31973L0405

L 347/53 *AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK HIVATALOS LAPJA* 1973.12.17.

A TANÁCS IRÁNYELVE
(1973. november 22.)
az anionos felületaktív anyagok biológiai lebonthatóságának vizsgálati módszereire vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről

(73/405/EGK)

AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK TANÁCSA,

tekintettel az Európai Gazdasági Közösséget létrehozó szerződésre és különösen annak 100. cikkére,

tekintettel a tisztítószerekre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről szóló, 1973. november 22-i tanácsi irányelvre [1] és különösen annak 4. cikkére,

tekintettel a Bizottság javaslatára,

tekintettel az Európai Parlament véleményére [2],

tekintettel a Gazdasági és Szociális Bizottság véleményére [3],

mivel ahhoz, hogy a tagállamok számára lehetővé váljon az anionos felületaktív anyagok biológiai lebonthatósága szintjének meghatározása, célszerű az egyes tagállamokban már létező vizsgálati módszereket alkalmazni; mivel a biológiai lebonthatóságot vita esetén egységes módszerrel kell vizsgálni;

mivel a mosó- és tisztítószerekre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítését illetően olyan tűréshatárokat kell bevezetni a biológiai lebonthatóság mérésére az 1973. november 22-i tanácsi irányelv 4. cikkében meghatározottakhoz hasonlóan, amely figyelembe veszi a vizsgálati módszerek bizonytalanságát, amely fontos gazdasági következményekkel járó elutasító döntésekhez vezethet, és mivel elutasító döntést csak akkor kell hozni, ha egy elemzés 80 %-nál kisebb biológiai lebonthatósági szintet mutat,

ELFOGADTA EZT AZ IRÁNYELVET:

1. cikk

Ezen irányelv az anionos felületaktív anyagok biológiai lebonthatóságának vizsgálati módszereire vonatkozik.

2. cikk

Az 1973. november 22-i tanácsi irányelv 4. cikkének rendelkezéseivel összhangban megfelelő figyelmet fordítva a vizsgálati módszerek bizonytalanságára, a tagállamok megtiltják a területükön azon mosó- és tisztítószerek forgalomba hozatalát és használatát, amelyek az alábbi módszerek valamelyikével, egyetlen elemzéssel meghatározott biológiai lebonthatóságának szintje 80 %-nál alacsonyabb:

– a „Journal officiel de la République francaise” 1971. január 5-i 3. számában közzétett 1970. december 11-i rendelettel és az „Association francaise de normalisation” (AFNGR) által közzétett 1971. februári T 73-260 kísérleti szabvánnyal elfogadott, Franciaországban használatos módszer,

– a Bundesgesetzblatt I. részének 698. oldalán közzétett, 1962. december 1-jei „Verordnung über die Abbaubarkeit von Detergentien in Wasch- und Reinigungsmitteln” által elfogadott a Német Szövetségi Köztársaságban használatos módszer,

– az OECD-nek „Az anionos mesterségesen készített felületaktív anyagok biológiai lebonthatóságának meghatározásáról” szóló 1970. december 29-i technikai jelentésében közzétett OECD módszer.

3. cikk

Az 1973. november 22-i tanácsi irányelv 5. cikkének (2) bekezdésében megállapított eljárás szerint az anionos felületaktív

(1) HL L 347., 1973.12.17., 51. o.
(2) HL C 10., 1972.2.5., 29. o.
(3) HL C 89., 1972.8.23., 13. o.

anyagok laboratóriumi megítélése az ezen irányelv mellékletében leírt OECD módszer „Igazoló vizsgálati eljárásán" alapul.

4. cikk

(1) A tagállamok életbe léptetik azokat a törvényi, rendeleti és közigazgatási intézkedéseket, amelyek szükségesek ahhoz, hogy ennek az irányelvnek az értesítéstől számított tizennyolc hónapon belül megfeleljenek, és erről haladéktalanul tájékoztatják a Bizottságot.

