

VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM



**Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű
Vegyipari, Környezetvédelmi és
Informatikai Szakközépiskola**

Budapest, Thököly út 48-54.



XV. KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI ORSZÁGOS SZAKMAI TANULMÁNYI VERSENY

DÖNTŐ

GYAKORLATI FELADAT

Szakképesítés: Hulladékgazdálkodó

OKJ szám: 54 850 01 0010 54 02

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1217-06 Hulladékgazdálkodó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat száma, megnevezése:

1217-06/3 Hulladékanalízis

Elérhető maximális pontszám: 100 pont

A kidolgozás időtartama: 60 perc

Elért pontszám:

Jóváhagyta:

Budapest, 2012. április 3-4.

2012

**NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL
SZAK- ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI IGAZGATÓSÁG**

Az esővíz hulladékra kifejtett oldó hatásának vizsgálata a hulladékkivonat és a szilárd hulladék savtartalmának vezetési (konduktometriás) titrálással történő meghatározásával.



A települési szilárd hulladéklerakók létesítésekor az a legfontosabb feladat, hogy a lerakó környezetre gyakorolt káros hatását a minimálisra csökkentsék.

A hulladéklerakók felszín alatti környezetszennyezése széles határok között változik. A szennyező komponensek és azok koncentrációja nagyon eltérő lehet, ami függ pl. a lerakott hulladék állapotától, a vízdoldható részek kémiai összetételétől, a lerakó korától.

A környezetszennyezésben legnagyobb szerep a felszín alá beszivárgó (eső)víznek jut, mint kioldó és szállító közegnek.

A lerakó létesítése és üzemeltetése közben nem lehet megakadályozni – különösen a nem megfelelően kialakított lerakóknál, – hogy a csapadékvíz a hulladékon átjutva a depónia alján csurgalékvíz formájában megjelenjen.

Önnek az a feladata, hogy egy vizes hulladékkivonatnak meghatározza a savtartalmát. Ezzel a vizsgálattal fontos információkhoz juttathatja a lerakó üzemeltetőjét.

Feladat

Határozza meg a hulladékkivonat HCl-tartalmát NaOH mérőoldattal, vezetési titrálással.

A feladat befejezése után válaszoljon a feladatlap kérdéseire!



Eszközök: Konduktométer, vezetési cella, mágneses keverő keverőpálca, buretta, burettaállvány, burettafogó, 250 cm³-es főzőpohár, 100 cm³-es mérőlombik, 20 cm³-es pipetta

Anyagok: 0,05 mol/dm³ koncentrációjú NaOH mérőoldat
A mérőoldat pontos koncentrációját a folyadéküvegen találja.
1: 10 arányú vizes hulladékkivonat

Meghatározás menete:

- A kapott 1:10 arányú hulladékkivonatból pipetázzon ki 20 cm³-t egy 100 cm³-es mérőlombikba, és ioncserélt vízzel töltsé felig.
- Homogenizálja a hígított mintát, majd pipetázzon belőle 20 cm³-t egy 250 cm³-es főzőpohárba.
- Tegyen bele egy keverőpálcát és annyi ioncserélt vizet, hogy a víz az elektródot ellepje. Indítsa el a keverést.
- Adagolja a mérőoldatot 1 cm³-enként. A mérőoldat minden részlete után akkor olvassa le a vezetés értékét, amikor a műszer kijelzőjén megjelenik a STAB felirat. Jegyezze fel a leolvasott értékeket és a mérőoldat adagolást.
- A legkisebb vezetési adat után még 5-6 mérési pontot vegyen fel.
- Végezzen párhuzamos méréseket!
- Szerkessze meg a titrálási görbét mm-papíron, a töréspontból határozza meg a fogyást, és számítsa ki a savtartalmat sósavban kifejezve g/kg hulladékra vonatkoztatva. Három párhuzamos mérés átlagával számoljon!
- Fogalmazza meg, hogyan kell védekezni a hulladéktestből való szennyeződések kimosódása ellen!

$M(\text{HCl}) = 36,5 \text{ g/mol}$

Beadandó:

- Kitöltött jegyzőkönyv
- Megszerkesztett és kiértékelt titrálási görbe

JEGYZŐKÖNYV

Figyelem! A szürkített mezőket nem kell kitölteni!**Az esővíz hulladéokra kifejtett oldó hatásának vizsgálata a hulladékkivonat és a szilárd hulladék savtartalmának vezetőkési titrálással történő meghatározásával**

Az 1:10 arányú hulladékkivonat összetétele

5

A hulladékkivonat készítésének célja

10

Mérési adatok dokumentálása

5

Vezetés mérése

NaOH fogyás cm ³	Fajlagos vezetés μS/cm, vagy mS/cm 1. titrálás	Fajlagos vezetés μS/cm, vagy mS/cm 2. titrálás	Fajlagos vezetés μS/cm, vagy mS/cm 3. titrálás

Titrálási görbe megszerkesztése és kiértékelése (külön mm-papíron)

Mérőlombik térfogata mintához (cm ³):		
Pipetta térfogata mintához (cm ³):		
Hígítás mértéke:		
NaOH mérőoldat pontos koncentrációja (mol/dm ³):		
NaOH mérőoldat fogyások:	1.	
	2.	
	3.	
	Átlag:	
Sósavtartalom kiszámítása Az eredményt sósav g/kg hulladék értékben, két tizedesre kerekítve adja meg! Reakcióegyenlet: $m(\text{HCl}) =$		20
Titrálási görbe szerkesztése és kiértékelése		20
A kapott eredmény alapján lehet-e arra következtetni, hogy a depónián átszivárgó esővíz jelentős mennyiségű savas kémhatású anyagokat moshat ki a hulladéktestből?		10
Az eredmény pontossága		10