

„Szervetlen kémia” gyakorlat és szemináriumok (TKBL0202) anyaga a vegyészmérnök

BSc hallgatók számára

A heti 2 órás gyakorlat a félév 15 oktatási hetét figyelembe véve összesen 29 órát jelent. A tárgyat a 1. félévben első és második negyedévében hirdetjük meg a gyakorlatokat heti 4 órára ($6 \times 4 = 24$ óra) tömbösítve amihez ($5 \times 1 =$) 5 óra szeminárium társul. A szemináriumok elsődleges célja az azt követő gyakorlatok előkészítése. A szemináriumokon és a gyakorlatokon a megjelenés kötelező, azokról hiányozni nem szabad (amennyiben nagyon indokolt esetben (pl. betegség) mégis hiányzik a hallgató arról orvosi igazolást kell bemutatni az oktatónak és az elmulasztott a gyakorlatot egyéb időpontban pótolni kell). Mindkét típusú foglalkozáson felkészülten kell megjelenni, mivel a szeminárium „beszélgetés” stílusban folyik, a gyakorlatokon pedig zárthelyi (ZH-k) dolgozatok (15-20 perces) formájában kell a felkészültségről számot adni. A kis ZH-k kettes küszöbe a pontok 40%-a. Ezen túl, a gyakorlatokon a hallgatókat a csoportos kísérletek bemutatásánál is „hadra” fogjuk, amikor maguk a hallgatók is aktívan részt vesznek a csoportos kísérlet bemutatásában/magyarázásában.

A gyakorlatokon kötelező a jegyzőkönyvek pontos vezetése, amit már a gyakorlatok előtt a felkészülés során elő kell készíteni. A jegyzőkönyvet csak kézzel írott formában lehet vezetni és az alkalmas időpontban beadni. A ZH ideje alatt a jegyzőkönyveket ellenőrizzük és amennyiben meggyőződünk arról, hogy a hallgató nem felkészülten érkezett a gyakorlatra (hiányzó vagy erősen hiányos jegyzőkönyv, stb.) szóbeli kikérdezést követően a hallgató elküldhető a gyakorlatról. A félév végén az oktatók értékelik a jegyzőkönyveket az így kapott jegyeket a ZH-k és ismeretlenek átlagai kerekítésénél használjuk fel (indokolt esetben ± 1 érdemjegy). A 2,0-nál kisebb ZH átlag esetében, ezt a kerekítést nem alkalmazzuk. A gyakorlati jegyet a kis ZH-ra kapott jegyek és ismeretlenekre kapott jegyek átlaga határozza meg, de ezek átlaga külön-külön is el kell, hogy érje a 2,0 küszöböt. Amennyiben a zárthelyi dolgozatok átlaga nem éri el a 2,0 értéket (1,40-1,99), a gyakorlatot elégtelennek minősítjük. Abban az esetben, ha a hallgató gyakorlati munkáját a gyakorlatvezetők elfogadhatónak tartják (hiánytalanul beadott preparátumok és jegyzőkönyvek), ill. ismeretlen átlaga is meghaladja a 2,0 értéket az oktató hozzájárulhat a gyakorlati jegyet pótvizsga segítségével történő megszerzéséhez. Erre lehetőséget a vizsgaidőszakban biztosítunk, a Debreceni Egyetem tanulmányi és vizsgaszabályzatában rögzített szabályok megtartása mellett. Azon hallgatók számára, akik ZH átlaga nem éri el a 1,40 küszöböt a gyakorlat „aláírás megtagadva” eredménnyel zárul és a gyakorlati jegyet csak a gyakorlat újbóli felvételével lehet megszerezni. Amennyiben hallgató ismeretlenek az átlaga sem éri el a 2,0 küszöböt, a laboratóriumi gyakorlat ugyancsak ismételt felvételével követően teljesíthető.

Irodalom:

1. Győri Béla, Emri József és Lázár István: Szervetlen kémiai laboratóriumi gyakorlatok (DE, TTK jegyzete, Debrecen, 2009) (a tematikában a gyakorlatok számát adtuk meg)
2. Dr. Barcza Lajos, Dr. Buvári Ágnes, A minőségi kémiai analízis alapjai (Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 1997)

