



1. PREDMET: TEHNIČNA KERAMIKA IN SILIKATI

Šifra: 30-2062

Število kreditnih točk (ECTS): 12

Obseg ur: 60; predavanja 60

Program: podiplomski študij – smer Kemijska tehnologija

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Pri predmetu bodo študenti seznanjeni z uporabnostjo in dosežki sodobne tehnične keramike, stekla in cementa. Poudarek je dan razumevanju vpliva mikrostrukture na lastnosti keramike ter na načrtovanju optimizacije lastnosti s kemijsko sestavo in tehnologijo izdelave.

3. VSEBINA

1. Teorija sintranja: površinski pojavi, modeli, difuzija, kinetika procesov, sintranje realnih predmetov, sintranje v prisotnosti taline.
2. Keramična mikrostruktura: fazna ravnotežja, razvoj mikrostrukture, normalna in pretirana rast zrn, meje med zrn in fazami.
3. Tehnologija sodobne keramike: sinteza prahov, oblikovanje, sintranje, toplotna obdelava.
4. Visoko zmogljiva inženirska keramika: zlomna žilavost, trdnost, trdota. Vpliv mikrostrukture na lastnosti. Superplastičnost. Ojačanje keramike.
5. Funkcijska keramika: dielektriki, feroelektriki, piezo- in pyro elektriki, ionski prevodniki, superprevodniki, feriti, senzorji, elektrooptična keramika
6. Sodobne keramične tehnologije: debele in tenke plasti, naparevanje, večplastne strukture, vlakna.
7. Steklo: kristalizacija stekla, optična vlakna, laserji, opali.
8. Cement – od surovin do betona. Klinker, cementni minerali, hidratacija.
9. Ponovljivost pri pripravi in zanesljivost keramike. Kritični parametri surovin in tehnologije. Medfazna in končna kontrola.

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Predmet je interdisciplinaren ter močno navezan na poglavja iz kemije trdnega stanja, fizikalne kemije in fizikalne metalurgije

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

1. Yet-Ming, Dunbar Birnie III, W. D. Kingery, Physical Ceramics, Wiley, NY, 1997
2. D. W. Richerson, Modern Ceramic Engineering, Dekker, 1992
3. W. Vogel, Glass Chemistry, Springer Verlag, 2. izdaja, 1994
4. S.N. Gosh, Advances in Cement Technology: Chemistry Manufacture and Testing, Balkema, Publishers, Lisse, 2003

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Seminarska naloga in ustni izpit

PRIPRAVIL: Stane Pejovnik

DATUM: 24.11.2003