

## **Analitikai Kémia I. előadás a II. évfolyam orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus szakos hallgatók részére (TKBE0531)**

A tárgyat az első félévben hirdetjük meg heti 2 órában. Helye a Kémiai Épület K/1-es előadója, ideje **kedd 8<sup>00</sup> – 10<sup>00</sup>**. Az első előadás időpontja 2013. szeptember 17. A DE OEC Egészségügyi Főiskolai Karának Tanulmányi és Vizsgaszabályzata értelmében az előadás látogatása kötelező.

Az előadás áttekinti a klasszikus analitika alapjait, a főbb analitikai módszerek elvi és gyakorlati vonatkozásait. A megszerzett ismeretek alapul szolgálnak a különböző műszeres analitikai módszerek megértéséhez. Az előadás bevezetést ad a legfontosabb elválasztás-technikai eljárásokhoz és összefoglalja a mennyiségi kémiai analízis legfontosabb lépéseit.

**Az előadás felvételének feltétele:** általános és szervetlen kémia, szerves kémia és fizikai kémia tárgyakból megszerzett kollokviumi jegy.

**A számonkérés módja:** írásbeli kollokvium.

## **Analitikai Kémia I. gyakorlat a II. évfolyam orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus szakos hallgatók részére (TKBL0531)**

A tárgyat az első félévben hirdetjük meg heti 3 órában, két csoportban. A gyakorlat első részében 4 héten keresztül heti 6 órás **klasszikus mennyiségi analitikai gyakorlatok** szerepelnek, amelyek keretében a hallgatók sav-bázis, redoxi, csapadékos és komplexometriás térfogatelemzéseket valamint gravimetriás meghatározásokat végeznek *ismeretlen* minták elemzésével, a kiadott tematikának megfelelően. A félév második részében (5 alkalommal) a **műszeres analitika** blokkban kromatográfiás és elektrokémiai mérőmódszerek megismerése történik heti 4 órában. Ezeket a gyakorlatokat a hallgatók forgószínpadszerűen kiscsoportokban fogják végezni, pontos beosztást később adunk. *Az első héten tájékoztató, a felszerelések átvétele és balesetvédelmi oktatás lesz kb. kétórás időtartamban mindkét csoport számára.* A gyakorlatok helye a Kémiai Épület **D311 (klasszikus) az 1. csoport, és D308 (klasszikus) a 2. csoport számára valamint a D312 (műszeres) laboratóriuma**, ideje **szerda 8<sup>00</sup> – 14<sup>00</sup>**.

**A gyakorlat felvételének feltétele:** általános és szervetlen kémiai, szerves és fizikai kémiai laboratóriumi gyakorlat sikeres teljesítése.

A gyakorlatok látogatása kötelező. Egyetlen indokolt hiányzás (orvosi igazolás) esetén az elmaradt gyakorlati anyagot lehetőség szerint pótolni kell. A tömbösítés miatt, kettő vagy több gyakorlatról való hiányzáskor a gyakorlat teljesítését nem tudjuk elfogadni, azt újra fell kell venni.

A gyakorlatra való felkészülés illetve az elvégzett feladatok megértésének ellenőrzése kis (10-20 perces) zárthelyiken vagy szóbeli referálásokon történik. A klasszikus gyakorlatokon az *ismeretlenek* meghatározását is jeggyel értékeljük.

**A gyakorlati jegy** három részből tevődik össze:

- a klasszikus gyakorlatokon írt kis zárthelyik (4 db) átlaga
- az ott meghatározott ismeretlenek jegyeiből kialakuló részjegy
- a műszeres gyakorlatokra kapott osztályzatokból számolt részjegy.

**Gyakorlati jegyet az kaphat akinek mindhárom részjegye legalább 2,00. Utóvizsgára csak akkor van lehetőség, amennyiben a kis zárthelyik átlaga:  $1,50 \leq \text{átlag} < 2,00$ , de a másik két részjegy  $\geq 2,00$ . Amennyiben a feltételek nem teljesülnek, a tárgyhoz “nem teljesített” bejegyzés kerül.**

## II. évfolyam Orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus szakos hallgatók *Analitikai Kémia I.* gyakorlatának tematikája, 2013/14. tanév I. félév (TKBL0531)

**1. és 2. csop. együtt: szept. 11. 08:00, D308**

Laboratóriumi munkaszabályok ismertetése, balesetvédelem. A felszerelés átvétele. Mosogatás.

### I. Klasszikus mennyiségi elemzés

#### 1. hét (szept. 18.)

Titrálás bemutatása, pipettázás gyakorlása.

HCl mérőoldat készítése és koncentrációjának meghatározása KHCO<sub>3</sub>-ra.

Bóráx meghatározása acidi-alkalimetriásan (*ismeretlen*).

#### 2. hét (szept. 25)

Komplexometriás titrálás EDTA mérőoldattal.

Ca<sup>2+</sup> és Mg<sup>2+</sup> ionok meghatározása természetes vízmintákban.

Ca<sup>2+</sup> tartalom meghatározása gravimetriásan kalcium-oxalát formájában (*ismeretlen*).

#### 3. hét (okt. 2.)

Csapadékos titrálások: Szilárd porminta Cl<sup>-</sup> és Br<sup>-</sup> ion tartalmának meghatározása (*ismeretlen*).

Bromatometria: szilárd minta aszkorbinsav tartalmának meghatározása (*ismeretlen*).

#### 4. hét (okt. 9.)

Permanganometria: Vas(II)-oxalát meghatározása (*ismeretlen*).

Cu(II)ion meghatározása jodometriásan (*ismeretlen*).

A felszerelések tisztítása és leadása.

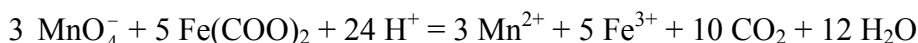
### II. Műszeres analízis (okt 16. – )

Az alábbi öt gyakorlatot fogják elvégezni kiscsoportokban, forgószínpadszerűen 8:00 illetve 10:00 órás kezdéssel, 4 óra időtartamban:

1. Papír- és vékonyréteg kromatográfia (TLC) (D 312)
2. Gázkromatográfia (GC) (E 325)
3. Nagynyomású folyadékkromatográfia (HPLC) (D 312)
4. pH-potenciometria (D 312)
5. Potenciometria (F<sup>-</sup> - szelektív elektróddal) (D 312)

### Vas(II)-oxalát meghatározása

A meghatározás egyenlete:



*Recept:* A kiadott szilárd vas(II)-oxalát mintát 50 cm<sup>3</sup> 20%-os kénsavban oldjuk majd mérőlombikban 100,00 cm<sup>3</sup> törzsoldatot készítünk belőle. A törzsoldat 10,00 cm<sup>3</sup>-es részletét titrálólombikba mérjük, majd további 10 cm<sup>3</sup> 10%-os kénsavat és 20 cm<sup>3</sup> 20%-os foszforsavat adunk hozzá, majd a 60-80 °C-ra melegített oldatot a KMnO<sub>4</sub> mérőoldattal halvány rózsaszínig titráljuk.

A Fe(COO)<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O molekulatömege: 179,90 g/mol.

*Forrás:* Schulek-Szabó 187. o.