A gyakorlathoz kapcsolódó feladatok, követelmények

#	Jellege	Típusa	Feladat	Db.	Követelmény
1	Írásbeli	Írásbeli dolgozat	15-20 perces dolgozat az adott gyakorlat minden feladatából, az összes preparátumot is beleértve	5	A dolgozatok átlaga érje el a 2,00 értéket.
2		Jegyzőkönyv	Dokumentálás	5	Az elméleti és gyakorlati feladatok dokumentálása (beadandó).
3	Gyakorlat	Kötelező	Tematika	15	Kötelező önálló kísérleti munka.
		Preparátum	Tematika	2	Önállóan elvégzett kísérleti munka a 4. és az 5. hét egy-egy preparátumából (a gyakorlaton kerül kijelölésre). Mindkét preparátumot legkésőbb az utolsó gyakorlat végéig be kell adni.
		Ismeretlen	Tematika	4	Önállóan elvégzett kísérleti munka (beadandó).
		Csoportos kísérlet	Tematika	10	A gyakorlatvezető irányítása mellett, kijelölt hallgatók mutatják be.
		Ajánlott	Tematika	5	A rendelkezésre álló időnek megfelelően.
		Olvasmány	Tematika	3	Nincs gyak. feladat, de a ZH-ban számon kérjük az elméletét.
4	Szeminárium	Elméleti felkészítés	Tematika	5	Megjelenés kötelező, mivel a gyakorlat része, de számonkérés a szemináriumokon nincs.
5	Hiányzás			0	Indokolt esetben orvosi igazolás, és a gyakorlat pótlás mellett.

A gyakorlat tematikája heti bontásban

	Sorszám	Feladat	Jellege	Praktikum	Megjegyzés
1. hét	1	A laboratóriumi munkarend és a gyakorlati követelmények ismertetése			
	2	Tűzrendészeti és balesetvédelmi oktatás			Aláírással dokumentált
	3	A felszerelés átvétele			Aláírással dokumentált
2. hét	1	Hidrogén fejlesztése Kipp-készülékben, tisztítása és meggyújtása	olvasmány	1.2	
	2	A klór laboratóriumi előállítása oxidálószerrel és sósav reakciójával	olvasmány	2.1 és 2.2	
	3	Klór reakciója fémekkel	csoportos kísérlet	2.6	A klórt palackból vesszük.
	4	Kísérletek jóddal, jódot oldódása vízben és NaI oldatban	ajánlott	2.8.1	
	5	A hidrogén égése klórban	olvasmány	2.10	
	6	Fluoridion kimutatása	kötelező	2.14	
	7	Ezüst halogenidek képződése és oldódása	ajánlott	2.15	
	8	Bromid- és jodidion egymás melletti kimutatása klóros vízzel	kötelező	2.16	
	9	Kloridionok kimutatása bromid- és jodidionok mellett (Berg-reakció)	kötelező	2.17	
	10	F^- , Cl^- , Br^- , I^- .	1. sz. ismeretlen		2 db ion a felsoroltak közül
3. hét	1	Kálium-klorát reakciója vörös foszforral	csoportos kísérlet	2.24.a	
	2	Ózon előállítása elektrolízissel	olvasmány	3.6	A készüléket a gyakorlat alapján le kell rajzolni
	3	A hidrogén-peroxid kimutatása	kötelező	3.8.a	
	4	Kén-hidrogén és kén-hidrogénes víz előállítása és a H_2S kimutatása	ajánlott	3.14	
	5	Szulfid- és szulfátionok megkülönböztetése	kötelező	3.27	
	6	Nitrogén képződése színproporcióval	olvasmány	4.1	

	7	Az ammóniumion és az ammónia kimutatása	kötelező	4.13	
	8	Nitrition kimutatása	kötelező	4.29	
	9	Nitrátion kimutatása	kötelező	4.30	
	10	Nitrit- és nitrátionok kimutatása Griess-Ilosvay reagenssel	ajánlott	4.31	
	11	Ortofoszfátionok kimutatása	kötelező	4.36	
	12	S^{2-} , SO_3^{2-} , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , Cl^- , NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+	2. sz. ismeretlen		2 db ion a felsoroltak közül (NO_2^- és NO_3^- és SO_3^{2-} ill. SO_4^{2-} nincs együtt kiadva)
4. hét	1	$NaIO_3$	preparátum	2.27	Egy preparátum elkészítése a gyakorlatvezető utasítása szerint, de a többi vegyülethez kapcsolódó ismereteket is tudni kell!
	2	$Na_4P_2O_7 \times 10H_2O$ (a leírásban szereplő mennyiségek feléve)l	preparátum	4.39	
	3	KNO_3 (a leírásban szereplő mennyiségek felével)	preparátum	7.14	
	4	$CuCl_2 \times 2H_2O$	preparátum	9.47	
	5	$Na_2S_2O_3 \times 5H_2O$	preparátum	megjegyzés	A mellékelt leírás alapján
	6	Szén-monoxid előállítása és tulajdonságai	olvasmány	5.13	
	7	A szilícium oldódása nátrium-hidroxidban	olvasmány	5.2	
	8	Az ólom kölcsönhatása savakkal	kötelező	5.4.a	
	9	Az alumínium kölcsönhatása savakkal és lúgokkal	kötelező	6.3	
	10	Nátrium-(hexafluoro-aluminát) képződése	kötelező	6.10.a	
	11	Alumínium-hidroxid képződése és amfoter jellege	kötelező	6.17.a,b,d.	
5. hét	1	Kálium-[trioxalato-ferrát(III)]-víz (1/3) előállítása	olvasmány	8.14.b	Egy preparátum párokban történő elkészítése a gyakorlatvezető utasítása szerint, de a többi vegyülethez kapcsolódó ismereteket is tudni kell! A 4. preparátum esetén mindkét módszer lényegét ismerni kell!
	2	[Bisz(piridin)Mn(II)]-klorid előállítása	preparátum		
	3	[Bisz(piridin)-ditiocinato-kobalt(II)] előállítása	preparátum	9.41	
	4	[Hexaamin-kobalt(III)]-klorid előállítása	preparátum	9.27	
	5	Réz(II)-szulfát-víz (1/5) előállítása	preparátum	3.26.1	
	6	Kalcium-peroxid-víz (1/8) előállítása	preparátum	8.11.a.	
	7	[Trisz(pentán-2,4-dionato)-vas(III)] előállítása	preparátum	9.46.4	

