások;
- b) a közepes/átlagos vízkeménység és a textil szennyezettségének különböző fokai alapján ajánlott mennyiségek; valamint
- c) a mosógéptöltet.

VI. MELLÉKLET

DIGITÁLIS TERMÉKÚTLEVÉL

A digitális termékútlevélnek a következő információkat kell tartalmaznia:

- a) a mosó- vagy tisztítószer vagy felületaktív anyag egyedi termékazonosítója;
- b) a gyártónak vagy a gyártó meghatalmazott képviselőjének a neve, címe, valamint a gyártó egyedi gazdaságiszereplő-azonosítója;
- c) a mosó- vagy tisztítószer vagy felületaktív anyag nyomonkövethetőséget lehetővé tevő azonosító adatai, beleértve egy, a mosó- vagy tisztítószer vagy felületaktív anyag azonosítását lehetővé tevő, kellően egyértelmű, színes képet;
- d) a mosó- vagy tisztítószer vagy felületaktív anyag 2658/87/EGK tanácsi rendeletben⁴ meghatározottak szerinti vámtarifaszáma a digitális termékútlevél kiállításának időpontjában;
- e) hivatkozás azokra az uniós jogi aktusokra, amelyeknek a mosó- vagy tisztítószer vagy felületaktív anyag megfelel;
- f) a mosó- vagy tisztítószerhez vagy felületaktív anyaghoz szándékosan hozzáadott anyagok és az V. melléklet A. része 3. pontja első albekezdésének b) pontjával összhangban a címkén feltüntetett tartósítószeres teljes listája a kozmetikai összetevők nemzetközi nevezéktana szerinti, vagy amennyiben az nem áll rendelkezésre, az Európai Gyógyszerkönyv szerinti elnevezést, vagy amennyiben ez utóbbi sem áll rendelkezésre, a közhasználatú kémiai elnevezést vagy a Nemzetközi Elméleti és Alkalmazott Kémiai Szövetség szerinti elnevezést használva.

Az f) pontban említett kötelezettség nem vonatkozik a szakemberek által használt olyan mosó- vagy tisztítószeresekre, illetve szakemberek által használt mosó- vagy tisztítószeresekben használt olyan felületaktív anyagokra, amelyek esetében rendelkezésre áll az 1907/2006/EK rendelet 31. cikkében említett biztonsági adatlap.

⁴ A Tanács 2658/87/EGK rendelete (1987. július 23.) a vám- és a statisztikai nomenklatúráról, valamint a Közös Vámtarifáról (HL L 256., 1987.9.7., 1. o.).

VII. MELLÉKLET

A 22. CIKK (2) BEKEZDÉSÉBEN EMLÍTETT VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

1. REFERENCIA-MÓDSZER (MEGERŐSÍTŐ VIZSGÁLAT)

1.1. Meghatározás

Ez a módszer az eleveniszap és másodlagos ülepítő laboratóriumi modelljét írja le, amelynek célja a települési szennyvíz kezelésének szimulálása. Az EN ISO 11733 szabványban leírtak szerint e vizsgálati módszerre a technika állásának jobban megfelelő működési feltételek is alkalmazhatók.

1.2. A méréshez szükséges berendezés

A mérési módszer egy eleveniszapos berendezést alkalmaz, amely az 1. ábrán, nagyobb részletességgel pedig a 2. ábrán látható. A berendezés a mesterségesen készített szennyvizet tárolótartályból (A), adagolószivattyúból (B), levegőztetőtartályból (C), ülepítőtartályból (D), az eleveniszap visszavezetésére szolgáló mamutszivattyúból (E) és a kifolyó kezelt szennyvizet felfogó tartályból (F) áll.

Az A és F tartálynak üvegből vagy megfelelő műanyagból kell készülnie, és legalább 24 literes űrtartalmúnak kell lennie. A B szivattyúnak biztosítania kell a mesterségesen készített szennyvíz egyenletes átfolyását a levegőztetőtartályba; normál működtetésénél ez a tartály 3 liter kevert folyadékot tartalmaz. A C tartályban a kúp csúcsánál egy G levegőztetőfrittet kell beépíteni. A fritten bevezetett befűjt levegő mennyiségét a H áramlásmérő készülékkel mérni kell.

1.3. A mesterségesen készített szennyvíz

A vizsgálatához mesterségesen készített szennyvizet kell használni. Ehhez a csapvízben literenként az alábbiakat kell feloldani:

- 160 mg pepton,
- 110 mg húskivonat,
- 30 mg karbamid, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$,
- 7 mg nátrium-klorid, NaCl ,
- 4 mg kalcium-klorid, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$,
- 2 mg magnézium-szulfát, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$,
- 28 mg dikálium-hidrogén-foszfát, K_2HPO_4 ,
- és 10 ± 1 mg felületaktív anyag.

A mesterségesen készített szennyvizet naponta frissen kell elkészíteni.

1.4. A minták előkészítése

A tiszta felületaktív anyagokat eredeti állapotukban kell vizsgálni. A mesterséges szennyvíz (1.3. pont) készítéséhez meg kell határozni a felületaktívanyag-minták aktívhatóanyag-tartalmát.

1.5. A vizsgálóberendezés működtetése

Először töltsük fel a C levegőztetőtartályt és a D ülepítőtartályt mesterségesen készített szennyvízzel. A D ülepítőtartály magasságát úgy kell rögzíteni, hogy a C

levegőztetőtartályban a folyadék mennyisége 3 liter legyen. A beoltás egy túlnyomórészt háztartási szennyvizet kezelő szennyvíztisztító telepről származó szennyvízből frissen vett 3 milliliternyi, jó minőségű másodlagos szennyvízzel történjék. A szennyvizet a mintavétel és a felhasználás közötti időszakban aerob körülmények között kell tárolni. Ezután be kell kapcsolni a G levegőztetőt, az E szivattyút és a B adagolóberendezést. A mesterséges szennyvíz a C levegőztetőtartályon 1 liter/óra sebességgel haladjon át; ez átlagosan 3 órás tartózkodási időnek felel meg.