(2) A tagállamok gondoskodnak arról, hogy tájékoztassák a Bizottságot nemzeti joguknak azokról a főbb rendelkezéseiről, amelyeket az ezen irányelv által szabályozott területen elfogadnak.

5. cikk

Ennek az irányelvnek a tagállamok a címzettjei.

Kelt Brüsszelben, 1973. november 22-én.

a Tanács részéről

az elnök

J. KAMPMAN

MELLÉKLET

ANIONOS FELÜLETAKTÍV ANYAGOK BIOLÓGIAI LEBONTHATÓSÁGÁNAK MEGHATÁROZÁSA

REFERENCIAMÓDSZER

1. FEJEZET

1.1. A méréshez szükséges berendezések

A mérési módszer az 1. ábrán, illetve részletesebben a 2. ábrán bemutatott kis eleveniszap-telepet használja.

A berendezés a mesterségesen készített szennyvíztároló-tartályból (A), adagolószivattyúból (B), levegőztető tartályból (C), ülepítő tartályból (D), az eleveniszap visszavezetésére szolgáló levegős szivattyúból (E) és a kezelt effluens összegyűjtésére szolgáló tartályból (F) áll.

Az A és F tartályoknak üvegből vagy megfelelő, átlátszó műanyagból kell készülniük, és legalább 24 literes űrtartalmúaknak kell lenniük. A B szivattyúnak biztosítania kell a mesterségesen készített szennyvíz egyenletes átfolyását a szellőztető tartályba; ez a tartály normális működés alatt 3 liter kevert oldatot tartalmaz. A C tartályban a kúp csúcsánál egy üvegfritt szűrőtartály (G) van felfüggesztve. A levegőztetőn keresztül áramló levegőt átfolyásmérővel kell mérni.

1.2. Mesterségesen készített szennyvíz

A vizsgálat mesterségesen készített szennyvizet használ napi 24 liter oldat elkészítésével, amelynek minden egyes liter csapvize az alábbi anyagokat tartalmazza:

160 mg pepton,

110 mg húskivonat,

30 mg karbamid,

7 mg nátrium-klorid,

4 mg kalcium-klorid, 2 H_2O,

2 mg magnézium-szulfát, 7 H_2O és

20 ± 2 mg metilénkék-aktív anyag (MBAS).

Az MBAS-t extrahálják a termékből, amelyet a 2. fejezetben (2.1.2.) megadott módszerrel fognak vizsgálni. A mesterséges szennyvízből naponta frisset kell készíteni.

1.3. Minták előkészítése

1.3.1. A csak MBAS-t tartalmazó alaptermékek előkezelés nélkül vizsgálhatók. Az MBAS-tartalmat a tesztoldatok (M) elkészítése céljából kell megállapítani.

1.3.2. Az előállított mosó- és tisztítószereket MBAS és szappantartalom szempontjából vizsgálják. Alkohollal való extrahálásnak kell kitenni őket az alábbi körülményeknek megfelelően:

1.3.2.1. Izopropanollal való extrahálás, ha a termék kevesebb szappant tartalmaz, mint MBAS-t (lásd 2. fejezet).

1.3.2.2. Izopropanollal való extrahálás és a szappan eltávolítása, ha a minta több szappant tartalmaz, mint MBAS-t (lásd 2. fejezet).

A próbaoldat (M) elkészítéséhez mindkét kivonat MBAS-tartalmát ismerni kell.

1.4. **A berendezés működtetése**

Indulásként töltsük fel a C levegőztető tartályt és a D ülepítő tartályt mesterségesen készített szennyvízzel. A D tartály magasságát úgy kell rögzíteni, hogy a C levegőztető tartályban a mennyiség 3 liter legyen. Ekkor be kell indítani a levegőztetőt, az E légnyomásos emelőt és a B adagolószivattyút. A mesterségesen készített szennyvíz betáplálási sebessége a C levegőztető tartályba egy liter per óra legyen; ez átlag 3 órás tartózkodási időnek felel meg.

