

„Bevezetés a kémiába” gyakorlat (TKBL0141) anyaga

A heti 2 órás gyakorlat a félév 14 oktatási hetét figyelembe véve összesen 28 órát jelent. Ezt az időt felhasználva, tömbösítve hirdetjük meg a gyakorlatot a félév első és második negyedévében is. 5 héten át heti 4 órás laboratóriumi gyakorlatot (20 óra) és az első gyakorlat kivételével a gyakorlatot megelőző heti 2 órás szemináriumot (8 óra) kell teljesíteni.

A szemináriumokon és a gyakorlatokon a megjelenés **kötelező**, azokról hiányozni csak nagyon indokolt esetben (pl. betegség) lehetséges, amiről 1. orvosi igazolást kérünk, és 2. az elmulasztott a gyakorlatokat/szemináriumokat pótoltatjuk. Mindkét foglalkozáson felkészülten kell megjelenni. A felkészülésről a gyakorlatok elején írt 15-20 perces dolgozatok formájában kell számot adni. Ezekre a dolgozatokra kapott pontok száma alapvetően meghatározza a gyakorlati jegyet. A kis ZH-kat pontokkal értékeljük az alábbiak szerint: egy-egy dolgozat 30 pontot ér, így a négy dolgozatra maximálisan 120 pont gyűjthető, amelyből az elégséges jegyért minimálisan teljesítendő pontok száma 48 pont (azaz az összpontszám 40%-a). A 48 pontnál kevesebbet teljesítő hallgatók elégtelen gyakorlati jegyet kapnak. Abban az esetben, ha a hallgató gyakorlati munkáját a gyakorlatvezetők elfogadhatónak tartják, illetve a tematika szerint előirányzott **összes gyakorlat maradéktalanul** el lett végezve (beadott preparátum(ok), pozitív jegyre értékelt jegyzőkönyvek, bemutatott eszközhasználat, stb.) a gyakorlati jegyet írásbeli vizsgával is meg lehet szerezni. Erre lehetőséget a vizsgaidőszakban biztosítunk egy alkalommal, de csak azon hallgatók számára, akik a ZH pontjai összege a 36 pont (30%) < hallgatói átlag < 48 pont (40%) közé esik a Debreceni Egyetem tanulmányi és vizsgaszabályzatában rögzített szabályok megtartása mellett. Elégtelen jegyet kapnak azok a hallgatók is, akiknek három legrosszabb ZH-jára kapott pontjainak összege nem éri el a 20 pontot. A gyakorlaton nyújtott nem megfelelő teljesítmény esetén (a kis ZH-kra kapott pontok száma < 36 pont (30%), ill. hiányzó vagy több elégtelenre minősített jegyzőkönyv esetén) a gyakorlat “aláírás megtagadva” eredménnyel zárul és a gyakorlati jegyet csak a gyakorlat újbóli felvételével lehet megszerezni. A gyakorlatokon kötelező a jegyzőkönyvek pontos vezetése is (a tematikában JK jelzéssel megjelölve), amit csak kézzel írott formában lehet vezetni és beadni. Az oktatók a gyakorlatot követően értékelik a jegyzőkönyveket és az így kapott jegyeket a gyakorlati jegy megállapításánál használják fel. Hiányos, nem az útmutatás alapján elkészített jegyzőkönyveket az oktatók elégtelenre értékelik, amelyet a hallgatók egy következő körben elégségesre javíthatnak. Két elégtelenre minősített gyakorlati jegyzőkönyv javításának elmulasztását követően a hallgató felmenthető a további munkavégzés alól! Ebben az esetben is “aláírás megtagadva” eredmény kerül bejegyzésre a Neptun rendszerbe és a gyakorlati jegy csak a gyakorlat újbóli felvételével szerezhető meg.