A levegőztetés sebességét úgy kell beállítani, hogy a C tartály tartalma állandóan szuszpendált állapotban legyen, és az oldott oxigén koncentrációja legalább 2 mg/liter legyen. A habképződést megfelelő eszközökkel meg kell akadályozni. Nem szabad olyan habzástgátló anyagokat használni, amelyek gátló hatást fejtenek ki az eleveniszapra, vagy felületaktív anyagokat tartalmaznak. Az E mamutszivattyút úgy kell beállítani, hogy az eleveniszap az ülepítőtartályból folyamatosan és egyenletesen visszaáramoljon a C levegőztetőtartályba. A C levegőztetőtartály felső része körül, a D ülepítőtartály alján vagy a keringetőben lerakódott iszapot legalább naponta egyszer ecset segítségével vagy más megfelelő módon újra körforgásba kell hozni. Ha az iszap nem ülepedik, ülepíthetőségét 2 ml 5 %-os vas(III)klorid-oldat hozzáadásával növelni lehet, ami szükség szerint ismételtethető.

A D ülepítőtartályból kifolyó szennyvizet 24 órán át az F gyűjtőtartályban kell felfogni, ezt követően alapos keverés után kell mintát venni. Az F tartályt ezután gondosan ki kell tisztítani.

1.6. A mérőberendezés ellenőrzése

A mesterségesen készített szennyvíz felületaktívanyag-tartalmát (mg/literben) közvetlenül a felhasználás előtt kell meghatározni.

Az F gyűjtőtartályban 24 óra alatt felfogott szennyvíz felületaktívanyag-tartalmát (mg/literben) közvetlenül a mintavétel után ugyanezzel a módszerrel kell analitikailag meghatározni; eltérő esetben a mintákat – lehetőleg fagyasztással – konzerválni kell. A felületaktív anyagok koncentrációit 0,1 mg/l pontossággal kell meghatározni.

A folyamat hatékonyságának ellenőrzése érdekében legalább hetente kétszer meg kell mérni az F tartályban összegyűlt, üveggyapoton átszűrt szennyvíz és az A tartályban lévő szűrt mesterségesen készített szennyvíz kémiai oxigénigényét (KOI), illetve oldotszervesszén-tartalmát (DOC).

A KOI, illetve a DOC csökkenése időben állandósulni fog, miután a 3. ábrán szereplő beállási időszak leteltével a felületaktív anyag napi biológiai lebomlása közel állandó értéket ér el.

A levegőztetőtartályban levő eleveniszap szárazanyag-tartalmát, hetenként kétszer kell meghatározni, g/l-ben kifejezve. Ha ez 2,5 g/l-nél több, az eleveniszap-fölösleget el kell távolítani.

A lebonthatósági vizsgálatot szobahőmérsékleten kell végezni; ennek állandó értéken: 19–24 °C között kell lennie.

1.7. A biológiai lebonthatóság számítása

A felületaktív anyag százalékos biológiai lebomlását naponta ki kell számítani, a mesterségesen készített szennyvíz és az F gyűjtőtartályban összegyűjtött víz felületaktívanyag-tartalmának mg/l-ben kifejezett értéke alapján.

Az így nyert lebomlási értékeket a 3. ábrán látható módon, grafikusan kell ábrázolni.

A felületaktív anyag biológiai lebonthatóságát a százalékosan kifejezett lebontási értékeknek a számtani közepe alapján kell kiszámítani, amelyeket a beállási és akklimatizációs időszak utáni 21 egymást követő napon, változatlanul maradó lebomlás és zavartalan üzemelés mellett határoztak meg. A beállási időszak hossza semmiképpen sem haladhatja meg a 6 hetet.

A napi lebomlási értékeket 0,1 % pontossággal kell kiszámítani, a végeredményt azonban egész számra kerekítve kell megadni.

Egyes esetekben a mintavétel gyakoriságának csökkentése megengedhető, de legalább 14, a beállási időszakot követő 21 nap során mért eredményt kell a középérték kiszámításához használni.

2. ANIONOS FELÜLETAKTÍV ANYAGOK MEGHATÁROZÁSA A BIOLÓGIAI LEBONTHATÓSÁG VIZSGÁLATOKBAN

2.1. Elv

Az eljárás azon a tényen alapszik, hogy a kationos metilénkék színezék anionos felületaktív anyagokkal (MBAS) kék színű sókat képez, melyek kloroformmal extrahálhatók. A zavaró hatások elkerülése érdekében az extrakciót először lúgos oldatból végezzük, majd az extraktumot savas metilénkék oldattal is kirázzuk. Az elválasztott szerves fázis abszorbanciáját az abszorpció maximumán, 650 nm-es hullámhosszon, fotometriásan kell mérni.

2.2. Reagensek és eszközök

2.2.1. 10-es pH-jú pufferoldat

24 g nátrium-hidrogén-karbonátot (NaHCO_3) p.a. és 27 g vízmentes nátrium-karbonátot (Na_2CO_3) p.a. ionmentes vízben feloldunk és 1000 ml-re hígítunk.

2.2.2. Semleges metilénkék oldat

0,35 g metilénkéket p.a. ionmentes vízben feloldunk és 1000 ml-re hígítunk. Az oldatot felhasználása előtt legalább 24 órával kell elkészíteni. A vakpróbánál a kloroformos fázisnak a tiszta kloroformmal szembeni abszorbanciája 650 nm-en nem lépheti túl a 0,015-ös értéket 1 cm rétegvastagság esetében.

