

**PROGRAMUL DE STUDII BIOCHIMIE TEHNOLOGICĂ**  
**TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA PENTRU EXAMENUL DE LICENȚĂ**

SESIUNEA IUNIE 2017

**CHIMIE ANORGANICĂ**

1. Compușii cu hidrogenul ai oxigenului:  $H_2O$ ,  $H_2O_2$ ;
2. Compușii cu hidrogenul ai azotului:  $NH_3$ ;
3. Oxiacizii sulfurului: acidul sulfuros, acidul sulfuric și acidul tiosulfuric;
4. Oxiacizii azotului: acidul azotic, acidul azotos;
5. Oxiacizii fosforului: acidul ortofosforic, acidul fosforos.

*Bibliografie:*

- a) Note de curs;
- b) D. Negoiu, Tratat de chimie anorganică, vol. II, Editura Tehnică, 1972, p. 316-324; 337-351; 427- 432, 441-455; 459-466, 605-619, 678-687, 700-716, 773-775, 776-787.

**6. Proprietati chimice fundamentale ale metalelor;**

**7. Metode generale de obținere a metalelor.**

*Bibliografie:*

- a) Note de curs;
- b) M.Brezeanu, E.Cristurean, A.Antoniu, D.Marinescu, M.Andruh – Chimia metalelor, Ed.Academiei, 1990;
- c) Petre Spacu, Marta Stan, Constanța Gheorghiu, Maria Brezeanu, Tratat de Chimie Anorganică, Vol III, Editura Tehnică, 1978;
- d) Gheorghe Marcu, Chimia Modernă a elementelor metalice, Editura Tehnică, 1993.

## CHIMIE ORGANICĂ

### **1. Reguli de nomenclatura IUPAC pentru compusii organici cu funcțiuni simple**

Bibliografie și precizări:

- a) M. Avram, vol. I, p: 407-408; 457-458; 488-489; Vol. II, p: 32-33; 80-81; 110-111; 210-211; derivați halogenați, alcooli și fenoli, aldehide și cetone, acizi carboxilici, nitroderivați, amine, se găsesc la fiecare clasă de compusi menționați.

### **2. Izomeria geometrică și optică (enantiomerie și diastereoizomerie)**

Bibliografie:

- a) M. Avram, vol. I, p: 144-146; 369-401.
- b) Christina Zălaru, Cornelia Cercasov, Adalgiza Ciobanu “Curs de Chimie Organică Ed. A 2-a revizuită și adăugită Ed. Univ. din București, 2012

### **3. Reacții de adădire ale grupei carbonil**

Bibliografie:

M. Avram, Ed. Academiei 1983, vol. II, p. 127-133 (până la cetali ciclici) și 136-137 (până la adădirea bisulfidului).

### **4. Aminoacizi proteinoagenici: structură, clasificare, proprietăți acido-bazice.**

### **5. Nivele de organizare a structurii proteinelor: structura primară, secundară, terțiară și cuaternară.**

### **6. Nucleotide și nucleozide. Structura primară a acizilor nucleici.**

Bibliografie (4-6)

- a) I. Fărcășanu, Grăuța I. “Biochimie medicală”, Ed. Universității din București, 2005
- b) A. Gioaba, E. Popa “Biochimie Structurală”, Vol. I, Ed. Universității din București, 2004
- c) Christina Zălaru, Cornelia Cercasov, Adalgiza Ciobanu “Curs de Chimie Organică Ed. A 2-a revizuită și adăugită Ed. Univ. din București, 2012

## CHIMIE FIZICĂ

### **1. Caracteristici cinetice ale reacțiilor elementare.**

### **2. Cinetica formală a reacțiilor de ordinul I (ecuații cinetice diferențiale și integrale, timp de înjumătățire)**

#### *Bibliografie*

- a) Dumitru Oancea "Modelarea cinetică a reacțiilor catalitice", editura All, 1998 pag 57-67 (din capitolul 2.1)
- b) I.G. Murgulescu, T. Oncescu, E. Segal, "Introducere în Chimia Fizică" vol II.2, Editura Academiei 1981, pag 21-32

### **3. Moleculă poliatomică cu sistem conjugat de electroni $\pi$ . Metoda Huckel**

### **4. Spectroscopia de rezonanță magnetică nucleară - pentru proton: condiția de rezonanță, deplasarea chimică, cuplajul spin-spin, exemplu pentru sistemul de spin AX**

#### *Bibliografie*

- a) Note de curs.
- b) Murgulescu, IG, Sahini, V E, "Introducere în chimia fizică", Ed. Academiei Republicii Socialiste România, București, volumul I, 2, 1978; paginile: 298-300; 306-308; 310-311;
- c) Balaban, AT, Banciu M, Pogany, I, «Aplicații ale metodelor fizice în chimia organică», Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1983, paginile: 96, 100-101, 104-105.
- d) V. Em. Sahini, M. Hillebrand, "Chimie cuantică în exemple și aplicații", Ed. Academiei, 1985, paginile: 48-51.

