



Tárgytematika

Félév:	2015/16/1
Tárgynév:	Szilárdtest kémia III:
Tárgykód:	VEMKSIB144T
Felelős szervezet neve:	Anyagmérnöki Intézet (+NMR Laboratórium)
Felelős szervezet kódja:	MKSI
Tárgyfelelős neve:	Dr. Kristófné dr. Makó Éva

Oktatás célja:

A szilikástechnológiában használatos nyersanyagok- és termékek kristályos fázisösszetevői szerkezetének ismertetése, a szerkezet és a fizikai tulajdonságok összefüggésének bemutatása. A kolloidkémiai ismeretek megalapozása.

Tantárgy tartalma:

A kristályos szilikátok helye a szervetlen vegyületek között, a szilikátok (SiO_4), (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 neszilikátok szerkezete és fizikai tulajdonságai. A C_3S és C_2S 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 előállítás. 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 enzstatit, a mullit szerkezete és fizikai tulajdonságai közötti kapcsolat tisztázása. A diopszid, az enzstatit 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 SiO_2 atmoszférikus nyomáson, nagy nyomáson bekövetkező módosulatváltozásai. A SiO_2 módosulatok képződését befolyásoló mineralizátorok, a szilikátipari termékekben található SiO_2 módosulatok. Nagyhőmérsékletű SiO_2 módosulatok stabilizálásának módszerei, a 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



Tárgytematika

Félév:	2015/16/1
Tárgynév:	Szilárdtest kémia III:
Tárgykód:	VEMKSIB144T
Felelős szervezet neve:	Anyagmérnöki Intézet (+NMR Laboratórium)
Felelős szervezet kódja:	MKSI
Tárgyfelelős neve:	Dr. Kristófné dr. Makó Éva

Tantárgy tartalma:

és eloszlási állandósága. Kapilláris jelenségek porodin és pórusos rendszerekben. Kolloid rendszerek reológiája és optikai tulajdonságai. Emulziók, szolok és szuszpenziók. Flotálás. Aerodiszperz rendszerek megszüntetése. Derítés.

Számonkérési és értékelési rendszere:

Az előadások és a gyakorlatok látogatása

Kötelező és ajánlott 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 Bauwesen, Berlin, 1970 Nemez E.: Agyagásványok, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1973 Juhász A. Z.: Általános és szilikátkémiai kolloidika I.-III Buzágh A.: Kolloidika I., II. Hunter, R. J.: Foundations of colloid science I.-II., Oxford University Press, 1995.