2.2.3. Savas metilénkék oldat

0,35 g metilénkéket p.a. 500 ml ionmentes vízben feloldunk és 6,5 ml H_2SO_4 -et ($\rho = 1,84 \text{ g/ml}$) elkeverünk. Ionmentes vízzel 1000 ml-re hígítjuk. Az oldatot felhasználása előtt legalább 24 órával kell elkészíteni. A vakpróbánál a kloroformos fázisnak a tiszta kloroformmal szembeni abszorbanciája 650 nm-en nem lépheti túl a 0,015-ös értéket 1 cm rétegvastagság esetében.

2.2.4. *Kloroform (triklórmétán) p.a. frissen desztillálva*

2.2.5. *Dodecil-benzol-szulfonsav-metil-észter*

2.2.6. *Etanolos kálium-hidroxid-oldat, KOH 0,1 M*

2.2.7. *Tiszta etanol, C₂H₅OH*

2.2.8. *Kénsav, H₂SO₄ 0,5 M*

2.2.9. *Fenolftalein-oldat*

1 g fenolftaleint 50 ml etanolban feloldunk, és állandó keverés közben 50 ml ionmentes vizet hozzáadunk. Az esetlegesen keletkező csapadékot leszűrjük.

2.2.10. *Metanolos sósav: 250 ml sósav p.a. és 750 ml metanol*

2.2.11. *250 ml-es választótölcsér*

2.2.12. *50 ml-es mérőlombik*

2.2.13. *500 ml-es mérőlombik*

2.2.14. *1000 ml-es mérőlombik*

2.2.15. *250 ml-es csiszolatos gömblombik visszafolyós hűtővel; forrkövek*

2.2.16. *pH-mérő*

2.2.17. *Fotométer 650 nm-en végzett mérésekhez, 1–5 cm-es küvettákkal*

2.2.18. *Szűrőpapír*

2.3. Eljárás

Az elemzésre szánt mintákat nem szabad habrétegen keresztül venni.

Vízzel végzett alapos tisztítás után az elemzéshez használt eszközöket alkalmazásuk előtt metanolos sósavval (2.2.10. pont), majd ionmentes vízzel gondosan át kell öblíteni.

Az eleveniszapos berendezés vizsgálandó be- és kifolyó oldatmintáit a mintavétel után azonnal szűrjük. A szűrlet első 100 milliliterét elöntjük.

A minta bizonyos kimért mennyiségét, amennyiben szükséges semlegesítés után, 250 ml-es választótölcsérbe (2.2.11. pont) visszük. A minta 20 és 150 µg közötti MBAS-t tartalmazzon. Alacsonyabb MBAS-tartalom esetén legfeljebb 100 ml-nyi minta használható. Ha 100 ml-nél kevesebb mintát használunk, azt ionmentes vízzel 100 ml-re fel kell hígítani. A mintához 10 ml pufferoldatot (2.2.1. pont), 5 ml semleges metilénkék oldatot (2.2.2. pont) és 15 ml kloroformot (2.2.4. pont) adunk. Egy percig egyenletesen és ne túl erősen rázzuk össze. A fázisok szétválása után a kloroformos fázist egy másik választótölcsérbe visszük, amely 110 ml ionmentes vizet és 5 ml savas metilénkék oldatot (2.2.3. pont) tartalmaz. Ezt egy percig rázzuk. A kloroformos fázist egy előzőleg kloroformmal kimosott és nedvesített vattaszűrőn keresztül egy mérőlombikba öntjük (2.2.12. pont).

A lúgos és savas oldatokat háromszor extraháljuk, a második és a harmadik extrahálás során 10-10 ml kloroformot használva. A kombinált kloroformos extraktumokat ugyanazzal a vattaszűrővel szűrjük meg, és azokat az 50 ml-es mérőlombikban (2.2.12. pont) a vatta utómosásához használt kloroformmal a jelig feltöltjük. A kloroformos oldat abszorbanciáját fotométerrel 650 nm-en, 1–5 cm-es

küvetében tiszta kloroformmal szemben mérjük. A teljes eljárást vakmintával is elvégezzük.

2.4. Kalibrációs görbe

A dodecilbenzol-szulfonsav-metil-észter standard anyagból (tetrapropilén-típus, molekulatömeg 340) a káliumsóvá történő elszappanosítás után hitelesítő oldatot készítünk. Az MBAS-t nátrium-dodecil-benzol-szulfonátként (molekulatömeg 348) számítjuk ki.

Bemérünk 400–450 mg dodecil-benzol-szulfonsav-metil-észtert (2.2.5. pont) 0,1 mg pontossággal egy gömblombikba, és 50 ml etanolos kálium-hidroxid-oldatot (2.2.6. pont), valamint néhány forrkövet adunk hozzá. Visszafolyós hűtőt szerelünk a lombikra, majd egy órán át forraljuk. Lehűlés után a hűtőt és a csiszolatot körülbelül 30 ml etanollal mossuk, és az ehhez használt folyadékot a lombik tartalmához adjuk. Az oldatot kénsavval a fenolftalein elszíntelenedéséig titráljuk. Az oldatot 1000 ml-es mérőlombikba (2.2.14. pont) átöntjük, majd a jelig ionmentes vízzel felöntjük és megkeverjük.

A fenti, felületaktív anyagot tartalmazó törzsoldat egy részét tovább hígítjuk. 25 millilitert kiveszünk belőle, és 500 ml-es mérőlombikban (2.2.13. pont) ionmentes vízzel a jelig felöntjük és összekeverjük.

