



7 iulie 2008

TEMATICA EXAMENULUI DE ADMITERE LA DOCTORAT
SESIUNEA SEPTEMBRIE 2008

Tematica este alcătuită din două părți:

- Partea I cu 6 subiecte obligatorii pentru toți candidații
- Partea a II-a cu 4 pachete la alegere, din cadrul cărora candidații vor alege un pachet, în funcție de specializarea de doctorat pentru care optează

I. SUBIECTE OBLIGATORII (valabile pentru toți candidații indiferent de specializarea de doctorat)

1. Geometria moleculelor anorganice.
2. Reactivitatea redox a substanțelor anorganice.
3. Indici de reactivitate în teoria orbitalelor moleculare.
4. Termodinamica lichidelor parțial miscibile.
5. Reacții de adiție.
6. Reacții de substituție electrofile și nucleofile.

Bibliografie

1. I. Berdan: „Structura și reactivitatea substanțelor anorganice”, Ed.Univ. „Al.I.Cuza” Iași, 1992
2. Gh. Marcu și alții, „Chimie anorganică”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.
3. C. Ghirvu, Chimie fizică. Elemente de structură și reactivitate moleculară, Inst. Politehnic Iași, 1979.
4. I. Humelnicu – Elemente de Chimie teoretică, Tehnopress, Iași, 2003.
5. G. Bourceanu – Fundamentele Termodinamicii Chimice, Ed. Univ. „Al.I. Cuza” Iași, 1998.
6. Nenițescu, C.D., *Chimie organică*, vol. I, II, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980.
7. Avram, M., Chimie Organică, vol. I, II, Ed. Academiei, București, 1983.
8. Badea, F., Mecanisme de reacție în chimia organică, Ed. Științifică, București, 1973.
9. Bacaloglu, R., Osunderlik, C., Cotorcă, J., Glatt, H., Structura și proprietățile compușilor organici, Ed. Tehnică, București, 1983.
10. Șunel, V., Chimia organică, Ed. Universității „Al.I. Cuza” Iași, 1995.
11. E. Jercan, Metode de separare în chimia analitică, Ed. Tehnică, București, 1983.
12. A.F. Dăneț, Metode instrumentale de analiză chimică, Ed. Științifică, București, 1995.
13. D.A. Skoog, Principles of Instrumental Analysis 4th Ed., Sounders College Publishing, New York, 1992.
14. Eveline Popovici, Studii spectroscopice RMN și RES pe materiale zeolitice, Ed. Zecasin București, 1996, cap. 1.
15. Aurelia Vasile, N.Bâlbă: Zeoliții în adsorbție, Editura CERMI, Iași, 2000, cap.1 și 2.

II. PACHETE LA ALEGERE (candidații vor alege unul din cele 4 pachete propuse, în funcție de specializarea de doctorat pentru care optează)

Pachet A

1. Modelul structural ionic al compușilor anorganici.
2. Chelați metalici: clasificare, structură, proprietăți.
3. Reacții de substituție în compușii coordinativi.
4. Oxizi micști cu structură perovschitică.
5. Substanțe anorganice cu proprietăți semiconductoare și supraconductoare.
6. Enzime care conțin metal – catalizatori ai proceselor redox.
7. Ciclul combustibilului nuclear.
8. Caracteristicile generale ale nucleului atomic.

Bibliografie

1. I. Berdan: „Structura și reactivitatea substanțelor anorganice”, Ed. Univ. „Al.I.Cuza” Iași, 1992
2. D.Negoiu, „Tratat de chimie anorganică”, vol.I, Ed. Academiei Române, București, 1972
3. M.Brezeanu, P.Spacu, „Chimia combinațiilor complexe”, Ed. Tehnică, București, 1980
4. C.D. Macarovici, D. Macarovici, „Chimia oxizilor dubli și utilizările lor”, Ed. Academiei Române, București, 1975
5. M. N. Palamaru, A. R. Iordan, A. Cecal, "Chimie bioanorganică generală", Ed. Universității "Al. I. Cuza", Iași, 1998
6. Al.Cecal, „Aspecte chimice ale energiei nucleare”, Ed. Tehnică, București, 1987
7. Gh.Marcu, „Chimia elementelor radioactive”, Ed.Did. și Ped., București, 1972
8. D.Gânju, „Substanțe tehnice anorganice”, Ed. Univ. „Al.I.Cuza” Iași, 1997

