



UNIVERSITATEA „AL.I. CUZA” IAȘI
Facultatea de Chimie
Bulevardul Carol I nr. 11, Iași, cod 700506
Tel.: +40-232-201063; +40-232-201363; Fax: +40-232-201313

TEMATICA EXAMENULUI DE ADMITERE LA DOCTORAT
SESIUNEA SEPTEMBRIE 2010

**SUBIECTE OBLIGATORII PE SPECIALITATI (valabile pentru toți candidații in
functie de specializarea de doctorat**

Specialitatea Chimie anorganică

1. Geometria compușilor anorganici.
2. Reactivitatea redox a substanțelor anorganice
3. Compuși coordinativi. Clasificare. Structură
4. Reacții ale compușilor coordinativi
5. Spectre electronice și de vibrație ale compușilor anorganici
6. Enzime, catalizatori ai proceselor redox
7. Oxizi micști ai metalelor tranziționale
8. Combustibili nucleari. Ciclul combustibilului nuclear
9. Substanțe anorganice cu proprietăți semiconductoare și supraconductoare
10. Utilizarea atomilor marcați în cercetarea chimică
11. Legături chimice în compușii anorganici

Bibliografie:

1. I. Berdan, „Structura și reactivitatea substanțelor anorganice”, Ed. Univ. „Al.I. Cuza” Iași
2. C.D. Macarovici, D. Macarovici, „Chimia oxizilor dubli și utilizările lor”, Ed. Academiei, București, 1975
3. Al. Cecal, „Aspecte chimice ale energeticii nucleare”, Ed. Tehnică, București, 1987
4. M.N. Palamaru, A.R. Iordan, Al. Cecal, „Chimie bioanorganică generală”, Editura Universității “Al. I. Cuza” Iași, 1998
5. A. Pui, N. Cornei, D.G. Cozma, “Analiză structurală anorganică” Ed. Performantica, București, 2008
6. A.R. Iordan, M.N. Palamaru, A. Cecal, „Introducere în chimia compușilor de coordinație”, Ed. Tehnopress, 1997
7. M. Brezeanu, L. Patron, M. Andruh, „Combinatii complexe polinucleare și aplicațiile lor”, Editura Academiei, 1986
8. D. Gânju, Substanțe tehnice anorganice”, Editura Universității “Al. I. Cuza” Iași, 1997

Subiecte examen – Chimie fizică

1. Indici sau descriptori locali ai reactivității chimice moleculare.
2. Indici sau descriptori globali ai reactivității chimice moleculare.
3. Calcule relative ale capacității de reacție considerând atât substratul cât și agentul. Cazul reacțiilor de substituție la sistemele aromatice.
4. Calcule relative ale capacității de reacție considerând atât substratul cât și agentul. Cazul reacțiilor de adiție la sistemele aromatice.
5. Entalpii și energii Gibbs de formare.
6. Profilul energiei Gibbs funcție de avansarea reacției.
7. Izoterma și izobara de reacție van't Hoff
8. Termodinamica lichidelor miscibile, parțial miscibile și nemiscibile.
9. Cinetica reacțiilor de ordinul unu și doi.
10. Cinetica reacțiilor reversibile de ordinul unu.

Bibliografie:

1. C. Ghirvu, "Chimie fizică – Elemente de structură și reactivitate moleculară", I. P. Iași, 1979.
2. I. Humelnicu, "Elemente de chimie teoretică", Editura Tehnopress, Iași, 2003;
3. G. Bourceanu, Fundamentele termodinamicii chimice, Ed. Univ. "Al.I.Cuza" Iași, 2005
4. G. Bourceanu,-----, Ed. Tehnică, București, 2009
5. I.G. Murgulescu, E. Segal, T. Oncescu, Introducere în chimie fizică. CINETICĂ CHIMICĂ ȘI CATALIZĂ. E. A. București, 1981.
6. V. Isac, N. Hurduc, Chimie fizică. CINETICĂ CHIMICĂ ȘI CATALIZĂ. Ed. Știința Chișinău, 1994
7. A. Birzu, M. Dumitraș, CINETICĂ CHIMICĂ, Ed. MatrixROM, 2008

Specialitate Chimie organică

1. Reacții de adiție.
2. Reacții de substituție electrofile.
3. Reacții de substituție nucleofile.
4. Reacțiile compusilor carbonilici cu nucleofili ce contin azot.
5. Reactivitatea derivatilor functionali ai acizilor carboxilici.
6. Esteri beta-cetonici.
7. Combinații heterociclice. Clasificare, nomenclatura, caracter aromatic.
8. Aminoacizi. Structură, ionizare, reactivitate.
9. Piroful și derivați.
10. Piridina și derivații.
11. Reacții de cicloadiție [3+2] dipolare. Exemple la N-ilide.

Bibliografie:

1. Nenișescu, C.D., *Chimie organică*, vol. I, II, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980.
2. Avram, M., *Chimie Organică*, vol. I, II, Ed. Academiei, București, 1983.
3. Badea, F., *Mecanisme de reacție în chimia organică*, Ed. Științifică, București, 1973.
4. Nicolaescu T, Cires L., Fînaru A., *Chimia Hidrocarburilor*, Ed. Eurologic Bacau, 2001
5. Petrovanu M., Druta I., Surpateanu G., *Chimia organică*, vol IV, Ed. Institutul Politehnic Iași, 1987.
6. Dăescu, C., *Chimia și tehnologia medicamentelor*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1994.
7. I. Zugrăvescu, M. Petrovanu, *Cicloadiții 3+2 dipolare*, Ed. Academiei Române, 1987.

Specialitate Chimia materialelor

1. Clasificarea materialelor poroase nanostructurate.
2. Metode fizice si chimice de obtinere a nanoparticulelor metalice, oxidice si calcogenide.
3. Metode de functionalizare si stabilizare a nanoparticulelor.
4. Consideratii privind determinarea suprafetei specifice, a volumului si a diametrului porilor.
5. Materiale microporoase: clasificare si metode de modificare a selectivității acestora.
6. Materiale mezoporoase: clasificare si descrierea metodelor template de obtinere.
7. Materiale nanostructurate speciale de tip argile anionice: structură si aplicatii.
8. Aplicatii avansate ale materialelor poroase nanostructurate.

Bibliografie

1. Ev.Popovici, E.Dvininov, *Materiale nanostructurate avansate - Prezent si viitor, Vol.I Nanoparticule*, Editura Demiurg, 2007, pag. 45-63, 174-209, 252-286
2. Ev.Popovici, E.Seftel, *Materiale nanostructurate avansate - Prezent si viitor, Vol.III Materiale nanostructurate speciale Argile anionice*, Editura Demiurg, 2007, pag.25-48, 181-226
3. M.Cruceanu, Ev. Popovici, N.Bâlbă, A. Vasile, *Site moleculare zeolitice*, Ed. Stiintifică si Enciclopedică, Bucuresti, 1986, pag. 27-43.
4. A. Vasile, N. Bâlbă, *Zeolitii în adsorbție*, Editura CERMI, Iasi, 2000, pag. 9-15, 17-40.
5. E. Popovici, *Studii spectroscopice RMN si RES pe materiale zeolitice*, Ed. ZECASIN, 1996, pag.1-14.

NOTĂ : Cărțile menționate la bibliografie pot fi consultate la biblioteca facultății.

DECAN,

Conf.dr. Dumitru GÂNJU

Director Executiv Școală Doctorală,

Prof.dr. Elena BÎCU