A levegőbevezetés sebességét úgy kell szabályozni, hogy a C tartály tartalma állandóan szuszpenzióban maradjon, mialatt az oldott oxigéntartalom legalább 2 mg/liter legyen. A habképződést megfelelő eszközökkel meg kell akadályozni. Eleveniszapot gátló vagy MBAS tartalmú, habképződést gátló anyagokat használni nem szabad. Az E szivattyút úgy kell beállítani, hogy az eleveniszap az ülepítő tartályból folyamatosan és rendszeresen visszakerüljön a C levegőztető tartályba. A C levegőztető tartály teteje körül, a D ülepítő tartály alján vagy a cirkulációs körben felgyülemlett iszapot legalább naponta egyszer keféléssel vagy más megfelelő módon vissza kell juttatni a körbe. Amikor az iszap nem ülepszik le, sűrűsége 2 ml 5 %-os vas(III)klorid adagok hozzáadásával növelhető, amely szükség szerint ismételhető.

A D ülepítő tartályból kifolyó szennyvíz 24 óráig halmozódik az F tartályban, amelyet követően alapos keverés után mintavételre kerül sor.

Az F tartályt gondosan ki kell tisztítani.

1.5. **A mérőberendezés ellenőrzése**

A mesterségesen készített szennyvíz MBAS-tartalmát (mg/literben) közvetlenül a használat előtt kell megállapítani.

Az F tartályban 24 órán át gyűjtött effluens MBAS-tartalmát (mg/literben) a gyűjtés után minél előbb ugyanazzal a módszerrel kell analitikusan meghatározni. A koncentrációt 0,1 mg MBAS/1 pontossággal kell meghatározni.

Az eljárás kifogástalan működésének ellenőrzésére a szűrt mesterségesen készített szennyvíz KOI-ját (kémiai oxigén igényét) az A tartályban hetenként legalább kétszer mérik csakúgy, mint az F tartályban az effluens felhalmozódott szűrletét. A KOI csökkenést százalékban fejezik ki.

A KOI csökkenésnek állandó szintre kell beállnia, amikor nagyjából rendszeres napi MBAS lebomlást kapunk, azaz a 3. ábrán bemutatott bevezetési időszakban.

A levegőztető tartályban lévő eleveniszap szárazanyag-tartalmának égési veszteségét hetenként kétszer kell meghatározni (g/literben). Ha több mint 2,5 g/l, a többlet eleveniszaptól meg kell szabadulni.

A tesztet szobahőmérsékleten kell elvégezni; ennek állandónak kell lennie, és soha nem eshet 18°C alá, vagy nem haladhatja meg a 30°C-ot.

1.6. **A biológiai lebonthatóság számítása**

Az MBAS százalékban kifejezett lebonthatóságát a mesterségesen készített szennyvíz mg/liter MBAS-tartalma és az annak megfelelő, az F tartályban összegyűlt effluens alapján naponta ki kell számítani.

Az így kapott lebomlási adatokat a 3. ábrán látható módon grafikusan kell bemutatni (Megjegyzés 1.7.2.).

Az MBAS lebonthatóságát a beindítási időszakot követő 21 nap során kapott adatok számtani átlagaként kell számítani, amely 21 nap alatt a lebomlás rendszeres volt, és a telep működése problémamentes. Mindenesetre a beállási időszak nem haladhatja meg a hat hetet.

1.7. **Megjegyzések**

1.7.1. Néhány jogszabály a biológiai lebonthatóság meghatározásakor figyelembe veszi a szappantartalmat.

1.7.2. Néhány esetben megengedhető a mintavétel csökkentése két-három naponként 1-re, de az átlag számításához legalább 14 eredményre van szükség az 1.6. pontban említett 21 nap során.

2. FEJEZET

AZ ELEMEZNI KÍVÁNT ANYAG ELŐZETES KEZELÉSE

2.1. Alkoholos extraktum

Az extrakció célja a termék oldhatatlan és szervetlen összetevőinek eltávolítása, amelyek bizonyos körülmények között megzavarhatják a lebomlási vizsgálatot.