### **5. Efectul termic al unei reacții chimice din date termochimice (legea lui Hess, călduri de formare și călduri de combustie)**

### **6. Criterii de echilibru și evoluție în raport cu potențialul chimic și potențialele termodinamice.**

#### *Bibliografie*

- a) Viorica Meltzer – Termodinamică Chimică, Editura Universității București, 2007, pag: 94 -95; 99 -102; 135 -139; 146 – 149.
- b) Rodica Vîlcu – Termodinamică Chimică, Editura tehnică, 1994, pag: 138 -139; 143 – 145; 208 -210; 222 -223.

### **7. Ecuația Nernst – semnificație termodinamică și cinetică, aplicabilitate.**

#### *Bibliografie:*

- a) C. Mihailciuc; Electrochimie, în limba franceză, Editura Universității București, 2001, București; pg. 67-69 și 151-152
- b) C. Mihailciuc; Electrochemistry, în limba engleză, Editura Universității București, 2006, București; pg. 60-64 și 179-180
- c) C. Bendic, V. Meltzer, C. Mihailciuc; Chimie Fizică-Structură și spectroscopie moleculară, Termodinamică, Cinetică chimică, Electrochimie, Coloizi, Editura Universității București, 2005, București; pg. 334-337 și 391-393

## CHIMIE ANALITICĂ

### **1. Soluții tampon de pH; definiție, discutarea sistemelor $\text{NH}_4^+/\text{NH}_3$ și $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-$ în concentrații 1M.**

*Bibliografie:*

L. Vladescu, Echilibre omogene în chimia analitică, Ed. Didactică și Pedagogică, R.A., București, Edițiile 2003 și 2012 (pg. 100; 103-108).

### **2. Alegerea reactivului titrant și a indicatorului de pH în titrările acido-bazice.**

*Bibliografie:*

L. Vladescu, Echilibre omogene în chimia analitică, Ed. Didactică și Pedagogică, R.A., București, Edițiile 2003 și 2012 (pg. 109-112; 142-145).

### **3. Electrozi reversibili în raport cu ionul de hidrogen (electrodul de hidrogen, electrodul de sticlă).**

*Bibliografie:*

a) Note de curs

b) I.Gh. Tanase, Analiza instrumentală, Partea I. Tehnici și metode electrometrice, Ed. Universității din București, 2007, (p. 144-147; 156-163).

c) I. Gh. Tanase, I. Ioneci, I. David, C. Matachescu, Metode instrumentale de analiză. III. Culegere de probleme. Editura Universității București, **1995**, (pg. 70-71, pg. 84. problema 124, p.85 problemele 126-128, 132).

### **4. Legile absorbției luminii folosite în analiza cantitativă.**

*Bibliografie:*

a) Note de curs

b) I.Gh. Tanase, Analiza instrumentală, Partea a II-a. Tehnici și metode spectrometrice, Ed. Universității din București, 2007, (p. 12-19).

c) I. Gh. Tanase, I. Ioneci, I. David, C. Matachescu, Metode instrumentale de analiză. III. Culegere de probleme. Editura Universității București, **1995**, (pg. 159-160, 164-169).

### **5. Echilibrul de distribuție, randamentul și raportul de concentrare în extracția lichid-lichid.**

*Bibliografie:*

V. David, A. Medvedovici, Metode de separare și analiză cromatografică (Ediția a II-a, revizuită). Editura Universității din București, 2008 (pag. 52-56).

## **CHIMIE TEHNOLOGICĂ ȘI CATALIZĂ**

### **1. Transferul de masa cu aplicatii in procese biotehnologice: uscarea, distilarea, rectificarea**

*Bibliografie:*

- a) Note de Curs - Conf.Dr. R. Zavoianu
- b) A. Urda, E. Angelescu, I. Sandulescu, Chimie Tehnologica Generala, Editura Universitatii din București, 2002.
- c) E. A. Bratu, Operații unitare în ingineria chimică, vol. III capitolele referitoare la uscare, distilare, rectificare, Ed.Tehnică, 1984. - obligatorie

### **2. Tratamentul biologic al apelor**

*Bibliografie:*

- a) Note de Curs –Conf. Dr. R. Zavoianu
- b) A. Urda, E. Angelescu, I. Sandulescu, Chimie Tehnologica Generala, Editura Universitatii din București, 2002.