	8	Az alkáli- és alkáliföldfémek lángfestése	kötelező	7.1	
	9	Vízben rosszul oldódó alkálifém-sók vizsgálata	ajánlott	7.15	
	10	Rosszul oldódó alkáliföldfém-sók	kötelező	8.4	
	11	Alkálifémionok korona-éter komplexei	csoportos kísérlet	7.16.a	
	12	Hg ₂ ²⁺ -, Pb ²⁺ -, Ag ⁺ -, Hg ²⁺ -, Cd ²⁺ -, Bi ³⁺ - és Cu ²⁺ -ionok reakciója jodidionokkal szűrőpapíron	csoportos kísérlet		A mellékelt leírás alapján
	13	Hg ₂ ²⁺ , Pb ²⁺ , Ag ⁺ , Hg ²⁺ , Cd ²⁺ , Bi ³⁺	3. sz. ismeretlen		2 db ion a felsoroltak közül
6. hét	1	A 3-d átmenetifémek oxidációs állapotai vizes oldatban	olvasmány	9.1	
	2	Átmenetifémek aluminotermiás előállítás	olvasmány	9.2.2	
	3	Átmenetifém-hidroxidok és hidroxokomplexek képződése és tulajdonságaik	ajánlott	9.23	4-5 fős csoportokban (szekrényenként)
	4	Átmenetifém-hidroxidok leválása és oldása ammónia vizes oldatával	ajánlott	9.25	4-5 fős csoportokban (szekrényenként)
	5	Átmenetifém-szulfidok képződése és vizsgálata	ajánlott	9.35.a,b,c,d.	4-5 fős csoportokban (szekrényenként)
	6	Cu ²⁺ , Hg ²⁺ , Cd ²⁺ , Co ²⁺ , Ni ²⁺ , Zn ²⁺ , Mn ²⁺ , Fe ³⁺ , Cr ³⁺	4. sz. ismeretlen		2 db ion a felsoroltak közül
	7	Jegyzőkönyvek beadása			18h
	8	A felszerelés leadása			18-19h

**Szerveetlen kémia gyakorlatok és a szemináriumok beosztása
(TKBL0211-K1-XX) vegyészmérnök hallgatók számára
2016/2017 tanév I. félévében.**

TKBL0211-K1-01 csoport		TKBL0211-K1-03 csoport	
<u>Dr. Tircsó Gy.</u> – Babinszkiné Farkas E.		<u>Fodor T.</u> – Vágner A.	
Szeminárium Kedd, 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰ , E-213	Gyakorlat Szerda, 14 ⁰⁰ - 18 ⁰⁰ , D-308	Szeminárium Kedd, 17 ⁰⁰ - 18 ⁰⁰ , E-213	Gyakorlat Szerda, 14 ⁰⁰ - 18 ⁰⁰ , D-311
—	1. szept. 14.	—	1. szept. 14.
1. szept. 20.	2. szept. 21.	1. szept. 20.	2. szept. 21.
2. okt. 4.	3. okt. 5.	2. okt. 4.	3. okt. 5.
3. okt. 11.	4. okt. 12.	3. okt. 11.	4. okt. 12.
4. okt. 18.	5. okt. 19.	4. okt. 18.	5. okt. 19.
5. nov 08.	6. nov 09.	5. nov 08.	6. nov 09.

TKBL0211-K1-02 csoport		TKBL0211-K1-04 csoport	
<u>Dr. Tircsó Gy.</u> – Nagy I.		<u>Dr. Lázár I.</u> – Veres P.	
Szeminárium Kedd, 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰ , E-213	Gyakorlat Szerda, 14 ⁰⁰ - 18 ⁰⁰ , D-308	Szeminárium Kedd, 17 ⁰⁰ - 18 ⁰⁰ , E-213	Gyakorlat Szerda, 14 ⁰⁰ - 18 ⁰⁰ , D-311
—	1. nov. 16.	—	1. nov. 16.
1. nov. 22.	2. nov. 23.	1. nov. 22.	2. nov. 23.
2. nov. 29.	3. nov. 30.	2. nov. 29.	3. nov. 30.
3. dec. 06.	4. dec. 07.	3. dec. 06.	4. dec. 07.
4. dec. 13.	5. dec. 14.	4. dec. 13.	5. dec. 14.
5. dec. 20.	6. dec. 21.	5. dec. 20.	6. dec. 21.