Ezen összetevők mennyiségi ártalmatlanítása nem szükséges, sem pedig az aktív összetevők mennyiségi extrakciója. A vizsgálandó termék metilénkék-aktív összetevője legalább 90 %-ának azonban az extraktumban koncentrálódnia kell.

Az alkoholos extraktumok előállítására két módszer alkalmas, egy etanolt és egy izopropanolt használó. Az izopropanol módszer különösen megfelelő, amikor nagy mennyiségű anyagról van szó, mint ahogy ez az ellenőrző vizsgálathoz szükséges.

2.1.1. *Etanol extraktum*

2.1.1.1. A minta előkészítése

i. Porok

Készítsünk egy körülbelül 250 g-os mintát, vagy négyfelé osztással vagy a 697. számú ISO ajánlás szerint.

Háztartási forgó típusú darálóban a mintát mindaddig porítani kell, amíg a por már nem tartalmaz 200 mikronnál nagyobb részecskéket.

Alaposan keverjük össze a port, és öntsük megfelelő tartályba.

ii. Folyadékok

A homogenizált anyagból mérjünk ki 0,1 g pontossággal 40 g-ot, és tegyük az alábbi 2.1.1.2. pont iii. alpontjában leírt kerek aljú lombikba.

50 ml etanolt hozzáadása után (2.1.1.2. pont ii. alpont), vízfürdő fölött az illékony anyagok elszívással történő kivonásával száradásig párlandó mindaddig, amíg két egymást követő mérés különbsége 0,1 g vagy annál kevesebb. Bármely 0,01 g pontossággal mérő mérleg használható.

2.1.1.2. Az oldat előkészítése etanolban

i. Elv:

Az anyag elegendő etanol extrakciója a szappan- vagy más anionosanyag- tartalom meghatározásához és biológiai vizsgálathoz.

ii. Reagens:

95–96 %-os etanol.

iii. Készülék:

Szokásos laboratóriumi felszerelések, köztük különösen:

1 l-es kerek aljú, rövid nyakú lombik, 29–32 belsőmenetes csatlakozással;

400 mm vertikális kondenzátor, 29–32 külsőmenetes csatlakozással;

10–20 mikron zsugorított üvegszűrő, 1 literes skálabeosztással ellátott lombik.

2.1.1.3. Eljárás

Az anyag E ismert mennyiségét (azaz 40 g ± 1 g) (2.1.1.1. pont i. alpont), az 1 literes lombikba kell tenni, vagy a 2.1.1.1. pont ii. alpont szerint előkészített szárított extraktumot tartalmazó palackot kell használni.

500 ml etanol hozzáadása után (2.1.1.2. pont ii. alpont), össze kell kapcsolni a kondenzátorral, és 15 percig refluxálni. Ezután a folyadékréteget le kell önteni, és szívással forrón zsugorított üvegen átszűrni. A lombikban visszamaradó anyaggal kétszer a műveletet kétszer meg kell ismételni, minden egyes alkalommal 200 ml etanolt használva. Össze kell gyűjteni az extraktumokat, majd mennyiségileg átszűrni a mosási eredményt a skálabeosztással ellátott lombikba, etanollal 1 literre kiegészíteni, és alaposan összekeverni.

2.1.2. *Izopropanol extraktum*

Az extraktum 50 g körüli MBAS-tartalmához szükséges mennyiséget a termék MBAS-tartalmából számítják. Ez a mennyiség két megerősítő vizsgálatra elegendő.

2.1.2.1. Készülék

A műveletek sorrendjében:

Tartályok: 3–25 l-es kapacitás, pl. hosszúnyakú lombik vagy zománcozott tartály.

Keverőtartályok: gyorsan forgó kosár vagy labda típusú keverő.

Vákuumszűrők (Büchner): 30 cm átmérőig.

Vákuumpalackok: 20 literes kapacitásig.

Szeparáló tölcsérek: 20 literes kapacitásig.

Lepárló lombikok: 10 literes kapacitásig.

Felfogók: 10 literes kapacitásig.

Porcelántartályok: körülbelül 20 cm átmérőig.

Lepárló oszlopok, kondenzátorok, vízfürdők.