Ez a standard oldat a következőt tartalmazza:

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

ahol E a minta tömege mg-ban.

A kalibrációs görbe felvételéhez a standard oldatból 1, 2, 4, 6, 8 ml-es részleteket kell kivenni, és ionmentes vízzel mindegyiket 100 ml-re kell hígítani. Ezután a 2.3. pontnak megfelelően kell eljárni, a vakpróbát is beleértve.

2.5. Az eredmények számítása

Az anionos felületaktív anyag (MBAS) mintában található mennyiségét a kalibrációs görbéről (2.4. pont) leolvassuk. A minta MBAS-tartalmát a következő képlettel határozzuk meg:

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

ahol: V = a felhasznált minta térfogata ml-ben.

Az eredményeket nátrium-dodecil-benzol-szulfonátként (molekulatömeg: 348) adjuk meg.

2.6. Az eredmények megadása

Az eredményeket 0,1-es pontossággal mg/l MBAS-ben kell megadni.

3. NEM IONOS FELÜLETAKTÍV ANYAGOK MEGHATÁROZÁSA A BIOLÓGIAI LEBONTHATÓSÁG VIZSGÁLATÁHOZ HASZNÁLT OLDATOKBAN

3.1. Elv

A felületaktív anyagokat sztrippeléssel töményítjük és választjuk el. A felhasznált mintában a nem ionos felületaktív anyag mennyiségének a 250 és 800 µg közötti tartományban kell lennie.

A sztrippelt felületaktív anyagot etil-acetátban oldjuk fel.

A fázisok szétválasztása és az oldószer elpárologtatása után a nem ionos felületaktív anyagokat vizes oldatban, módosított Dragendorff-reagenssel ($\text{KBiI}_4 + \text{BaCl}_2 + \text{jégecet}$) csapatjuk ki.

A csapadékot szűrjük, jégecettel mossuk, és ammónium-tartarát-oldatban feloldjuk. Az oldatban található bizmutot 4-5-ös pH-n pirrolidin-ditiokarbamát-oldattal, fényes platina indikátorelektrod és kalomel vagy ezüst/ezüstklorid referenciaelektrod alkalmazásával potenciometriásan titráljuk. Ez a módszer 6-30 alkilén-oxid-csoportot tartalmazó nem ionos felületaktív anyagoknál alkalmazható.

A titrálás eredményét 54-es empirikus tényezővel szorozzuk meg a 10 mol etilén-oxiddal kondenzált nonilfenol (NP 10) referenciaanyagra való átszámítás érdekében.

3.2. Reagensek és eszközök

A reagenseket ionmentes vízzel kell készíteni.

3.2.1. Tiszta etil-acetát, frissen desztillálva

3.2.2. Nátrium-hidrogén-karbonát, NaHCO_3 p.a.

3.2.3. Hígított sósav [20 ml tömény sav (HCl) p.a., vízzel 1000 ml-re hígítva]

3.2.4. Metanol p.a., frissen desztillálva, üvegpalackban tárolva

3.2.5. Brómkrezol-bíbor, 0,1 g 100 ml metanolban

3.2.6. Kicsapató reagens: A kicsapató reagens két térfogatrész A-oldat és egy térfogatrész B-oldat elegye. Az elegyet barna üvegben kell tárolni, és az összekeverést követően egy hétig használható fel.

3.2.6.1. A-oldat

Oldjunk fel 1,7 g bizmut-nitrátot p.a. ($\text{BiONO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) 20 ml jégecetben, és vízzel 100 ml-re töltjük fel. Ezután oldjunk fel 65 g kálium-jodidot p.a. 200 ml vízben. A két oldatot egy 1000 ml-es mérőlombikban keverjük össze, adjunk hozzá 200 ml jégecetet (3.2.7. pont), és vízzel 1000 ml-re töltjük fel.

3.2.6.2. B-oldat

290 g bárium-kloridot ($\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$) p.a. 1000 ml vízben oldjunk fel.

3.2.7. Jégecet, 99–100 %-os (kisebb koncentrációjú nem felel meg)

3.2.8. Ammónium-tartarát-oldat: 12,4 g borkósavat p.a. és 12,4 ml ammóniaoldatot p.a. ($\rho = 0,910 \text{ g/ml}$) keverjük össze, és vízzel 1000 ml-re töltjük fel (vagy használható azonos mennyiségű ammónium-tartarát, p.a.).

3.2.9. Hígított ammóniaoldat: 40 ml ammóniaoldat p.a. ($\rho = 0,910 \text{ g/ml}$) vízzel hígítva 1000 ml-ig.

3.2.10. Standard acetátpuffer: 40 g szilárd nátrium-hidroxidot p.a. egy főzőpohárban 500 ml vízben feloldunk, és hagyjuk lehűlni. 120 ml jégcet (3.2.7. pont) adunk hozzá. Alaposan keverjük össze, hűtsük le, és töltjük 1000 ml-es mérőlombikba. Jelleg töltjük fel vízzel.

3.2.11. Pirrolidin-ditiokarbamát-oldat (más néven „karbátoldat”): 103 mg nátrium-pirrolidin-ditiokarbamátot ($C_5H_8NNaS_2 \cdot 2H_2O$) feloldunk mintegy 500 ml vízben, hozzáadunk 10 ml n-amilalkoholt p.a. és 0,5 g nátrium-hidrogén-karbonátot p.a. ($NaHCO_3$), és vízzel feltöltjük 1000 ml-re.

3.2.12. Réz-szulfát-oldat (a 3.2.11. pont szerinti oldat faktorozásához)

TÖRZSOLDAT

1,249 g réz-szulfátot p.a. ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$ AR) összekeverünk 50 ml 0,5 M kénsavval, és vízzel 1000 ml-re töltjük fel.

