



SZERVES KÉMIAI TECHNOLÓGIÁK

ANYAGMÉRNÖK BSc KÉPZÉS

SZAKMAI TÖRZSANYAG

(nappali munkarendben)

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

MISKOLCI EGYETEM
MŰSZAKI ANYAGTUDOMÁNYI KAR
KÉMIAI INTÉZET

2018/19. II. félév

Tartalomjegyzék

1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték
2. Tantárgytematika
3. Minta zárthelyi
4. Vizsgakérdések
5. Egyéb követelmények

1. Tantárgyleírás

Tantárgy neve: SZERVES KÉMIAI TECHNOLÓGIÁK	Tantárgy Neptun-kódja: MAKKEM212-17-B Tárgyfelelős intézet: Miskolci Egyetem, Műszaki Anyagtudományi Kar, Kémiai Intézet
	Tantárgyelem: BSc specializációs tantárgy, Vegyipari technológiai specializáción
Tárgyfelelős: Dr. Fejes Zsolt egyetemi docens	
Javasolt félév: 4. (tavaszi) félév	Előfeltétel: Szerves kémia (MAKKEM229B)
Óraszám/hét: 2 óra előadás + 1 óra gyakorlat	Számonkérés módja: aláírás – kollokvium
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali

A tantárgy feladata és célja: A szerves vegyiparban alkalmazott fontosabb kémiai átalakítási módszerek, technológiák megismerése, valamint az ismeretek elmélyítése üzemlátogatásokkal.

A tantárgy leírása: A szerves vegyipar legfontosabb nyers- és alapanyagai, alapvető finomítói és petrokémiai eljárások. Alkilezés és acilezés, izooktán-, dietilkarbonát-gyártás. Halogénezés, klórozás, oxiklórozás, az etilén klórozása, diklóretán–vinil-klorid–PVC vertikum gyártástechnológia. Nitrálás, toluol és benzol nitrálása, DNT és nitrobenzol gyártástechnológia. Redukció, aromás aminok előállítása hidrogénezéssel, DNT–TDA és nitrobenzol–MDA. Foszgénezés, TDA és MDA foszgénezési technológia, TDI és MDI gyártástechnológia. Oxidáció, formaldehid előállítás metanol oxidációjával, tereftálsav szintézise.

A kurzusra jelentkezés módja: a kurzusra a regisztrációs héten a Neptun-rendszeren keresztül kell jelentkezni. A jelentkezés feltétele, hogy a hallgató rendelkezzen aláírással Szerves kémia (MAKKEM229B) tantárgyból.

Oktatási módszer: előadások kivetítő használatával. A kollokvium alapját képező előadások anyagát a hallgatók elektronikus formában megkapják. Üzemlátogatások az ismertett technológiákat üzemeltető vegyipari vállalatoknál.

Félévközi számonkérés módja, követelmények:

- Az előadás és a gyakorlatok anyagából a félév közben két zárthelyi dolgozat írására kerül sor (50–50 pont). Mindkét dolgozatot legalább elégséges szinten kell teljesíteni (min. 26–26 pont). ZH pótlására a félév végén (szorgalmi időszakban) egy alkalommal van mód.
- Az üzemlátogatások nem pótolhatók, a rajtuk való részvétel kötelező.

Az aláírás feltételei a félév során:

- a félévközi zárthelyi dolgozatokban legalább 26–26 pont elérése;
- az előadások legalább 60%-ának látogatása;
- az üzemlátogatásokon való részvétel.

A vizsgáztatás módja: szóbeli vizsga.

A vizsgára jelentkezés feltétele, hogy a hallgató rendelkezzen legalább elégséges érdemjeggyel Szerves kémia (MAKKEM229B) tantárgyból.

A vizsgázó egy tételt húz a félév során előre kiadott tételsorból, majd max. 30 perc felkészülési idő után szóban vizsgázik.

A vizsga értékelése: ötfokozatú értékelés.

A félévi érdemjegy számítása: 50%-ban a félévközi ZH-k átlaga, 50%-ban a vizsga érdemjegye.

