

Szervetlen kémia laboratóriumi gyakorlat és szeminárium tematikája
TKBL0211

(Vegyészmérnök BSc hallgatók részére, 2011/2012. II. félév)

Időbeosztás (1. negyedév):

No. (hét)	szeminárium 8-9/9-10h, D404 helyiség	gyakorlat 15-19h, D311-labor	megjegyzés
1.	-	február 9.	15-17h, tájékoztató!
2.	február 14.	február 16.	
3.	február 21.	február 23.	
4.	február 28.	március 1.	
5.	március 6.	március 8.	
6.	március 13.	március 22.	19-20h, felszerelések leadása!

Időbeosztás (2. negyedév):

No. (hét)	szeminárium 8-9/9-10h, D404 helyiség	gyakorlat 15-19h, D311-labor	megjegyzés
1.	április 3.	április 5.	15-17h, tájékoztató!
2.	április 10.	április 12.	
3.	április 17.	április 19.	
4.	április 24.	április 26.	
5.	-	május 3.	
6.	május 8.	május 10.	19-20h, felszerelések leadása!

Oktatási segédanyag:

Győri Béla, Emri József, Lázár István: Szervetlen kémiai laboratóriumi gyakorlatok (egyetemi jegyzet, 2. bővített, átdolgozott kiadás, Debrecen, 2009.)

A gyakorlathoz kapcsolódó feladatok, követelmények

No.	jellege	típusa	feladat	száma(db)	követelmény
1	írásbeli	írásbeli dolgozat	10-15 perces dolgozat az adott gyakorlat <u>minden</u> feladatából, az összes preparátumot is beleértve	5	a dolgozatok átlaga érje el a 2,00 értéket
2		jegyzőkönyv	dokumentálás	5	minden elméleti és gyakorlati feladat egységes dokumentálása (beadandó)
3	gyakorlati	kötelező	tematika	15	önállóan végzett kötelező kísérleti munka
		ajánlott	tematika	4	a rendelkezésre álló időnek megfelelően
		olvasmány	tematika	3	nincs gyakorlati feladat, de a dolgozatban számonkérésre kerül az elmélete
		csoportos kísérlet	tematika	10	a gyakorlatvezető irányítása mellett, kijelölt hallgatók mutatják be kisebb vagy nagyobb csoportokban
		preparátum	tematika	2	önállóan elvégzett kísérleti munka a 3. és a 4. hét 1-1 preparátumából (a gyakorlaton kerül kijelölésre), az utolsó gyakorlaton kell mindkettőt beadni
		ismeretlen	tematika	4	önállóan elvégzett kísérleti munka (beadandó)
4	szeminárium	elméleti felkészítés	tematika	5	megjelenés kötelező, a gyakorlat része, számonkérés nincs
5	hiányzás			0	indokolt esetben, egyéni elbírálással

Gyakorlati tematika 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.			
2. hét	1	Hidrogén fejlesztése Kipp-készülékben, tisztítása és meggyújtása	csoportos kísérlet	1.2	
	2	A klór laboratóriumi előállítása	olvasmány	2.2	
	3	Klór reakciója fémekkel	csoportos kísérlet	2.6	Az 1. kísérlettel együtt kerül bemutatásra.
	4	Kísérletek jóddal	ajánlott	2.8.1	
	5	A hidrogén égése klórban	csoportos kísérlet	2.10	Az 1. kísérlettel együtt kerül bemutatásra.
	6	Fluoridion kimutatása	kötelező	2.14	
	7	Bromid- jodidionok egymás melletti kimutatása klóros vízzel	kötelező	2.15	
	8	Kloridionok kimutatása bromid- és jodidionok mellett (Berg-reakció)	kötelező	2.17	
	9	F ⁻ , Cl ⁻ , Br ⁻ , I ⁻ .	ismeretlen		lehetséges 2 ion
3. hét	1	Kálium-klorát reakciója vörös foszforral	csoportos kísérlet	2.24.a	A 2. kísérlettel együtt kerül bemutatásra.
	2	Ózon előállítása elektrolízissel	csoportos kísérlet	3.6	A készüléket a praktikum alapján le kell rajzolni.
	3	A hidrogén-peroxid kimutatása	kötelező	3.8.a	
	4	Kén-hidrogén és a kén-hidrogénes víz előállítása és a H ₂ S kimutatása	ajánlott	3.14	