STANDARD OLDAT

50 ml törzsoldatot összekeverünk 10 ml 0,5 M kénsavval (H_2SO_4), és vízzel 1000 ml-re töltjük fel.

3.2.13. Nátrium-klorid p.a.

3.2.14. Sztrippelőkészülék (lásd az 5. ábrát). Az üvegfritt átmérőjének és a henger belső átmérőjének azonosnak kell lennie.

3.2.15. 250 ml-es választótölcsér.

3.2.16. Mágneses keverőkészülék 25-30 mm-es mágneses keverő babával.

3.2.17. Gooch-tégely, a perforált fenék átmérője 25 mm, G4 típus.

3.2.18. Kerek szűrő üvegrostpapírból, átmérő 27 mm, rostátmérő 0,3–1,5 μm .

3.2.19. Két szívópalack, gumikónusszal, 250 illetve 500 ml.

3.2.20. Regisztráló potenciométer fényes platina indikátorelektóddal és kalomel vagy ezüst/ezüstklorid referenciaelektóddal, mérési tartomány 250 mV, 20-25 ml térfogatú automata bürettával vagy megfelelő kézi berendezéssel.

3.3. A módszer

3.3.1. A felületaktív anyag dúsítása és elválasztása

A vizes mintát szűrőpapíron átszűrjük. A szűrlet első 100 ml-jét elöntjük.

Az előzőleg etil-acetáttal átöblített sztrippelőkészülékbe mért mennyiségű mintát teszünk, amely 250–800 μg nem ionos felületaktív anyagot tartalmaz.

A hatékonyabb elválasztás érdekében 100 g nátrium-kloridot és 5 g nátrium-hidrogén-karbonátot adunk hozzá.

Ha a minta térfogata meghaladja az 500 ml-t, akkor ezeket a sókat szilárd alakban tesszük a sztrippelőkészülékbe, és nitrogéngáz vagy levegő átvezetésével oldjuk fel őket.

Ha kisebb térfogatú mintát használunk, akkor a sókat 400 ml vízben oldjuk fel, és így visszük a sztrippelőkészülékbe.

Feltöltjük vízzel a felső leeresztőcsap szintjéig.

A vizes fázisra óvatosan 100 ml etil-acetátot öntünk.

A (nitrogén vagy levegő) gázbevezető vezetékbe iktatott gázmosópalackot kétharmadáig etil-acetáttal töltjük fel.

30–60 liter/óra átfolyási sebességgel gázáramot vezetünk át a készüléken; áramlásmérő használata ajánlott. Az átáramló gáz mennyiségét eleinte fokozatosan növeljük. A gáz mennyiségét úgy kell beállítani, hogy a fázisok észrevehetően elkülönülve maradjanak, és a fázisok keveredése, valamint az etil-acetát vízben való oldódása lehetőleg ne következzen be. Öt perc elteltével a gázáramot leállítjuk.

Ha a szerves fázis térfogata a vízben való oldódás következtében 20 %-nál nagyobb mértékben csökkent, az elválasztást meg kell ismételni, különös figyelmet fordítva a gázáram mértékére.

A szerves fázist választótölcsérbe engedjük le. A választótölcsérbe került vizes fázist – ez csak néhány ml lehet – visszaöntjük a sztrippelőkészülékbe. Az etil-acetát fázist száraz szűrőpapírral 250 ml-es főzőpohárba szűrjük.

A sztrippelőkészülékbe ismét 100 ml etil-acetátot öntünk, és további öt percen át nitrogént vagy levegőt vezetünk át rajta. A szerves fázist a már az első elválasztásnál használt választótölcsérbe engedjük le, a vizes fázist elöntjük, a szerves fázist pedig ugyanazon a szűrőn engedjük át, melyet az első adag etil-acetátnál használtunk. A választótölcsért és a szűrőt 20 ml etil-acetáttal leöblítjük.

Az etil-acetát extraktumot vízfürdőn (elszívófülke alatt) szárazra pároljuk. A pároltatás meggyorsítása érdekében az oldat felszínére enyhe légáramot vezetünk.

3.3.2. *Kicsapatás és szűrés*

A 3.3.1. művelet után kapott száraz maradékot 5 ml metanolban feloldjuk, majd hozzáadunk 40 ml vizet és 0,5 ml hígított sósavat (3.2.3. pont), és az oldatot mágneses keverőkészülékkel keverjük.

Ehhez az oldathoz mérőhengerből 30 ml kicsapató reagenst (3.2.6. pont) adunk. A csapadék ismételt keverés után képződik. 10 perces keverés után az anyagot legalább 5 percig állni hagyjuk.

Ezután egy Gooch-tégelyen átszűrjük, amelynek alját üvegrost-szűrőpapír borítja. A szűrőt előzőleg kb. 2 ml jégcettel megnedvesítjük és leszívátjuk. A főzőpoharat, a mágnesrudat és a tégelyt jégcettel alaposan kimossuk, ehhez mintegy 40–50 ml jégcetet szükséges. A főzőpohárba tapadó szilárd csapadékot nem kell kvantitatívan a szűrőre vinni, mert a titráláshoz a csapadék oldata ismét a kicsapató főzőpohárba kerül, és a csapadékmaradék feloldódik.

3.3.3. *A csapadék feloldása*

A szűrőtégelyben levő csapadékot forró ammónium-tartarát-oldat (kb. 80 °C) (3.2.8. pont) hozzáadásával három, egyenként 10 ml-es részletben oldjuk fel. Minden részletet néhány percig állni hagyunk a szűrőben, mielőtt leszívátnánk azt a palackba.