Kötelező irodalom:

- Az előadások anyagának elektronikus vázlata, melyek a felkészülés alapját képezik.
- Dr. Ábrahám József, Némethné Dr. Sóvágó Judit, Dr. Gál Tivadar: Vegyipari és Petrolkémiai Technológiák – elektronikus jegyzet, 2011, Nemzeti Tankönyvkiadó
http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_A3_03_ebook_vegyipari_es_petrolkemiai_tehnologiak/A3_03_vegyipari_es_petrolkemiai_tehnologiak.pdf

Ajánlott irodalom:

- Dr. Losonczi Béla: Szerves kémiai technológia, 1988.
- Dr. Varga Zoltán, Dr. Sipos Sándor: Szerves Kémiai Technológia, 1993.
- Harold A. Wittcoff, Bryan G. Reuben, Jeffery S. Plotkin: Industrial Organic Chemistry (3rd edition), John Wiley & Sons, Inc., 2004. (ISBN: 978-0-470-53743-5)
- Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry (7th edition), Wiley-VCH, 2011. (ISBN: 978-3-527-32943-4)

Kell-e jelentkezni a kurzusra:

Igen, a regisztrációs héten a Neptun-rendszeren keresztül.

2. Tantárgytematika:

Tanulmányi hét	ELMÉLET / GYAKORLAT
1.	Alapvető finomítói és petrolkémiai eljárások.
2.	Nitrálás. Dinitrotoluol (DNT) és nitrobenzol gyártástechnológia.
3.	Redukció. Toluiléndiamin (TDA) és metilén-difenil-diamin (MDA) gyártástechnológia.
4.	Foszgénezés. TDI és MDI gyártástechnológia.

KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

5.	Alkilezés, acilezés. Izooktán, dietilkarbonát gyártás.
6.	Zárthelyi dolgozat (I.)
7.	Üzemlátogatás (03.27.)
8.	Oxidáció. Formaldehid gyártástechnológiák, tereftálsav előállítás. Etilén- és propilén-oxid szintézisek.
9.	Halogénezés (klórozás, oxiklórozás). Diklórétán és vinilklorid gyártástechnológia.
10.	Üzemlátogatás (04.17.)
11.	Zárthelyi dolgozat (II.)
12.	<i>MUNKASZÜNETI NAP (május 1., szerda)</i>

3. Minta zárthelyi dolgozat

1. Ismertesse a dietil-karbonát gyártás reakcióegyenleteit, a főbb technológiai lépéseit és berendezéseit.
2. Írja fel a DNT-gyártás során lejátszódó kémiai reakciókat, mutassa be a gyártási folyamatot.
3. Sorolja fel az MDI gyártás folyamatának lépéseit, főbb reakcióegyenleteit!
4. Ismertesse a diklórétán és vinilklorid gyártás főbb technológiai lépéseit.

Összpontszám: 100 pont

- 0–50 pont: elégtelen
51–61 pont: elégséges
62–73 pont: közepes
73–84 pont: jó
85–100 pont: jeles

4. Vizsgakérdések

1. A szerves vegyipar legnagyobb mennyiségben előállított intermedierjei és termékei, a leggyakrabban alkalmazott kémiai átalakítások és azok kapcsolódása.
2. Alkilezés, alkilezőszerek, katalizátorok, mellékreakciók, az alkilezést befolyásoló tényezők.
3. Friedel-Crafts reakciók jellemzői, reakció mechanizmus, befolyásoló tényezők, legfontosabb ipari alkalmazásai.
4. Acilezés, különböző acilezőszerek.
5. Ipari dietil-karbonát gyártási eljárás ismertetése.
6. Halogénezés, halogénezőszerek, különböző szénhidrogének szubsztitúciós és addíciós klórozása.
7. Etilén alapú ipari diklóretán és vinilklorid gyártási eljárás ismertetése.
8. Nitrálás, nitrálószerke, alifás vegyületek gőzfázisú nitrálása salétromsavval, aromás vegyületek kevertsavas nitrálása.
9. Toluol és benzol ipari nitrálási eljárása. A dinitrotoluol gyártási eljárás ismertetése.
10. Redukció, telítetlen-, karbonil- és nitrovegyületek katalitikus hidrogénezése.
11. A TDA előállítás, dinitrotoluol hidrogénezés ipari eljárás ismertetése.
12. Foszgénezés, MDA foszgénezési technológia, ipari MDI előállítási eljárás ismertetése.
13. Foszgénezés, TDA foszgénezési technológia, ipari TDI előállítási eljárás ismertetése.
14. Oxidáció, tereftálsav ipari előállítása.
15. Etilén-oxid, propilén-oxid előállítás ipari eljárásának ismertetése.
16. Formaldehid metanol oxidációjával történő előállítás ipari eljárás ismertetése.

5. Egyéb követelmények

–

Miskolc, 2019. február 11.

Dr. Viskolcz Béla
Intézetigazgató

Dr. Fejes Zsolt
tantárgyjegyző