Pachet B

1. Profilul energiei Gibbs în cazul reacțiilor reversibile și ireversibile.
2. Potențiale termodinamice și chimice.
3. Bazele fizico-chimice ale aproximației π – electronice.
4. Entalpii de formare, calculul efectelor termice din entalpii de formare.
5. Variația constantei de echilibru cu temperatura. Izobara van't Hoff.
6. Cinetica reacțiilor de ordinul I.
7. Reacții consecutive de tipul $A \rightarrow B \rightarrow C$.
8. Metoda integrală de calcul a ordinului de reacție și a constantei de viteză.

Bibliografie

1. I. Humelnicu, C. Ghirvu, I. Voicu, M. Constantinescu – Chimie cuantică, aplicații generale și probleme (partea I-a – atomistică), Ed. Univ. „Al.I. Cuza” Iași, 2002.
2. C. Ghirvu, Chimie fizică. Elemente de structură și reactivitate moleculară, Inst. Politehnic, Iași, 1979.
3. G. Bourceanu – Fundamentele Termodinamicii Chimice, Ed. Univ. „Al.I. Cuza” Iași, Ed. II 2005.
4. I. G. Murgulescu – Introducere în Chimie fizică, vol. II, 2, Ed. Academiei Române.

Pachet C

1. Aminoacizi. Structură, ionizare, reactivitate.
2. Prepararea peptidelor. Metodele Fischer, Seehan, Bergmann prin intermediari oxazolonici, folosind carbodimida, folosind etildiclorfosfitul.
3. Piroli și derivați.

4. Piridina. Preparare și proprietăți chimice.
5. Sinteza și proprietățile chimice ale pirimidinei.
6. Reacții de cicloadiție [3+2] dipolare. Exemple.
7. Sinteze în clasa purinelor: teofilina, hipoxantina, adenina, guanina.
8. Alcaloizi cu structură heterociclică: nicotina, cocaina, atropina, papaverina.

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. Șunel, V., *Chimia organică*, Ed. Universității „Al.I. Cuza” Iași, 1995.
4. Dăescu, C., *Chimia și tehnologia medicamentelor*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1994.
5. Mangalagiu, I., *Alcaloizi morfinici și analogi de sinteză*, Ed. Dosoitei, Iași, 2000.
6. Mangalagiu, I., *Relații între structura substanțelor și activitatea lor biologică*, Ed. Universității „Al.I. Cuza” Iași, 1997.
7. I. Zugrăvescu, M. Petrovanu, *Cicloadiții 3+2 dipolare*, Ed. Academiei Române, 1987.

Pachet D

1. Clasificarea materialelor poroase nanostructurate.
2. Metode de funcționalizare și stabilizare a nanoparticulelor.
3. Materiale nanostructurate speciale de tip argile anionice: structură și aplicații.
4. Materiale microporoase: clasificare și metode de modificare a selectivității acestora.
5. Adsorbția gazelor și vaporilor pe materiale microporoase: efectul de sită moleculară, echilibrul adsorbției.
6. Materiale mezoporoase: clasificare și descrierea metodelor de obținere .
7. Metode de funcționalizare a suprafeței materialelor mezoporoase.
8. Aplicații 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. Științifică și Enciclopedică, București, 1986, pag. 27-43.
4. A. Vasile, N. Bâlbă, *Zeoliții în adsorbție*, Editura CERMI, Iași, 2000, pag. 9-15, 17-40.
5. E. Popovici, *Studii spectroscopice RMN și 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