A szívópalack tartalmát a kicsapatásra használt főzőpohárba öntjük. Ezután további 20 ml tartarátoldatot csurgatunk le a főzőpohár üvegfalán az összes maradék csapadék feloldása céljából.

A szűrőtégelyt, a gumikónuszt és a szívópalackot 150–200 ml vízzel alaposan lemossuk, és ezt a vizet is a kicsapató főzőpohárba öntjük vissza.

3.3.4. A titrálás

Az oldatot a mágneses keverőkészülékkel (3.2.16. pont) kevertetjük, hozzáadunk néhány csepp brómkrezol-bíbort (3.2.5. pont) és hígított ammóniaoldatot (3.2.9. pont), amíg színe ibolyába csap át (az oldat az utánmosáshoz használt ecetsav maradékai miatt kezdetben enyhén savas).

Ezután hozzáadunk 10 ml standard acetátpuffert (3.2.10. pont), az elektródokat az oldatba helyezzük, és a buretta csúcsát az oldatba merítve, potenciometriásan standard karbátoldattal titráljuk (3.2.11. pont).

A titrálás sebessége ne haladja meg a 2 ml/perc értéket.

A végpontot a potenciálgörbe két ágára húzott érintők metszéspontja jelenti.

Esetenként a potenciálgörbe inflexiójának ellaposodása figyelhető meg; ez a platinaelektród (csiszolópapír segítségével történő) óvatos megtisztításával kiküszöbölhető.

3.3.5. Vakpróbák

A mérések elvégzésével egyidőben a teljes eljárást vakmintával is el kell végezni; ezeknél 5 ml metanolt és 40 ml vizet használunk, és a 3.3.2. pont útmutatásai szerint járunk el. A vakminták mérésekor a fogyásnak 1 ml alatt kell lennie, ellenkező esetben kétségbe vonható a reagensek (3.2.3., 3.2.7., 3.2.8., 3.2.9., 3.2.10. pont) tisztasága, különösen nehézfém-tartalmuk miatt, és új reagenseket kell alkalmazni. A vakpróbákat az eredmények számításnál figyelembe kell venni.

3.3.6. A karbátoldat faktorának ellenőrzése

A karbátoldat faktorát a felhasználás napján kell meghatározni. Ehhez 10 ml réz-szulfát-oldatot (3.2.12. pont) 100 ml víz és 10 ml standard acetát-pufferoldat (3.2.10. pont) hozzáadása után karbátoldattal titrálunk. Ha a fogyás „a” ml, az „f” tényező az alábbiak szerint számítható:

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

és a titrálás valamennyi eredményét ezzel a faktorral kell megszorozni.

3.4. Az eredmények számítása

Minden nem ionos felületaktív anyagnak saját szorzótényezője van, mely az összetételétől, különösen pedig alkén-oxid-láncának hosszúságától függ. A nem ionos felületaktív anyagok koncentrációját egy referenciaanyaghoz viszonyítva fejezik ki – amely egy 10 etilén-oxid-egységet tartalmazó nonilfenol (NP 10) –, melyre vonatkozóan az átszámítási tényező 0,054.

A mintában lévő felületaktív anyag mennyisége e tényező segítségével az alábbiak szerint számítható ki, mg NP 10 egyenértékben kifejezve:

$(b - c) \times f \times 0,054 = \text{mg nem ionos felületaktív anyag NP 10-ben kifejezve}$

ahol:

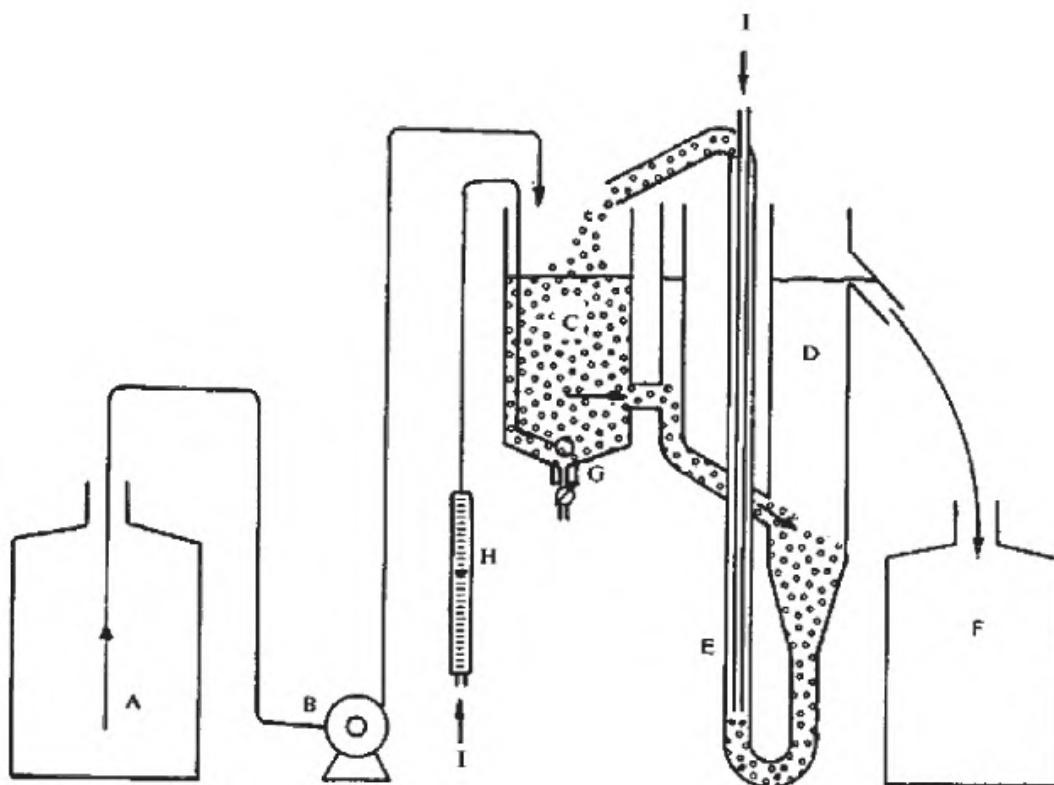
b	=	a karbátoldat fogyása a minta mérésekor, ml-ben,
---	---	--

c	=	a karbátoldat fogyása a vakminta mérésekor, ml-ben,
f	=	a karbátoldat faktora.

