



## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Tárgy neve:</b>		<b>Kódja:</b>	
Szilárdtest kémia III:		VEMKSIB144T	
Solid State Chemistry III.			
<b>Tárgyfelel s oktató:</b>		<b>Tárgyfelel s tanszék:</b>	
dr. Kristófné Dr. Makó Éva		Szilikát- és Anyagmérnöki Tanszék	
<b>Elmélet (óra):</b>	<b>Gyakorlat (óra):</b>	<b>Kredit:</b>	<b>Számonkérés:</b>
2 (/hét)	2 (/hét)	4	Vizsga

<b>A tárgy oktatója:</b>			
<b>név</b>	<b>kurzus típusa</b>	<b>kurzus kódja</b>	<b>nyelv</b>
dr. Kristófné Dr. Makó Éva, dr. Eniszné Dr. Bódogh Margit	Elmélet	06	magyar
dr. Kristófné Dr. Makó Éva, dr. Eniszné Dr. Bódogh Margit	Gyakorlat	07	magyar
<b>Tantárgy képzési célja:</b>			
A szilikátechológiában használatos nyersanyagok- és termékek kristályos fázisösszetevői szerkezetének ismertetése, a szerkezet és a fizikai tulajdonságok összefüggésének bemutatása. A kolloidkémiai ismeretek megalapozása			



# TANTÁRGYI ADATLAP

## Tantárgy tematikája:

A kristályos szilikátok helye a szervesetlen vegyületek között, a szilikátok ( $\text{SiO}_4$ ), ( $\text{AlO}_4$ ),  $\text{Mg}(\text{O},\text{OH})_6$ ,  $\text{Al}(\text{O},\text{OH})_6$  szerkezeti egységei.

Szilikátok csoportosítása az anionkomplexek szerint (Liebau, Strunz, Beljankin-féle rendszerek).

A nesoszilikátok szerkezete és fizikai tulajdonságai. A C3S és C2S szerkezete, szerkezetének stabilizálása a technológia során, a szerkezet és hidraulikus tulajdonság összefüggése.

A gránátok szerkezete, a gránátok szerepe a kerámiai szintestekben. A gránátok szerkezete és fizikai tulajdonságainak összefüggése. A gránátok előállítása.

$\text{ZrSiO}_4$  gazdarácsú szintestek előállítása.

A soro- és cikloszilikátok szerkezete és fizikai tulajdonságai.

A cementhidratációban keletkező soroszilikátok.

A cikloszilikátok közül a ciklowollastonit és a kordierit szerkezete. A ciklowollastonit szerkezete és fizikai tulajdonságai közötti kapcsolat. A ciklowollastonit előállítása, a „gyorségetés” modell anyaga.

A kordierit előállítása, kiváló hőlékésállósága és szerkezete közötti összefüggés bemutatása.

Az inoszilikátok szerkezetének csoportosítása. Az inoszilikátok közül a diopszid, az ensztatit, a mullit szerkezete és fizikai tulajdonságai közötti kapcsolat tisztázása. A diopszid, az ensztatit és a mullit szintézisének módszerei.

A phylloszilikátok szerkezete és fizikai tulajdonságai. Az agyagásványok csoportosítása Stevens és Nemezc szerint.

Az agyagásványok termikus bomlási reakciói összefüggésben a különböző szilikátipari termékekkel.

A tektoszilikátok szerkezete és fizikai tulajdonságai. A  $\text{SiO}_2$  atmoszférikus nyomáson, nagy nyomáson bekövetkező módosulátváltozásai. A  $\text{SiO}_2$  módosulatok képződését befolyásoló mineralizátorok, a szilikátipari termékekben található  $\text{SiO}_2$  módosulatok.

Nagyhőmérsékletű  $\text{SiO}_2$  módosulatok stabilizálásának módszerei, a  $\text{SiO}_2$ -bázisú vitrokerámiák előállítása, szerkezetük és fizikai tulajdonságaik összefüggése.

A földpátok és földpátpótlók szerkezete és fizikai tulajdonságaik.

A földpátok közötti korlátozott illetve korlátlan oldódás következménye a földpátos nyersanyagokban, kerámiai masszákban és mázakban.

A természetes és mesterséges zeolitok szerkezete és fizikai tulajdonságai. A zeolitok előállításának módszerei, legfontosabb alkalmazási területeik.

A kristályos szilikátok szerkezete és mechanikai tulajdonságai közötti kapcsolat.

A kristályos szilikátok szerkezete és elektromos tulajdonságai közötti kapcsolat.

A kristályos szilikátok szerkezete termikus, optikai és kémiai tulajdonságai közötti kapcsolat. Szilárdfázisú reakciók.

A kolloidkémia történetének áttekintése. A kolloid állapot fogalma, keletkezése és megszűnése. A difform és diszperz rendszerek fogalma, csoportosítása. Makromolekulás és asszociációs kolloidok. Gélek.

Határfelületi jelenségek. Adszorpció G/F, F/S és G/S határfelületen. Diszperz rendszerek keletkezése kondenzációval és diszpergálással. Mechanokémia. Diszperz rendszerek aggregatív, disszolúciós és eloszlási állandósága. Kapilláris jelenségek porodin és pórusos rendszerekben. Kolloid rendszerek reológija és optikai tulajdonságai. Emulziók, szolok és szuszpenziók. Flotálás. Aerodiszperz rendszerek megszüntetése. Derítés.

## Tantárgy követelménye:

Az előadások és a gyakorlatok látogatása

## Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:

Smith, W.F.: Foundations of Materials Science and Engineering, Mc Graw-Hill, Inc., 1993  
 Flinn, R.A., Trojan, P.K.: Engineering Materials, Houghton Mcfflin Company, 1990  
 Lee, W.E., Rainforth, W.M.: Ceramic Microstructures Chapman ? Hall, 1994  
 Hinz, W.: Silikate I, II. VEB Verlag für Bauwissen, Berlin, 1970  
 Nemezc E.: Agyagásványok, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1973  
 Juhász A. Z.: Általános és szilikátkémiai kolloidika I.-III  
 Buzágh A.: Kolloidika I., II.