2.1.2.2. Reagensek

Desztillált vagy ásványianyag-mentesített víz.

Izopropanol, tiszta.

Káliumkarbonát (K_2CO_3), kémiailag tiszta.

Kálium-hidroxid (KOH), 10 százalékos oldat.

Nátriumszulfit (Na_2SO_3), tiszta, vízmentes.

2.1.2.3. Eljárás

i. Előzetes kezelés

Szilárd termékek: desztillált vízzel feloldandó (2.1.2.4. pont i. alpont) híg pasztává, a szemcsés szerkezetek széttörése érdekében (10 percig keverendő). Minden 100 grammnyi vízhez 60 g kálium-karbonátot kell adni, és folytatni a keverést (10 perc), amíg feloldódik.

Folyékony vagy félig folyékony termékek: lényegében a szilárd termékekkel azonos módon kezeljük. A vízfürdőn történő szárításkor elveszett folyékony frakciót, mint ahogy azt a körülbelül 10 grammnyi anyagon végzett előzetes vizsgálattal meghatározta, víztartalomnak kell tekinteni még akkor is, amikor még mindig vannak jelen illékony szerves oldószerek. A hozzáadott kálium-karbonát mennyisége a fenti módon meghatározott vízmennyiségtől függ.

Savas szuszpenziók vagy oldatok: a kálium-karbonát hozzáadása előtt semlegesítsük 10 %-os kálilúg oldattal.

Felvehető klórtartalmú termékek: semlegesítés előtt csökkentsük nátrium-szulfitnak a vizes szuszpenzióhoz vagy oldathoz történő hozzáadásával. A nátriumszulfit-többlet nem káros.

ii. Extrakció

Adjunk hozzá izopropanolt, keverjük a keveréket 30 percig, és szűrjük le szívással. A vákuumszűrőn maradó üledéket kis mennyiségű izopropanollal ismételten át kell mosni. A szűrletet, amelynek minden esetben két rétegben kell lerakódnia a vákuumpalackban, izopropanollal át kell öblíteni egy szeparáló tölcsérbe. Az alsó vizes réteg eltávolítandó, és eldobandó; a felső izopropanol réteget át kell szűrni bordás szűrőn egy lepárló lombikba, majd ezután vízfürdő fölött lepárolni, amennyire csak lehet (2.1.2.4. pont iii. alpont). Izopropanollal történő mosással mennyiségileg át kell önteni a lepárlási üledéket egy porcelántartályba, és ezután vízfürdő fölött gyakori keveréssel feldúsítani a tartalmát. A dúsítási eljárást mindaddig folytatni kell, amíg két, egymást egy óra eltéréssel követő mérés 10 g-nál kevesebbel tér el egymástól. Vízben fel kell oldani az extraktumot a vízfürdő fölött, és határozzuk meg az oldat MBAS-tartalmát.

Ekkor

$$\frac{\text{az extraktum oldat MBAS tartalma g}}{\text{az izopropanol termék MBAS tartalma g}} \times 100 = \text{MBAS - extrakció hozam \%}$$

2.1.2.4. Megjegyzések

Az extrakció végrehajtásakor az alábbiakra kell figyelemmel lenni:

i. Az izopropanol készítmények annyira sokfélék, hogy nem lehet az egy termék vizsgálatához használandó víz és izopropanol optimális relatív arányát meghatározni, mivel ez esetenként más és más. A tapasztalat azonban azt mutatja, hogy a szükséges mennyiségek az alábbi arányokon belül vannak:

Mosó- és Tisztítószer (részek tömeg szerint)	:	Víz (részek térfogat szerint)	:	Izopropanol (részek térfogat szerint)
1		0,5 –2		1 –2,5

Elvileg azonban a víz- és az izopropanol mennyiségnek nincs felső határa.

Minél inkább halmozódik az anyag a szuszpenzióban, annál több vízre van szükség; addig kell vizet hozzáadni, amíg keverés közben nem marad lerakódás a tartály alján.