3.5. Az eredmények megadása

Az eredményeket mg/l-ben, NP 10-ben kifejezve, 0,1-es pontossággal kell megadni.

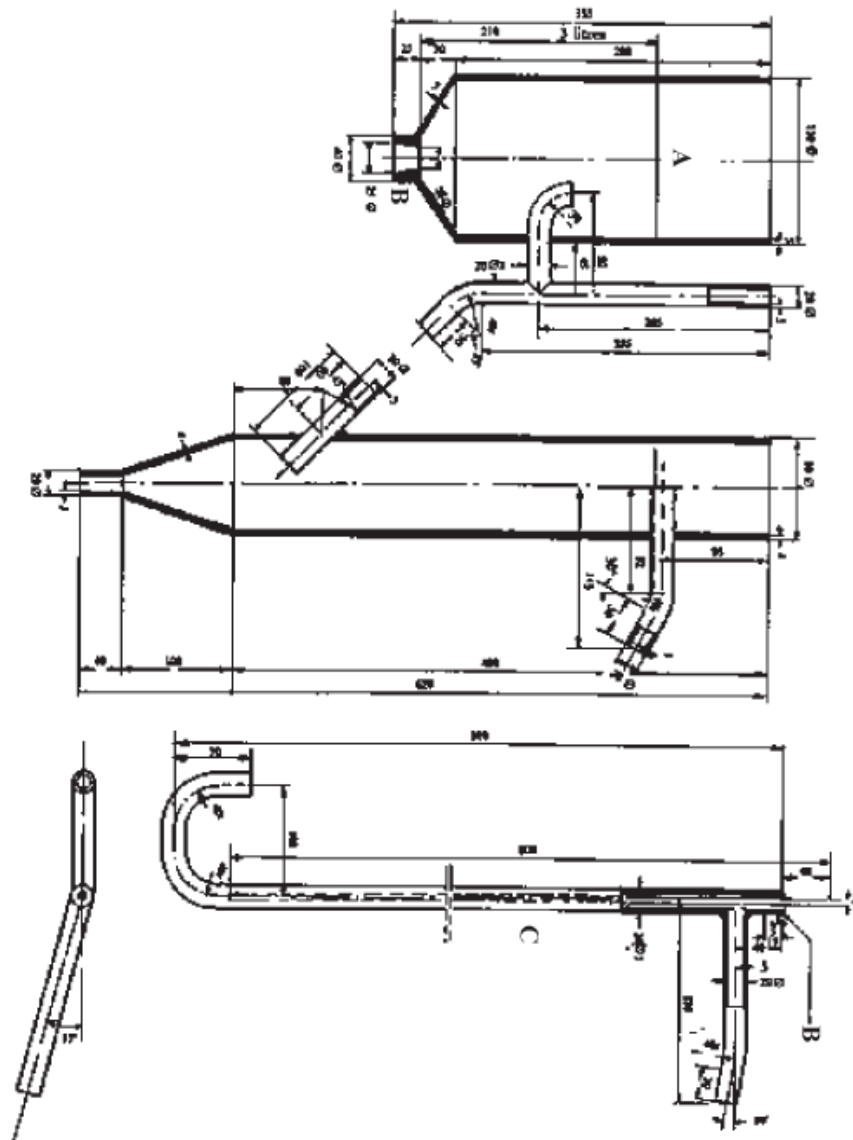
1. ábra – Eleveniszapos berendezés: áttekintés



A	Tárolótartály
B	Adagolóberendezés
C	Levegőztetőkamra (3 literes űrtartalom)
D	Ülepítőtartály
E	Mamutszivattyú
F	Gyűjtőtartály
G	Levegőztetőfritt

