



1. PREDMET: ANORGANSKI MATERIALI IN PRODUKTI

Šifra: 30-1011

Število kreditnih točk (ECTS): 19

Obseg ur: 330; predavanja 75, vaje 180, seminarji 75

Program: univerzitetni študijski program Kemijsko inženirstvo

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Predmet obravnava metode in procese za proizvodnjo sodobnih in zahtevnih materialov in produktov z določenimi lastnostmi. Načrtovanje lastnosti produktov je zasnovano na razumevanju osnovnih teoretičnih izhodišč in lastnosti kompleksnih reakcijskih sistemov, ključnih parametrov teh procesov, njihovi soodvisnosti in vplivih na lastnosti končnih produktov. Študent razvije sposobnost analize in sinteze kompleksnih kemijskih procesov.

3. VSEBINA

Metode in procesi za načrtovanje in proizvodnjo produktov s specifičnimi, vnaprej določenimi lastnostmi in karakteristikami. Soodvisnosti med reakcijskimi pogoji in mikro in makro lastnostmi produktov. Anorganski materiali in produkti, razvoj novih materialov, mikro in nanomateriali z določeno velikostjo delcev in porazdelitvijo velikosti, obliko, mikrostrukturnimi in drugimi lastnostmi, karakterizacija produktov.

Mokre in suhe metode za pripravo materialov. Kontrolirana precipitacija in kristalizacija, nukleacija, rast in zorenje kristalov, vpliv prenasičenja, pH, nečistoč, hidrodinamskih pogojev, aglomeracija, oblikovanje poli- in mono-disperznih sistemov. Sol-gel procesi, interakcije pri koncentriranih solih, staranje in sinereza. Sušenje in toplotna obdelava gelov, aerogeli, xerogeli. Drugi procesi za pripravo materialov, metode oksidacije – redukcije v vodnih in nevodnih medijih, mikroemulzijske metode. Kombinirani procesi.

Večkomponentni sistemi, priprava kompozitov, koprecipitacija, oblikovanje tankih filmov in prevlek, priprava disperzije v organskih in keramičnih matricah, katalizatorji, elektrokatalizatorji.

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Anorganska kemijska tehnologija in Gradiva

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

1. Ring, Fundamentals of Ceramic Powder Processing and Synthesis, Academic Press, Sand Diego, 1996
2. Sugimoto, Tadao Ed.: Fine particles : synthesis, characterization, and mechanisms of growth, Marcel Dekker, New York, Basel, 2000

3. J. Z. Zhang: Self-assembled nanostructures, Kluwer Academic - Plenum Publishers, N. Y., 2003
4. C.J. Brinker and G. W. Scherer, Sol-Gel Science, Academic Press, Boston, 1990.
5. O. Soehnel and J. Garside: Precipitation, Butterworth - Heinemann, Oxford, 1992.
6. J.W. Mullin: Crystallization, 3. Ed., Butterworth - Heinemann, Oxford, 1993
7. D. Pletcher and F. C. Walsh, Industrial Electrochemistry, Chapman and Hall, London, 1990

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Seminar, njegova predstavitev pred letnikom in zagovor.

PRIPRAVILA: Jadran Maček, Stane Pejovnik

DATUM: 25.9.2003