A használt izopropanol mennyisége a gyakorlatban nem lehet kevesebb az alábbinál:

Mosó- és tisztítószer: izopropanol = 1:1

Nagyobb tömegű izopropanolra van szükség, amikor a termék MBAS-tartalma jóval meghaladja a 10 %-ot, vagy ha a keverés hatására az izopropanol és a vizes fázis gyors szeparációjára kerül sor.

ii. A vizes fázist kálium-karbonáttal kell telíteni; kisebb felesleg nem káros. Ha a kálium-karbonát koncentrációja túl alacsony, akkor vagy a rétegek nem válnak el, vagy az izopropanol fázis marad túl vizes, mindkettő kedvezőtlenül befolyásolja az extrakciós eljárást.

iii. Az izopropanol párlat vizet tartalmaz, és kálium-karbonáttal kell telíteni; az ekkor kiváló alsó réteget el kell távolítani. A megmaradó izopropanol felhasználható friss extrakcióhoz. A folyékony termékek vizsgálatakor kapott párlatokat el kell távolítani, azonban más oldatok még jelen lehetnek.

2.2. **Szappan szeparálása izopropanol extraktumból**

Egy mosó- és tisztítószer MBAS biológiai lebonthatósági vizsgálata akkor is torzulhat, amikor izopropanol (izopropanol) extraktumot használunk. A magától könnyen lebomló MBAS lebomlási görbéi időnként a gyengén bomló TBS görbéihez lehetnek hasonlók. Az MBAS lebonthatóságának vizsgálata előtt szükség van arra, hogy eltávolítsák a torzító szappant az alkoholos oldatból.

Ez a specifikáció azt a célt szolgálja, hogy biztosítsa meglehetősen nagy mennyiségű szappan előkészítő eltávolítását az izopropanol extraktumból. A kapott extraktumot MBAS lebonthatóságának vizsgálatára használják, és nem használható további analitikai meghatározásokra és szeparációkra.

2.2.1. *Elvek*

Legalább 25 g MBAS kinyeréséhez elegendő izopropanol extraktum kerül feloldásra metanolban. Az oldatot sósavval kell savasítani a szappan zsírsavainak felszabadítása érdekében. Víz 80:20 metanol/víz arányban történő hozzáadása után a zsírsavak petroléterrel extrahálásra kerülnek, és az extraktumot el kell távolítani. A víz-metanol fázist ismét lúgossá kell tenni, és szárazra párologtatni.

A száraz maradék MBAS-tartalmának meghatározása után közvetlenül felhasználandó a lebomlási vizsgálatban.