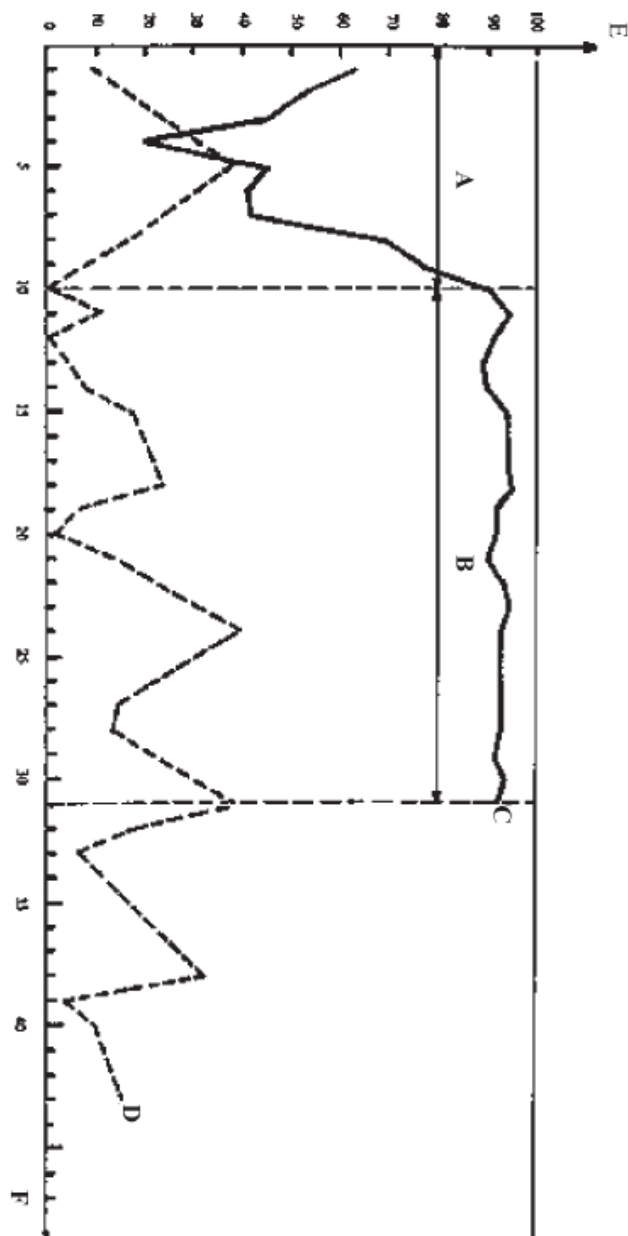
H	Levegőáramlás-mérő
I	Levegő

2. ábra – Eleveniszapos berendezés: részletek (minden méret mm-ben)



A	A folyadék szintje
B	Kemény PVC
C	Üveg vagy vízálló műanyag (kemény PVC)

3. ábra – A biológiai lebonthatóság számítása – Igazoló vizsgálat



A	Beállási időszak
B	A számításhoz használt időszak (huszonegy nap)
C	Biológiailag azonnal lebomló felületaktív anyag
D	Biológiailag nem azonnal lebomló felületaktív anyag
E	Biológiai lebonthatóság (%)

F	Idő (napok)
---	-------------

VIII. MELLÉKLET
MEGFELELÉSI TÁBLÁZAT

648/2004/EK rendelet	Ez a rendelet
1. cikk, (1) bekezdés	1. cikk, (1) bekezdés
1. cikk, (2) bekezdés	–
2. cikk, 1. pont	2. cikk, 1. pont
2. cikk, 1a. pont	2. cikk, 2. pont
2. cikk, 1b. pont	2. cikk, 3. pont
2. cikk, 2. pont	–
2. cikk, 3. pont	2. cikk, 6. pont
2. cikk, 4. pont	2. cikk, 7. pont
2. cikk, 5. pont	2. cikk, 8. pont
2. cikk, 6. pont	2. cikk, 11. pont
2. cikk, 7. pont	–
2. cikk, 8. pont	2. cikk, 12. pont
2. cikk, 9. pont	2. cikk, 14. pont
2. cikk, 9a. pont	2. cikk, 13. pont
2. cikk, 10. pont	2. cikk, 15. pont
2. cikk, 11. pont	–
2. cikk, 12. pont	2. cikk, 5. pont
3. cikk, (1) bekezdés	3. cikk, (1) bekezdés és 4. cikk, (2) bekezdés
3. cikk, (2) bekezdés	–
3. cikk, (3) bekezdés	7. cikk, (1) bekezdés
4. cikk, (1) bekezdés	4. cikk, (1) bekezdés
4. cikk, (2) bekezdés	–
4. cikk, (3) bekezdés	–
4a. cikk	6. cikk
5. cikk, (1) bekezdés	–
5. cikk, (2) bekezdés	–
5. cikk, (3) bekezdés	–
5. cikk, (4) bekezdés	–
5. cikk, (5) bekezdés	–
5. cikk, (6) bekezdés	–
6. cikk, (1) bekezdés	–

6. cikk, (2) bekezdés	–
6. cikk, (3) bekezdés	–
6. cikk, (4) bekezdés	–
7. cikk	–
8. cikk, (1) bekezdés	–
8. cikk, (2) bekezdés	–
8. cikk, (3) bekezdés	–
8. cikk, (4) bekezdés	–
9. cikk, (1) bekezdés	8. cikk, (2) bekezdés
9. cikk, (2) bekezdés	–
9. cikk, (3) bekezdés	7. cikk, (6) bekezdés
10. cikk, (1) bekezdés	–
10. cikk, (2) bekezdés	22. cikk, (2) bekezdés
11. cikk, (1) bekezdés	1. cikk, (2) bekezdés, b) pont
11. cikk, (2) és (3) bekezdés	15. cikk, (3) bekezdés
11. cikk, (4) bekezdés	15. cikk, (4) bekezdés
11. cikk, (5) bekezdés	15. cikk, (5) bekezdés
11. cikk, (6) bekezdés	–
12. cikk	28. cikk
13. cikk	26. cikk
13a. cikk, (1) bekezdés	27. cikk, (1) bekezdés
13a. cikk, (2) bekezdés	27. cikk, (2) bekezdés
13a. cikk, (3) bekezdés	27. cikk, (3) bekezdés
13a. cikk, (4) bekezdés	27. cikk, (5) bekezdés
13a. cikk, (5) bekezdés	27. cikk, (6) bekezdés

14. cikk, (1) bekezdés	3. cikk, (2) bekezdés
14. cikk, (2) bekezdés	–
14. cikk, (3) bekezdés	–
14. cikk, (4) bekezdés	–
14. cikk, (5) bekezdés	–
15. cikk, (1) bekezdés, első albekezdés	24. cikk, (1) bekezdés
15. cikk, (1) bekezdés, második albekezdés	24. cikk, (3) bekezdés
15. cikk, (2) bekezdés	25. cikk, (4) bekezdés
16. cikk, (1) bekezdés	–
16. cikk, (2) bekezdés	–
17. cikk	33. cikk
18. cikk	29. cikk
19. cikk	35. cikk