



1. PREDMET: KEMIJSKI PROCESI ZA SODOBNE MATERIALE

Šifra: 30-2060

Število kreditnih točk (ECTS): 12

Obseg ur: 60; predavanja 60

Program: podiplomski študij – smer Kemijska tehnologija

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Študentje se pri predmetu seznanijo z modernimi metodami priprave različnih sodobnih materialov. Poudarek je na načrtovanju lastnosti materialov in izboru ustreznega procesa za njihovo pripravo, razumevanju osnovnih zakonitosti posameznih procesov in možnostih za usmerjanje procesov v pripravo produktov z določenimi fizikalnimi kemijskimi, mehanskimi, strukturnimi in drugimi lastnostmi.

3. VSEBINA

Kemijski procesi za pripravo delcev z določeno velikostjo in porazdelitvijo velikosti delcev, obliko delcev, mikromorfološkimi in strukturnimi lastnostmi ter drugimi karakteristikami. - Kontrolirana precipitacija in kristalizacija za pripravo specifičnih produktov, kontrola velikosti delcev in porazdelitev velikosti delcev produkta, aglomeracija, samourejanje snovi v mono in poli-disperzne sisteme nano (in večjih) dimenzij. - Sol-gel procesi, anorganska polimerizacija v vodnih in nevodnih medijih, olacija in oksolacija, konverzija sola v gel, geliranje in perkolacijski procesi, staranje gelov, sinereza, sušenje gelov, termično procesiranje gelov, aerogeli, kserogeli. - Drugi kemijski procesi za pripravo nano- in mikro materialov, redukcija in oksidacija v vodnih in nevodnih medijih, mikroemulzijske metode. - Kombinirani procesi: atomizacija in sušenje, hidroliza ter kalcinacija, procesi v aerosolni fazi. - Multikomponentni sistemi, (nano)kompoziti, tanki filmi in prevleke, "mokra" sinteza tankih filmov, priprava disperzij kovine v nosilcu. - Karakteristike produktov in njihova uporabnost, nano in mikrometrski delci za elektronske in magnetne materiale, debeloplastne tehnologije, uporaba teh produktov za katalizatorske materiale, nosilce katalizatorjev, senzorje, gorivne celice.

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Predmet se povezuje z ostalimi predmeti podiplomskega študija »Materialov«, »Kemijske tehnologije« in »Kemijskega inženirstva« in »Materialov (NTF)«.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

1. L. L. Hench, J. K. West: Chemical Processing of Advanced Materials, John Wiley, N. Y., 1992

2. Jin Z. Zhang: Self-assembled nanostructures, Kluwer Academic/Plenum Publishers, N. Y., 2003
3. Sugimoto, Tadao Ed.: Fine particles : synthesis, characterization, and mechanisms of growth, Marcel Dekker, New York, Basel, 2000
4. Luis M. Liz-Marzán, Ed.: Nanoscale materials, Kluwer Academic Publishers, Boston, 2003
5. DODATNA LITERATURA:
6. J.W. Mullin: Crystallization, 3. Ed., Butterworth - Heinemann, Oxford,1993
7. O. Soehnel and J. Garside: Precipitation, Butterworth - Heinemann, Oxford,1992
8. C.J. Brinker and G. W. Scherer, Sol - Gel Science, Academic Press, Boston,1990

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Seminar in ustni izpit

PRIPRAVIL: Jadran Maček

DATUM: 25.9.2003