Irodalom: a **gyakorlatokhoz**: Király Róbert, Bevezetés a laboratóriumi gyakorlatba Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék, Debrecen, 2006. (oktatási segédanyag, megtalálható az interneten is a <http://inorg.unideb.hu/oktatas>, ill. a <http://www.chem.science.unideb.hu/oktatas> weboldalon a „Kurzusinformációk” címszónál (A gyakorlatoknál ennek a segédanyagnak az oldalszámaira hivatkozunk)

a **szemináriumokhoz**: Farkas Etelka (szerk.), Általános és analitikai kémiai példatár, Természettudományi Kar, Egyetemi Kiadó Debrecen, 2003 (egyetemi jegyzet). A szemináriumok tematikájánál ennek a jegyzetnek a megfelelő oldalszámaira és a feladatok számára hivatkozunk.

1. hét

A laboratóriumi munkaszabályok ismertetése (3–5)

Baleset elhárítási oktatás (6–11) - **JK**

Az alapvető laboratóriumi eszközök, felszerelések és használatuk áttekintése (12–23; 23–50) (bemutató) - **JK**

Laboratóriumi melegítés (13–18) és hűtés (75–76) a Bunsen-égő használata (bemutató) - **JK**

Az egyéni felszerelések leltározása és átvétele (a laboratórium függvényében)

Szeminárium (1): A mérések és számítások hibája. Táblázatok kezelése (interpolálás, extrapolálás)

Az atom- és molekulatömeggel, a kémiai képlettel és egyenlettel kapcsolatos (sztöchiometriai) számítások

Javasolt feladatok

9. o.: 1. **Sztöchiometriai számítások** 1.1. **Az atomtömeg, molekulatömeg fogalma**

1.2. **A kémiai képlettel kapcsolatos számítások**

2. hét

Dugók, dugófúrás (40–42, olvasmány)

Tömegmérés tára- és analitikai mérlegen (50–56) - **JK**

Térfogatmérés gyakorlása (56–66) - **JK**

Mérőlombik, pipetta (hasas és automata) pontosságának ellenőrzése (62–66; 4–6) - **JK**

Szeminárium (2): Oldatkészítés szilárd anyagokból és hígítással. Koncentráció számítás.

Javasolt feladatok

42. o.: 2. **Koncentráció számítások** 2.1. **Anyagmennyiség-koncentráció (kémiai koncentráció) vagy molaritás és a hígítás**

2.4. **Tömegkoncentráció (vegyesszázalék)**

2.5. **Tömegtört, tömegszázalék, térfogattört, térfogatszázalék**

Minta feladatok: 42. o.: 2/1, 3, 8, 9, 11

Gyakorló feladatok: 59. o.: 2/1–9, 55, 122

3. hét

Sűrűségmérés és alkalmazása (Areométer használatának a bemutatása) (71–72)

Dekantálás, centrifugálás és laboratóriumi szűrés (bemutató) - **JK**

Szennyezett só ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ vagy KNO_3) tisztítása átkristályosítással (72–74; 23–30) - **JK**

$100,00 \text{ cm}^3$ $0,05 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú oxálsavoldat készítése kristályvizessé ($\text{C}_2\text{O}_4\text{H}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) oxálsavból - **JK**

Szeminárium (3): Koncentráció számítások Sav-bázis titrálások a gyakorlatban; titrálási görbék, indikátorok. Egyenértékek és titrálási eredmények számítása.

Javasolt feladatok

Mintafeladatok: 42. o.: 2/2, 12

Gyakorló feladatok: 60. o.: 2/11, 12, 14–22; 24, 53–54, 57; 120, 121

4. hét

Sav-bázis titrálások (HCl – NaOH rendszer titrálásának és a fenolftalein indikátor színátcsapásának bemutatása) - **JK**

Nátrium-hidroxid mérőoldat ($0,10 \text{ mol/dm}^3$ oldat, készen kapják a hallgatók) koncentrációjának meghatározása oxálsavoldatra (66–70) – **JK**

Adott koncentrációjú savoldat (HCl, HNO₃ vagy H₂SO₄) készítése kétszeres hígítással (60–62) és a savoldat (HCl, HNO₃ vagy H₂SO₄) koncentrációjának meghatározása titrálással, acidimetrián - **JK**

Szeminárium (4): pH számolás erős savak és bázisok oldataiban.

