



Tárgytematika

Félév:	2015/16/1
Tárgynév:	Kémiai technológiák
Tárgykód:	VEMKTEV17XK
Felelős szervezet neve:	Szerves Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKOK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Tőrös Szilárd

Oktatás célja:

A tantárgy célkitűzése:

1. A vegyészmérnöki elméleti és gyakorlati ismeretek ötvözése a katalízis területéről.
2. A klasszikus szilikátipari termékek (kerámia, üveg, kötőanyag) alapanyagainak, előállításának, tulajdonságainak megismertetése.
3. Alapismeretek elsajátítása a nukleáris fűtőanyag ciklus, illetve a radioizotóp termelés és alkalmazás különféle technológiai folyamatai terén.
4. A szerves és szerves kémiai technológia elvi alapjainak bemutatása; a legfontosabb vegyipari alapfolyamatok, technológiai eljárások megismerése.

Tantárgy tartalma:

A tantárgy részletes tematikája
Dr. Korim Tamás: Szilikátipari technológiák Merényi Anna: Szerves kémiai technológiák Dr. Németh Zoltán: Radiokémiai technológiák Dr. Tőrös Szilárd: Szerves kémiai technológia

Dr. Korim Tamás: Szilikátipari technológiák – 42 óra (2+1+0)
Kerámia története, csoportosítása, felosztása Kerámiai nyers- és alapanyagok minősítése, kiválasztásuk szempontjai
Kerámiai termékek formázási módszerei (öntés, korongolás, képlékeny- és félszáraz sajtolás, stb.)
Száritás és égetés során lejátszódó anyagszerkezeti változások hatása a termék tulajdonságaira Száritó- és égetőberendezések, azok kiválasztási szempontjai
Kerámiai mázak, festékek jellemzése, csoportosítása Dekorációs technikák
A kerámiaipar jellemző termékei (majolika, fajansz, porcelán, műszaki kerámia)
A kötőanyagok fogalma, csoportosítása. A kötőanyagok nyers- és alapanyagainak minősítése, kiválasztásuk szempontjai



Tárgytematika

Félév:	2015/16/1
Tárgynév:	Kémiai technológiák
Tárgykód:	VEMKTEV17XK
Felelős szervezet neve:	Szerves Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKOK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Tőrös Szilárd

Tantárgy tartalma:

Nem hidraulikus kötőanyagok. Építési gipsz, -mész előállítás, tulajdonságai
Hidraulikus kötőanyagok; a portlandcement gyártástechnológiája A cementhidratáció. A cementhidratációt kísérő folyamatok
Cementfajták; portland- és aluminát alapú különleges cementek
A beton fogalma. A betonok fajtái, tulajdonságai
Az üveg története, jellemzői, csoportosítása Az üveggyártás nyers- és segédanyagai, azok szerepe az üveg tulajdonságainak kialakításában
Az üvegolvasztás részfolyamatai
Üvegolvasztó kemencék, azok kiválasztásának szempontjai
Az üvegtermékek formázási módszerei, utólagos megmunkálása és továbbfeldolgozása
Kötelező és ajánlott irodalom:
Tamás F.: Szilikátipari kézikönyv Riesz L.: Cement- és mészgártási kézikönyv Kakassy Gy. et al.: Durvakerámiaipari technológia Somodi Zs. et al.: Finomkerámiai technológia Singer: Keramik 1-2 Klingsberg: Physics and Chemistry of Ceramics Déri Márta: Szilikátkémiai technológia, VE jegyzet Knapp O. - Korányi Gy.: Üvegipari kézikönyv Rawson: Properties and Applications of Glass Uhlmann: Glass. Science and Technology
Követelmények:
1 db évközi zárthelyi dolgozat
Pótlási lehetőségek:
1 alkalommal (az évközi ZH-ra vonatkozóan)
Elfogadott tantárgyteljesítések (ekvivalenciák):
A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:



Tárgytematika

Félév:	2015/16/1
Tárgynév:	Kémiai technológiák
Tárgykód:	VEMKTEV17XK
Felelős szervezet neve:	Szerves Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKOK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Tőrös Szilárd

Tantárgy tartalma:

Otthoni munka: elméleti 28 óra, gyakorlati 14 óra 14 óra kötelező gyakorlat	
A tantárgy tematikáját kidolgozta:	
név	beosztás
Dr. Korim Tamás	egyetemi docens

Merényi Anna: Szervetlen kémiai technológiák – 28 óra (1+1+0)
Szervetlen kémiai technológia segédanyagai: víz, gőz, energiahordozók
Víz előfordulása, jellemzése, kinyerése előkészítése. Ipari víz előállítása
Energia-gazdálkodás a technológiai folyamatban, megújuló energiák alkalmazási lehetőségei
Kriogén technológiák: tiszta gázok előállítása
Nitrogénipar: szintézisgáz gyártása, - tisztítása, Ammóniaszintézis elve, folyamata, reaktorai és technológiája
Híg és tömény salétromsav-gyártása nitrogén műtrágyák előállításának technológiai (ammónium-nitrát és karbamid előállítás)
Kénsavgyártás nyersanyagai, technológiai lépései és ipari megvalósítása
Klórgyártás technológiai, sósavgyártás
NPK-műtrágyák gyártástechnológiai (SSP, TSP előállítása)
Pigment-gyártás.
Bauxit feldolgozás alapjai, timföldgyártás, szintetikus zeolit gyártástechnológiája
Aluminium előállítás - újrahasznosítás
Kötelező és ajánlott irodalom:
Chovanecz, T.: Az ipari víz előkészítése, Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1989 Szabó I., Vajta T.: Kémiai technológia Tankönyvkiadó Budapest, 1983
Követelmények:



Tárgytematika

Félév:	2015/16/1
Tárgynév:	Kémiai technológiák
Tárgykód:	VEMKTEV17XK
Felelős szervezet neve:	Szerves Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKOK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Tőrös Szilárd

Tantárgy tartalma:

Aktív óralátogatás, szabadelőadás tartása választott témakörből, zárthelyi megírása	
Pótlási lehetőségek:	
-	
Elfogadott tantárgyteljesítések (ekvivalenciák):	
A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:	
Aktív óralátogatás, egyéni felkészülés választott témakörből, illetve a tananyagból	
A tantárgy tematikáját kidolgozta:	
név	beosztás
Merényi Anna	PhD hallgató

Dr. Németh Zoltán: Radiokémiai technológiák – 42 óra (2+1+0)	
1.	Alapismeretek: Atommag felépítése, magbomlások, radioaktív sugárzások, energiaforrások és energiatermelés
2.	Magreakciók, izotópelőállítás
3.	A nukleáris fűtőanyag ciklus
4.	Atomreaktorok típusai, fejlesztésük tendenciái
5.	Atomreaktorok üzemviteli és biztonságtechnikai jellemzői
6.	Nukleáris fűtőanyagok előállítása, fűtőelemek kialakítása, tokozása
7.	Az atomreaktorok üzeméhez szükséges egyéb anyagok és berendezések (moderátorok, reflektorok, szabályozó anyagok)
8.	Az atomreaktorok hűtőközegei, vízüzeme
9.	Radioaktív kontamináció-dekontamináció, dekontaminációs technológiák
10.	Reprocessálás, radioaktív hulladékkezelés
11.	A Paksi Atomerőmű felépítése, üzemvitel, biztonsági és sugárvédelmi rendszere
12.	Radioizotópok orvosi felhasználása
13.	Radioizotópok analitikai és ipari alkalmazása
14.	Sugárhatás-kémia és technológiák
15.	Nukleáris fegyverek
Kötelező és ajánlott irodalom:	
Németh Zoltán: Radiokémiai és izotóptechnikai alapismeretek (VE jegyzet, 1996).	
Nagy L. Gy. Radiokémia és izotóptechnika (Tankönyvkiadó, Bp., 1998).	
A. Vértes, I. Kiss: Nuclear Chemistry (Akadémiai és Elsevier Kiadó, 1987).	
W.D. Ehmann, D.E. Wance: Radiochemistry and Nuclear Methods of Analysis (J.W. & Sons, New York 1991).	
G. Choppin, J. Rydberg, J.O. Liljenzin: Radiochemistry and nuclear chemistry (Butterworth, Oxford,	



