



# TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Tárgy neve:</b>				<b>Kódja:</b>
<b>Kémiai technológiák III.</b>				<b>VEMKTEV17XT</b>
<b>Chemical Technologies III</b>				
<b>Tárgyfelel s oktató:</b>		<b>Tárgyfelel s tanszék:</b>		
Dr. Bartha László		Ásványolaj és Szétech.		
<b>Elmélet (óra):</b>	<b>Gyakorlat (óra):</b>	<b>Labor (óra):</b>	<b>Kredit:</b>	<b>Számonkérés:</b>
6 (/hét)	5 (/hét)	3 (/hét)	14	Vizsga

<b>A tárgy oktatója:</b>				
név	kurzus:	min. limit (fő)	max. limit (fő)	nyelv
dr. Hancsók Jenő, Varga Kálmán dr., Tőrös	Elmélet	0	999	magyar
dr. Hancsók Jenő, Varga Kálmán dr., Tőrös	Gyakorlat	0	999	magyar
dr. Hancsók Jenő, Varga Kálmán dr., Tőrös	Labor	0	999	magyar
<b>A tantárgy célkitűzése</b>				
<b>Tantárgy képzési célja:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A vegyészmérnöki elméleti és gyakorlati ismeretek ötvözése a katalízis területéről.</li> <li>2. A klasszikus szilikátipari termékek (kerámia, üveg, kötőanyag) alapanyagainak, előállításának, tulajdonságainak megismertetése.</li> <li>3. Alapismeretek elsajátítása a nukleáris fűtőanyag ciklus, illetve a radioizotóp termelés és alkalmazás különféle technológiai folyamatai terén.</li> <li>4. A szénhidrogénipar fontosabb analitikai vizsgálati módszereinek és termékminőség rendszerének megismertetése.</li> <li>5. A szerves kémiai technológia elvi alapjainak bemutatása; a legfontosabb szerves vegyipari alapfolyamatok, technológiai eljárások megismerése. A homogén katalitikus ipari eljárások áttekintése.</li> <li>6. A szénhidrogénipar fontosabb analitikai vizsgálati módszereinek és termékminőség rendszerének megismertetése.</li> </ol>				



## TANTÁRGYI ADATLAP

### Tantárgy tematikája:

A tantárgy részletes tematikája

Dr. Hancsók Jenő: Katalízis

Dr. Korim Tamás, Eniszné dr. Bódogh Margit: Szilikátipari technológiák

Dr. Kovács József: Szervetlen kémiai technológiák

Dr. Varga Kálmán: Radiokémiai technológiák

Dr. Törös Szilárd: Szerves kémiai technológia

Dr. Hancsók Jenő: Laboratóriumi gyakorlatok

Dr. Hancsók Jenő: Katalízis – 15 óra (1+0+0)

1. A katalitikus eljárások helye és szerepe a vegyiparban. Az ipari katalízis történeti áttekintése. Katalitikus eljárások osztályozása (homogén, heterogén, enzim).
2. A katalizátorokkal szemben támasztott követelmények, az alkalmazhatóság szempontjából fontos jellemzők: aktivitás, szelektivitás, stabilitás, morfológiai jellemzők, mechanikai szilárdság, alak és méret, termikus jellemzők, periódushossz, élettartam, reprodukálható gyártás, bekerülési költség.
3. Heterogén katalizátorok I.
4. Heterogén katalizátorok II., fémkomponens(ek) és promotorok szerepe.
5. Katalizátorok tervezése és eljárás-specifikus kiválasztása. Ideális és optimális katalizátorok.
6. Alakszelektív katalízis.
7. A katalizátorgyártás néhány példája.
8. A katalitikus kinetika főbb ismérvei I.
9. A katalitikus kinetika főbb ismérvei II.
10. Katalitikus reaktorok és reaktorrendszerek áttekintése. A reaktortípus és elrendezés kiválasztásának szempontjai.
11. A katalitikus reaktorok üzemeltetése: ellenőrző tevékenység a katalizátor betöltése előtt, különböző katalizátorok üzembehelyezése (szárítás, aktiválás, stb.), reaktor(ok) üzemeltetési paramétereinek folyamatos ellenőrzése, katalizátorminta vétele üzemeltetés alatt, stb.
12. Katalizátorok regenerálása ("in situ" és "ex situ")
13. A katalizátorok elokészítése a fémkomponens(ek) visszanyerésére, reaktorok leürítése, veszélyforrások, biztonságtechnikai előírások.
14. Fémkomponensek visszanyerése és újrafelhasználása.
15. Heterogén katalitikus eljárások és a környezetvédelem.

### Tantárgy követelménye:

A tárgy érdemjegyét elméleti kérdésekből írásbeli vagy szükség esetén szóbeli vizsga alapján állapítjuk meg. 50%-nál kisebb teljesítmény esetén az osztályzat elégtelen, 85% felett pedig jeles.

A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

Egy kőolajiparban alkalmazott katalizátor bemutatása.

Összesen: 30 óra, ebből:

- Kontakt óra: 15 óra
- Egyéni felkészülés: 15 óra



## TANTÁRGYI ADATLAP

### Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:

1. Leach, B.E.: Applied Industrial Catalysis, Vol. 1-3. Academic Press, New York, 1983.
2. Le Page, J.-F. et al.: Applied Heterogenous Catalysis. Éditions Technip. Paris, 1987.
3. Meyers, R.A.: Handbook of Petroleum Refining Process, McGraw-Hill Book Company, New York,..., Toronto, 1986.
4. Trimm, D.I. et al.: Catalysis in Petroleum Refining, 1989 Elsevier, Amsterdam, Tokyo, 1990.
5. Jones, T.C.: Diesel Plant Operations Handbook, McGraw-Hill Inc., N.Y., 1991.
6. Delannay, F.: Characterization of Heterogeneous Catalysts, Marcel Dekker, N.Y., 1984.
7. Szostak, R.: Molecular Sieves, Van Nostrand Reinhold, N.Y., 1989.
8. Moffat, J.B.: Theoretical Aspects of heterogenous Catalysis, Van Nostrand Reinhold, N.Y., 1990.
9. Chen, N.Y. et al.: Shape Selective Catalysis in Industrial Applications 2.edition, Marcel Dekker Inc., N.Y. Basel Hong Kong, 1996.
10. Satterfield, C.N.: Heterogenous Catalysis in Industrial Practice, McGraw-Hill Inc., N.Y., 1991.
11. Rase, H.F.: Fixed Bed Reactor Design and Diagnostics, Butterworths, Boston, 1990.
12. Stiles, A.B. és Koch, T.A.: Catalyst manufacture 2. kiadás, Marcel Dekker Inc., N.Y. Basel Hong Kong, 1995.
13. Masel, R.I.: Chemical kinetics and catalysis, John Wiley and Sons, Inc., 2001.
14. Becker, E.R. és Pereira, C.J.: Computer-aided design of catalysts, Marcel Dekker Inc., N.Y. Basel Hong Kong, 1993.