



1. PREDMET: ANORGANSKA KEMIJA FLUORA

Šifra: 30-2003

Število kreditnih točk (ECTS): 12

Obseg ur: 60; predavanja 60

Program: podiplomski študij - smer Kemija

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Namen predmeta je posredovati študentom osnove moderne anorganske kemije fluora in osnove eksperimentalnih tehnik za delo pod visokimi tlaki, v utekočinjenih plinih, v vakuumu, v inertni atmosferi, v nevodnih medijih, pri superkritičnih pogojih, z najmočnejšimi oksidanti, pri nizkih temperaturah itd.

3. VSEBINA

(1) Elementarni fluor: izolacija, lastnosti, posebne zahteve pri delu z elementarnim fluorom. (2) Vodikov fluorid: priprava, lastnosti, HF kot topilo, posebne zahteve pri delu s HF. (3) Superkisline: definicija, lastnosti, kemija v superkislinah. (4) Sintetske metode za pripravo binarnih in kompleksnih fluoridov: sinteze z elementarnim fluorom v pretoku in pod tlakom, sinteze z vodikovim fluoridom v pretoku in pod tlakom, sinteze v nevodnih medijih, metatetične reakcije, nekovinski fluoridi kot fluorirna sredstva. (5) Visokoenergijski oksidanti: AgF_3 , AgF_2^+ , AgF^+ , NiF_4 , NiF_3^+ , NiF_3 , CuF_3 itd. (6) Binarne spojine žlahtnih plinov: sinteze, lastnosti, reakcije. (7) Spojine z žlahtnimi plini: kationi žlahtnih plinov XeF^+ , Xe_2F_3^+ , XeF_3^+ , XeF_5^+ , $\text{Xe}_2\text{F}_{11}^+$, KrF^+ , Kr_2F_3^+ itd. (8) Koordinacijske spojine s XeF_2 kot ligandom na kovinskem ionu. (9) Kemijska vez v binarnih spojinah žlahtnih plinov. (10) Fluoridi in oksid-fluoridi kovin in nekovin. (11) Strukture in kemijske vezi v fluoridih. (12) Moderne metode karakterizacije fluoridov: rentgenska strukturna analiza, vibracijska spektroskopija, magnetne meritve, ^{19}F NMR, masna spektrometrija itd. (13) Binarni fluoridi kot superkritični mediji: nove sintetske poti pri pripravi fluoridov. (14) Uporaba fluorovih spojin. (15) Posebnosti dela s fluoridi: nevarnosti in zaščita.

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Anorganska kemija, fizikalna kemija, koordinacijska kemija, vibracijska spektroskopija, rentgenska strukturna analiza, analizna kemija.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

OSNOVNA UČBENIKA:

O'Donnell, T. A. *Superacids and Acidic Melts as Inorganic Chemical Reaction Media*, New York: VCH, 1993

Nakajima, T. et al., Eds.: *Advanced Inorganic Fluorides: Synthesis, Characterization and Applications*, Amsterdam: Elsevier, 2000

DODATNA LITERATURA:

Cotton, F. A. in Wilkinson, G. *Advanced Inorganic Chemistry*, Six Edition, John Wiley & Sons, Inc., 1999.

King, R. B. *Encyclopedia of Inorganic Chemistry*, Chichester, 1994; poglavji: DesMarteau, D.D. et al. *Noble Gases: Inorganic Chemistry*.

Članki iz revij: *Journal of American Chemical Society*, *Inorganic Chemistry*, *Journal of Fluorine Chemistry*, *Angewandte Chemistry*, *European Journal of Inorganic Chemistry*, *Solid State Sciences*

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Uspešno opravljeno delo v laboratoriju in ustni izpit.

PRIPRAVIL: Boris Žemva

DATUM: 22. 08. 2003