Tárgytematika

Félév:	2015/16/1
Tárgynév:	Kémiai technológiák
Tárgykód:	VEMKTEV17XK
Felelős szervezet neve:	Szerves Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKOK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Tőrös Szilárd

Tantárgy tartalma:

Követelmények:		
Szóbeli kollokvium		
Pótlási lehetőségek:		
-		
Elfogadott tantárgyteljesítések (ekvivalenciák):		
-		
A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:		
42 kontakt óra + 42 óra egyéni felkészülés		
A tantárgy tematikáját kidolgozta:		
név	beosztás	tanszék
Dr. Németh Zoltán	egyetemi docens	Radiokémia és Radioökológiai Intézet

Dr. Tőrös Szilárd: Szerves kémiai technológia – 30 óra (1+1+0)
A szerveskémiai szintézisek osztályozása az entalpia- és entrópiaváltozások szerint. Ezek szerepe a technológiai berendezések megválasztásában.
Termodinamikailag kontrollált egyirányú ipari folyamatok bemutatása. Robbanóanyagok.
A szulfonálási reakciók különböző típusai, azok alapvető mechanizmusa. A gyakorlatban alkalmazott legfontosabb szulfonálószerke.
Néhány gyakorlati példa a szulfonálási reakció jelentőségének bizonyítására (detergensek, festékek). Azonosságok és különbségek a nitrálási és szulfonálási reakciókban.
Különböző típusú szubsztátumok halogénezése, a reakciók termokémiája, az entrópiaváltozás szerepe a termék-előállításban.
Észterezés és hidrolízis.
Műanyaglágyítók előállítása észterezés útján.
Évközi zh
Acilezési reakciók. Fontosabb acilezőszerek, ezek jellemzése. A reakció ipari felhasználása (izocianátok, poliuretánok, fontosabb észterszármazékok).
Alkilezési reakciók. Fontosabb alkilezőszerek, ezek jellemzése. A reakció ipari felhasználása.
A redukciós reakciók osztályozása, a hidrogénezési reakciók kivitelezése vegyszeres illetve katalitikus úton.
Az oxidációs reakciók osztályozása. Autooxidáció és meggátlásának módjai. Szelektív oxidációs eljárások.
A redukzív aminálás és ammonolízis technológiái
Diazotálás.
Konzultáció - diszkusszió.



Tárgytematika

Félév:	2015/16/1
Tárgynév:	Kémiai technológiák
Tárgykód:	VEMKTEV17XK
Felelős szervezet neve:	Szerves Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKOK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Tőrös Szilárd

Számonkérési és értékelési rendszere:

Egy évközi zh minimum elégséges szintű teljes teljesítése.

Kötelező és ajánlott irodalom:

Deák Gy.: Szerves vegyipari alapfolyamatok kézikönyve. Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1978
K. Weissermel/H.-J. Arpe: Industrial Organic Chemistry, Fourth, Revised Edition; 2003; Weinheim; Wiley-VCH.
Faigl F., Kollár L., Kotschy A., Szepes L.: Szerves fémvegyületek kémiája; 2001; Budapest; Nemzeti Tankönyvkiadó
Réti T., Tungler A., Tőrös Sz.: Ipari technológiák és szennyezéseik (HEFOP 2004 / 3.3.1).