2.2.2. *Eljárás*

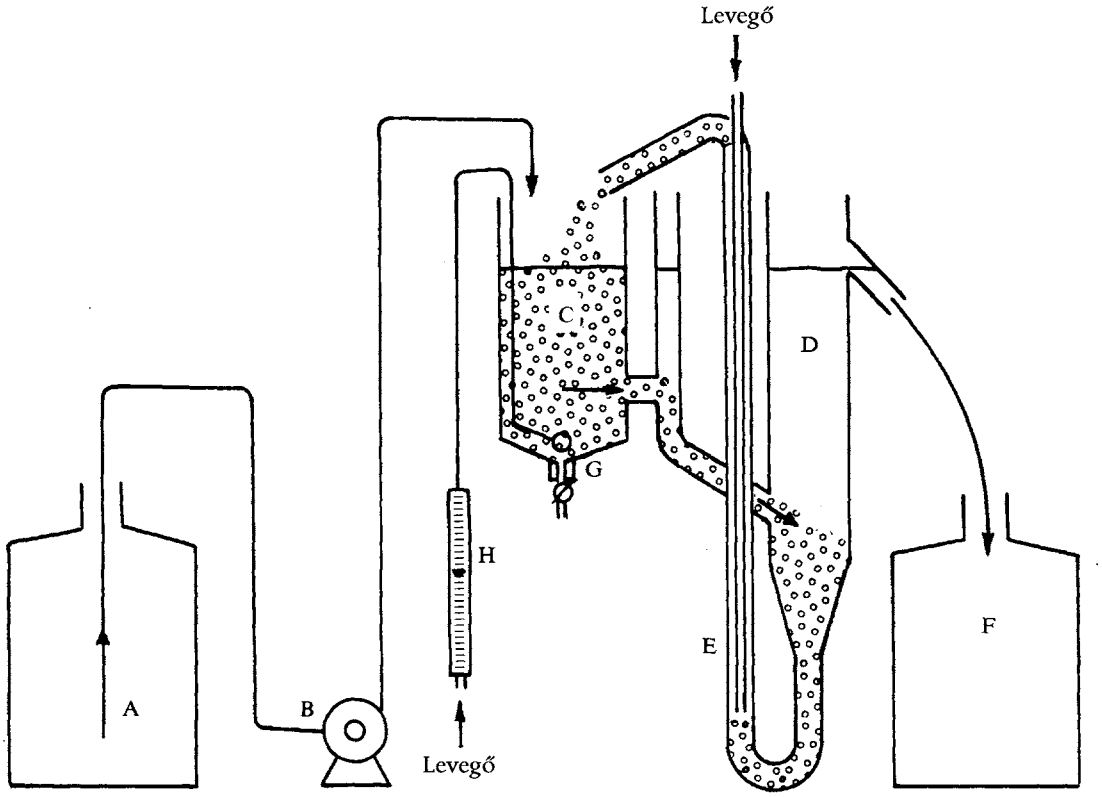
Egy 2 literes Erlenmeyer lombikban enyhe melegítés mellett oldjunk fel legalább 30 g MBAS-t tartalmazó izopropanol extraktumot körülbelül 100 ml metanolban. Összesen 800 ml metanol hozzáadása után 5–10 csepp brómfenol-kék oldatot kell hozzáadni (0–0,4 %) és titrálni (sárga színeződés) pH 3-ra 2N sósavval (Brómfenol-kék oldat 200ml etanolban (96 %) fel kell oldani 0,4 g brómfenol-kéket és hozzáadni desztillált vizet, hogy a térfogata 1000 ml legyen). Figyelembe véve a hozzáadott sósav tömegét, desztillált vízzel 1 literre kell feltölteni. Brómfenol- kék oldat: 0,4 g brómfenol-kék feloldva 200 ml 96 %-os etanolban, és desztillált vízzel egy literre kiegészítve.

A zsírsavak kivonására megfelelő méretű szeparáló tölcsérben rázzuk az oldatot egyszer 300 ml és kétszer 200 ml n-hexánnal. Ha szükséges, az extrakció több kis szeparáló tölcsérben is elvégezhető. Ha zavaros köztes rétegek jelennek meg, az első két extrakcióban az alsó fázishoz kerülnek hozzáadásra, az utolsó extrakcióban pedig a felső fázishoz. Ha az oldat átlagos mennyisége igen magas szappankoncentráció esetén nem elegendő a feloldáshoz és az extrakcióhoz, megfelelő többszörösök használhatók.

