



Tárgytematika

Félév:	2016/17/1
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.)

Szárítás 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

Nem hidraulikus kötőanyagok.



Tárgytematika

Félév:	2016/17/1
Tárgynév:	Kémiai technológiák
Tárgykód:	VEMKTEV17XK
Felelős szervezet neve:	Szerves Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKOK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Tőrös Szilárd

Tantárgy tartalma:

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 üvegyártás 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 mészgyártási 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 alkalommalom (az évközi ZH-ra vonatkozóan)



Tárgytematika

Félév:	2016/17/1
Tárgynév:	Kémiai technológiák
Tárgykód:	VEMKTEV17XK
Felelős szervezet neve:	Szerves Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKOK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Tőrös Szilárd

Tantárgy tartalma:

Elfogadott tantárgyteljesítések (ekvivalenciák):

A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

Otthoni munka: elméleti 28 óra, gyakorlati 14 óra
14 óra kötelező gyakorlat

A tantárgy tematikáját kidolgozta:

név
beosztás
Tanszék

Dr. Korim Tamás
egyetemi docens
Anyagmérnöki Intézet

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 technológiái (ammónium-nitrát és karbamid előállítás)

Kénsavgyártás nyersanyagai, technológiai lépései és ipari megvalósítása

Klórgyártás technológiái, sósavgyártás



Tárgytematika

Félév:	2016/17/1
Tárgynév:	Kémiai technológiák
Tárgykód:	VEMKTEV17XK
Felelős szervezet neve:	Szerves Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKOK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Tőrös Szilárd

Tantárgy tartalma:

NPK-műtrágyák gyártástechnológiai (SSP, TSP előállítás)

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
Sebényi I, Vajta T.: Kémiai technológia Tankönyvkiadó Budapest, 1983

Követelmények:

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
tanszék

Merényi Anna
PhD hallgató
Környezetmérnöki és Kémiai Technológia Intézeti Tanszék

Dr. Németh Zoltán: Radiokémiai technológiák – 42 óra (2+1+0)



Tárgytematika

Félév:	2016/17/1
Tárgynév:	Kémiai technológiák
Tárgykód:	VEMKTEV17XK
Felelős szervezet neve:	Szerves Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKOK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Tőrös Szilárd

Tantárgy tartalma:

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, üzemvitele, biztonsági és sugárvédelmi rendszere

12.
Radioizotópok orvosi felhasználása

13.
Radioizotópok analitikai és ipari alkalmazása

14.
Sugárhatás-kémia és technológiák



Tárgytematika

Félév:	2016/17/1
Tárgynév:	Kémiai technológiák
Tárgykód:	VEMKTEV17XK
Felelős szervezet neve:	Szerves Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKOK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Tőrös Szilárd

Tantárgy tartalma:

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, 1995).

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.



Tárgytematika

Félév:	2016/17/1
Tárgynév:	Kémiai technológiák
Tárgykód:	VEMKTEV17XK
Felelős szervezet neve:	Szerves Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKOK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Tőrös Szilárd

Tantárgy tartalma:

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 különbözőségek a nitrálási és szulfonálási reakciókban.

Különböző típusú szubsztrátumok 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 reduktív aminálás és ammonolízis technológiái

Diazotálás.

Konzultáció - diskusszió.

Számonkérési és értékelési rendszere:

Egy évközi zh minimum elégséges szintű teljes teljesítése.

Kötelező és ajánlott irodalom:



Tárgytematika

Félév:	2016/17/1
Tárgynév:	Kémiai technológiák
Tárgykód:	VEMKTEV17XK
Felelős szervezet neve:	Szerves Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKOK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Tőrös Szilárd

Kötelező és ajánlott irodalom:

Deák Gy.: Szerves vegyipari alapfolyamatok kézikönyve. Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1978
K. Weissmer/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).