	5	Szulfid- és szulfátionok megkülönböztetése	kötelező	3.27	
	6	Nitrogén képződése szinporcionálódással	olvasmány	4.1	
	7	Az ammóniumion és az ammónia kimutatása	kötelező	4.13	
	8	Nitrition reakciói	kötelező	4.29	
	9	Nitrátion reakciói	kötelező	4.30	
	10	Nitrit- és nitrátionok kimutatása Griess-Ilosvay reagenssel	ajánlott	4.31	
	11	Ortofoszfátionok kimutatása	kötelező	4.36	
	12	Cl^- , Br^- , I^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+	ismeretlen		lehetséges 2 ion (NO_2^- és NO_3^- nincs együtt kiadva!)
4. hét	1	NaIO_3	preparátum	2.27	
	2	KNO_3	preparátum	7.14	
	3	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	preparátum	lásd. megj.	<p>A nátrium-tioszulfátot 10g vízmentes Na_2SO_3-ból kénnel való főzés útján állítjuk elő.</p> $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{S} + 5 \text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ <p>Az oldathoz hozzáadjuk a számított mennyiségnél valamivel több kénport, amit előzetesen etil-alkohollal megnedvesítettünk. Az elegyet 5 -10 percig forraljuk. A közben elpárolgó vizet pótoljuk. A fel nem oldódott kénport redős szűrőpapíron kiszűrjük, majd a szűrletet pároljuk be vízfürdőn. Ha a kristályképződés nem indulna meg (gyakran előfordul), oltsuk be a túltelített oldatot nátrium-tioszulfát kristálykával. A kivált kristályokat kiszűrjük, majd az anyalúgból további bepárlással újabb kristályfrakciót is kinyerhetünk.</p>
	4	$\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	preparátum	9.47	

	5	$\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	preparátum	4.39	
	6	$\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	preparátum	8.10	
	7	Szén-monoxid előállításai és tulajdonságai	olvasmány	5.13	
	8	A szilícium oldódása nátrium-hidroxidban	csoportos kísérlet	5.2	<i>4-5 fős csoportokban, szekrényenként</i>
	9	Az ólom kölcsönhatása savakkal	kötelező	5.4.a	
	10	Az alumínium kölcsönhatása savakkal és lúgokkal	kötelező	6.3	
	11	Nátrium-[hexafluoro-aluminát] képződése	kötelező	6.10.a	
	12	Alumínium-hidroxid képződése és amfoter jellege	kötelező	6.17.a,b,d.	
5. hét	1	$\text{CaO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	preparátum	8.11	
	2	Kálium-[trioxalato-ferrát(III)]-víz(1/3) előállítása	preparátum	8.14.b	
	3	$\text{Co}(\text{SCN})_2 (\text{NC}_5\text{H}_5)_2$	preparátum	9.41	
	4	Vas(III)-acetylacetonát [<i>tris</i> (pentán-2,4-dionato)-vas(III)]	preparátum	9.46.4	
	5	Vanádium(IV)-acetylacetonát [Oxo-bisz(pentán-2,4-dionato)-vanádium(IV)]	preparátum	9.46.5.	
	6	Az alkáli- és alkáliföldfémek lángfestése.	kötelező	7.1	
	7	Vízben rosszul oldódó alkálifém-sók vizsgálata.	ajánlott	7.15	
	8	Rosszul oldódó alkáliföldfém-sók	kötelező	8.4.	
	9	Alkálifémionok korona-éter komplexei.	csoportos kísérlet	7.16.a	
	10	Na^+ , K^+ , NH_4^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Al^{3+}	ismeretlen		lehetséges 2 ion (Ca^{2+} és Sr^{2+} , ill. Sr^{2+} és Ba^{2+} nincs együtt kiadva)
6. hét	1	A 3-d átmenetifémek oxidációs állapotai vizes oldatban	csoportos kísérlet	9.1	<i>4-5 fős csoportokban, szekrényenként</i>

	2	Átmenetifémek aluminotermiás előállítás	csoportos kísérlet	9.2.2	
	3	Átmenetifém-hidroxidok és hidroxokomplexek képződése és tulajdonságai	csoportos kísérlet	9.23	ketessével
	4	Átmenetifém-hidroxidok leválása és oldása ammónia vizes oldatában.	csoportos kísérlet	9.25	ketessével
	5	Átmenetifém-szulfidok képződése és vizsgálata.	ajánlott	9.35. a, b, c, d.	<i>4-5 fős csoportokban, szekrényenként</i>
	6	Cu^{2+} , Hg^{2+} , Cd^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} , Zn^{2+} , Mn^{2+} , Fe^{3+} , Cr^{3+}	ismeretlen		lehetséges 2 ion
	7	Ismeretlenek beadása			
	8	Jegyzőkönyvek beadása			19h
	9	A felszerelés leadása			19-20h