Javasolt feladatok

90. o.: 3.1. **Erős savak és bázisok oldatának pH-ja**

Mintafeladatok: 90. o.: 3/1–4

Gyakorló feladatok: 114. o.: 3/1–15

5. hét

Gázfejlesztés Kipp-készülékkel és egyszerű, csiszolatos gázfejlesztővel (44–50, bemutatás) - **JK**

A gázpalackok és kezelésük (46–50, bemutatás) - **JK**

Jóddal szennyezett kloroform tisztítása extrakcióval (31–33, bemutatás)

A titrálással kapcsolatos előző heti feladatok befejezése – **JK** (A „A savoldat (HCl, HNO₃ vagy H₂SO₄) koncentrációjának meghatározása titrálással, acidimetrián” című jegyzőkönyv kiegészítése/befejezése)

Az átkristályosítással tisztított Na₂HPO₄·12H₂O (vagy KNO₃) beadása – **JK** (A „Szennyezett só (Na₂HPO₄·12H₂O vagy KNO₃) tisztítása átkristályosítással” című jegyzőkönyv kiegészítése/befejezése)

A felszerelések leltározása és leadása (laboratórium függő)

**Bevezetés a kémiába gyakorlatok (TKBL0141, TKOL0141 és
TTBL0141 K1-01 és 06, kódok) és a hozzá tartozó
szemináriumok beosztása 2016/2017 tanév II. félévében.**

TKBL0141-, TKOL0141- és TTBL0141-K1-01 csoport		TKBL0141-, TKOL0141- és TTBL0141-K1-03 csoport	
<u>Babinszkiné Farkas Edit</u> – <u>Tóth-Molnár Enikő</u>		<u>Sebestyén Annamária</u> – <u>Herman Petra</u>	
Szeminárium Péntek, 10 ⁰⁰ -12 ⁰⁰ , E-213	Gyakorlat Kedd, 8 ⁰⁰ -12 ⁰⁰ , D-311	Szeminárium Kedd, 12 ⁰⁰ -14 ⁰⁰ , D-404	Gyakorlat Szerda, 14 ⁰⁰ -18 ⁰⁰ , E-111
—	1. Február 21.	—	1. Február 22.
1. Február 24.	2. Február 28.	1. Február 28.	2. Március 1.
2. Március 3.	3. Március 7.	2. Március 7.	3. Március 8.
3. Március 10.	4. Március 14.	3. Március 21.	4. Március 22.
4. Március 17.	5. Március 21.	4. Március 28.	5. Március 29.
TKBL0141-, TKOL0141- és TTBL0141-K1-02 csoport			
<u>Dr. Kálmán Ferenc Krisztián</u> – <u>Tóth-Molnár Enikő</u>			
Szeminárium Péntek, 10 ⁰⁰ -12 ⁰⁰ , E-213	Gyakorlat Kedd, 8 ⁰⁰ -12 ⁰⁰ , D-311		
—	1. Április 18.		
1. Április 21.	2. Április 25.		
2. Április 28.	3. Május 2.		
3. Május 5.	4. Május 9.		
4. Május 12.	5. Május 16.		

¹ – a szemináriumot vezető oktató neve aláhúzással van jelölve

TKBL0141-, TKOL0141- és TTBL0141-K1-04 csoport		TKBL0141-, TKOL0141- és TTBL0141-K1-05 csoport	
Sebestyén Annamária – <u>Végh János</u>		Babinszkiné Farkas Edit – Csupász Tibor – <u>Simon Fruzsina</u>	
Szeminárium Kedd, 12 ⁰⁰ - 14 ⁰⁰ , D-404	Gyakorlat Szerda, 14 ⁰⁰ - 18 ⁰⁰ , E-111	Szeminárium Csüt., 16 ⁰⁰ - 18 ⁰⁰ , E-213	Gyakorlat Péntek, 10 ⁰⁰ - 14 ⁰⁰ , D-308
—	1. Április 19.	—	1. Április 21.
1. Április 25.	2. Április 26.	1. Április 27.	2. Április 28.
2. Május 2.	3. Május 3.	2. Május 4.	3. Május 5.
3. Május 9.	4. Május 10.	3. Május 11.	4. Május 12.
4. Május 16.	5. Május 17.	4. Május 18.	5. Május 19.

¹ – a szemináriumot vezető oktató neve aláhúzással van jelölve