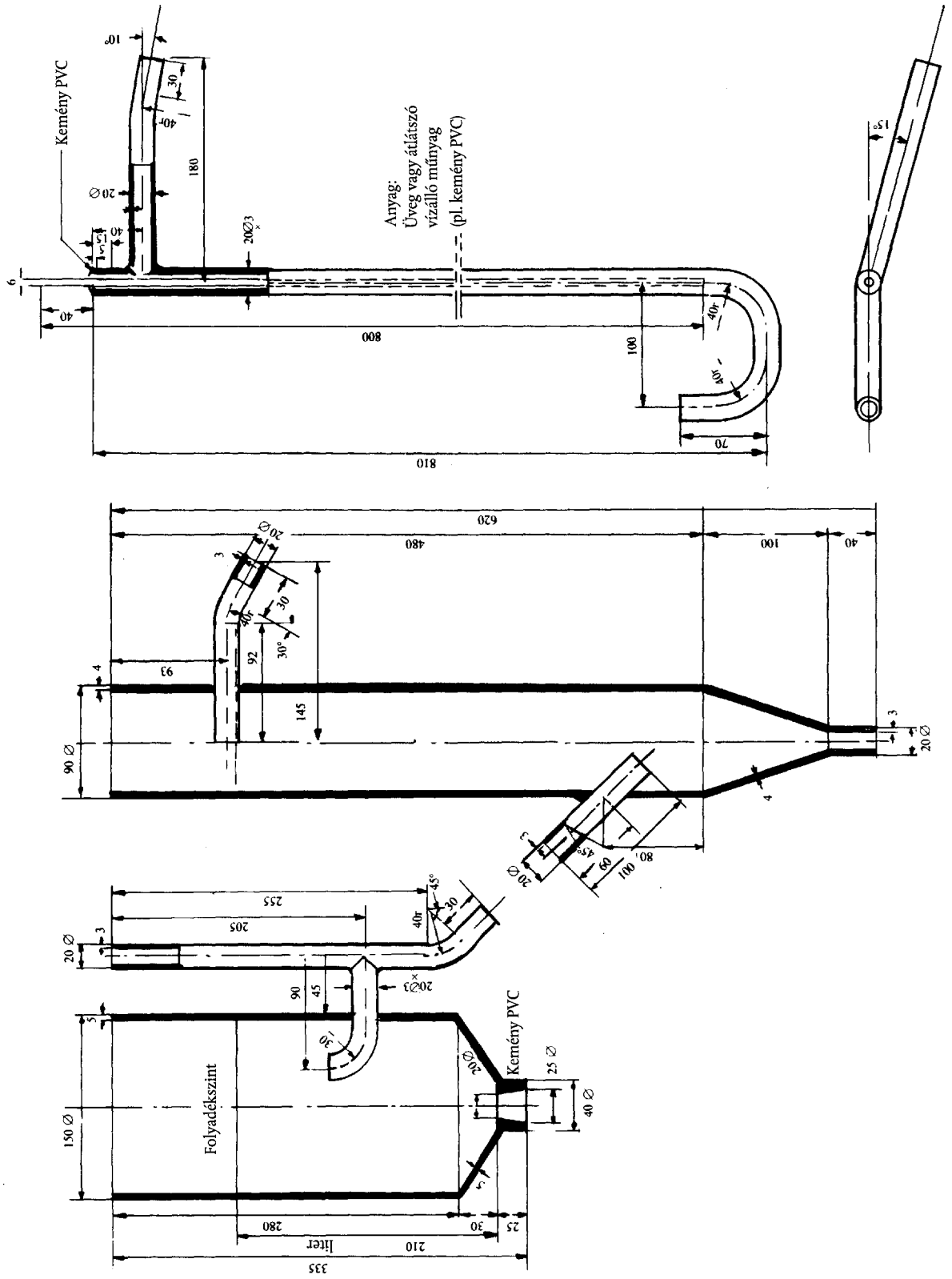
Az n-hexán frakciókat össze kell gyűjteni, és 200 ml metanol-vízzel átmosni (80:20). A zavaros köztes rétegek visszatartásra kerülnek az n-hexán fázisban, amelyet el kell távolítani.

Össze kell gyűjteni a metanol-víz frakciókat, és fenolftalein jelenlétében 1N nátriumhidroxiddal titrálni pH 9-re. Sűrítsük az oldatot vízfürdőben mindaddig, amíg a metanol elpárolog, és az extraktumot a vízfürdőben ismét feloldandó. Ennek az oldatnak az MBAS-tartalma ekkor a fent leírt módszerrel kerül megállapításra.

1. ábra



A. Tároló tartály
B. Adagolószivattyú
C. Levegőztető tartály (3 literes kapacitás)
D. Ülepítő tartály
E. Levegős szivattyú
F. Gyűjtőtartály
G. Üvegfritt
H. Levegőmennyiség-mérő


Kemény PVC
Anyag:
Üveg vagy átlátszó
vízálló műnyag
(pl. kemény PVC)
Folyadékszint
Kemény PVC
Liter

2. ábra

3. ábra

A biológiai lebonthatóság kiszámítása

Megerősítő ellnőrzés

