

TANTÁRGYI TEMATIKA

Anyagmérnök MSc
Szilikátmérnöki specializáció
nappali/levelező

Tantárgy neve: KERÁMIATAN II.	Tantárgy Neptun-kódja: MAKKSZ237-17-M(L) Tárgyfelelős intézet: Kerámia- és Polimermérnöki I. Tantárgyelem: specializáción kötelező
Tárgyfelelős: Prof. Dr. Gömze A. László egyetemi tanár	
Közreműködő oktató(k): Kurovics Emese doktorandusz	
Javasolt félév: 1/ősz	Előfeltétel: Kerámiatan I. MAKKSZ218B(L)
Óraszám/hét: 2+2 Óraszám/félév: 10+10	Számonkérés módja: aláírás + kollokvium
Kreditpont: 7	Munkarend: nappali, levelező
<p>Tantárgy feladata és célja: A hallgatónak képessé kell válnia a legjellemzőbb oxid- és nem-oxidkerámiák tulajdonság-rendszereinek megértésére, előállítási műveleteinek tervezésére, fejlesztésére; valamint technológiai rendszerek működtetésére az alap- és segédanyagok megválasztásától a késztermék tulajdonságainak optimalizálásáig-különös tekintettel az ipar különböző ágazatai által megkövetelt igényekre.</p> <p>Fejlesztendő kompetenciák: <i>tudás:</i> AT1, AT2 <i>képesség:</i> AK6, AK7 <i>attitűd:</i> AA1, AA4 <i>autonómia és felelősség:</i> AF1</p>	
Tantárgy tematikus leírása:	
<p>Előadás:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bevezetés, tantárgyi követelmények. 2. Kerámiák anyagszerkezeti tulajdonságai I. 3. Kerámiák anyagszerkezeti tulajdonságai II. – Háromalkotós kerámia oxidrendszerek 4. Fázisviszonyok és nevezetes vegyületek a CaO-Al₂O₃-P₂O₅ háromalkotós oxid-rendszerben 5. Fázisviszonyok és nevezetes vegyületek a CaO-Al₂O₃-SiO₂ háromalkotós oxid-rendszerben 6. Kristályosodási utak a SiO₂-Al₂O₃-CaO rendszerben, mint a szilikát anyagok genotípusában 7. Fázisviszonyok és nevezetes vegyületek a Na₂O-Al₂O₃-SiO₂ háromalkotós oxid-rendszerben 8. Fázisviszonyok és nevezetes vegyületek a MgO-Al₂O₃-SiO₂ háromalkotós oxid-rendszerben 9. Különleges műszaki kerámiák – Karbidok, nitridek és boridok. Biokompatibilis kerámiák – Al₂O₃, SiAlON, ZrO₂ hidroxí-apatit és üvegkerámiák mint biokompatibilis anyagok 10. Extrém keménységű kopásálló kerámiák és kerámia ötvözetek – karbidok, nitridek és oxidok 11. Kerámiák optikai és opto-elektronikai tulajdonságai – Oxidok, halidek és halkogenidek. 12. Kerámiák nukleáris tulajdonságai: Fűtőanyagok (UO₂, UC, PuO₂ ...), Reaktor burkoló anyagok (grafit, GiC, Si₃N₄), Neutron-moderátorok (BeO, Be₂C, ZrO₂), Neutron sugárpajzs (B₄C, HfO₂), Aktív zóna villamos szigetelőanyagai (Al₂O₃, MgO), Reaktor hőszigetelői (Al₂O₃, SiO₂). 	<p>Gyakorlat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Irodalomkutató feladat I. megbeszélése, kiadása 2. Féléves laboratóriumi feladat megbeszélése, kiadása 3. Féléves feladat kidolgozása – Laboratóriumi kísérletek, mérések I. 4. Féléves feladat kidolgozása – Laboratóriumi kísérletek, mérések II. 5. Hallgatói kiselőadások az irodalomkutató feladat I. teljesítéséből. Irodalomkutató feladat II. kiadása. 6. Féléves feladat kidolgozása – Laboratóriumi kísérletek, mérések III. 7. Féléves feladat kidolgozása – Laboratóriumi kísérletek, mérések IV. 8. Féléves feladat kidolgozása - Laboratóriumi kísérletek, mérések V. 9. Féléves feladat kidolgozása – Laboratóriumi kísérletek, mérések VI. 10. Hallgatói kiselőadások az irodalomkutató feladat II. teljesítéséből. 11. Féléves feladat kidolgozása – Laboratóriumi kísérletek, mérések VII. 12. Féléves feladat kidolgozása – Laboratóriumi kísérletek, mérések

<p>13. Kerámia katalizátorok és szűrők anyagai: Na_2O . Al_2O_3 . 3SiO_2 . $2\text{H}_2\text{O}$ és 2MgO . $2\text{Al}_2\text{O}_3$. 5SiO_2 anyagrendszerek és tulajdonságaik</p> <p>14. Nagy tűzállóságú és nagy dinamikai szilárdságú hetero-modulusú kerámiák és kerámia mátrixú kompozitok.</p>	<p>VIII.</p> <p>13. Laboratóriumi kísérletek, mérések eredményeinek összegzése, beszámoló jegyzőkönyv készítése</p> <p>14. Féléves feladat védeése pp kiselőadással</p>
<p>Félévközi számonkérés módja: 2 db zárthelyi feladat teljesítése</p> <p>Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése: Nappali képzés: Az aláírás feltétele: a tanszéki laboratóriumban elkészített féléves feladat során végzett vizsgálatok jegyzőkönyvének összeállítása és megvédeése a tankör tagjai előtt legalább elégséges szinten Power Point-os előadás formájában. Levelező képzés: Az aláírás feltétele: óralátogatás min. 70%, valamint az óralátogatáson készített jegyzetek bemutatása és értelmezése.</p> <p>Értékelés: ötfokozatú A tantárgy lezárásának módja: vizsga Nappali képzés: 40 % a féléves feladatról készített jegyzőkönyv, és annak védeése, valamint 60 % vizsga súllyal. Levelező képzés: 100 % vizsga súllyal</p>	
<p>Kötelező irodalom:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dr. Szabó Miklós - Dr. Gömze A. László és mások: Kerámiaipari évkönyv 2001. (2001) 2. Dr. Balázs György: Barangolásom a betonkutató területén (2001) 3. Dr. Gömze A. László: A klinkerásványok oxidjai: a klinkeroxidok szerepe a cementgyártásban és a betontechnológiáknál a cement-hidratációban (http://keramia.uni-miskolc.hu/index.php?nav=49&fn=1296497875.pptx) 4. C. B. Carter, M. G. Norton: Ceramic Materials, Science and Engineering, Springer (2007) 5. Az előadáson elhangzottak, valamint a kiadott jegyzetek és kéziratok <p>Ajánlott irodalom:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Folyóiratok: Építőanyag, Ceramic Forum International, Keramische Zeitschrift, Ziegelindustrie Steklo i Keramika. IOP Conference Series: Material Science and Engineering http://iopscience.iop.org/1757-899X/47/1 2. Dr. Gömze A. László: Mechanochemical phenomenons take place during comminutions of conventional brick clays on pan mill (http://keramia.uni-miskolc.hu/index.php?nav=49&fn=1296498024.pptx) 	
<p>¹ Kötelező, kötelezően választható, szabadon választható (K, KV, SZV)</p> <p>² Javasolt félév számmal és kereszfélév miatt őszi/tavaszi (Ó/T) megjelöléssel. (pl.: 3. T)</p> <p>³ Nappali/15 heti bontásba, levelező/félév</p> <p>⁴ Számonkérés módja: aláírás, aláírás-gyakorlati jegy, aláírás-kollokvium, aláírás-beszámoló</p> <p>⁵ Nappali/levelező</p> <p>⁶ Értékelés fajtájának értelmezése: a: kétfokozatú (nem megf.,megf.), gy: ötfokozatú (1-5), k: ötfokozatú (1-5), b: háromfokozatú (nem megf., megf., kiv.megf.)</p>	