

**PROGRAMUL DE STUDII CHIMIA MEDIULUI**  
**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 sulfurii: 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.Antoniou, 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 functiuni simple**

Bibliografie si precizari:

- a) M.Avram, vol.I, p: 407-408; 457-458; 488-489; Vol. II, p: 32-33; 80-81; 110-111; 210-211; derivati halogenati, alcooli si fenoli, aldehide si cetone, acizi carboxilici, nitroderivati, amine, se gasesc la fiecare clasa de compusi mentionati

## **2. Izomeria geometrica si optica (enantiomerie)**

Bibliografie si precizari:

- a) M.Avram, vol. I, p: 144-146; 369-401 ; Izomeria geometrica este tratata la capitolul alchene, iar cea optica (enantiomeria) la capitolul stereochimie.
- b) Christina Zalaru, Cornelia Cercasov, Adalgiza Ciobanu “ Curs de Chimie Organica Ed. A 2-a revazuta si adugita Ed. Univ. din Bucuresti, 2012

## **3. Reactii de aditie a apei, alcoolilor si acizilor la grupa carbonil**

Bibliografie:

- a) M. Avram, vol. II, **pg 127-138**

## **4. Compusi heterociclici cu un heteroatom (furan, pirol, tiofen si piridina). Structura si caracter aromatic.**

Bibliografie:

- a) M. Avram, vol. II **pg 330-332; 337-341; 364-366.**
- b) Christina Zalaru, Cornelia Cercasov, Adalgiza Ciobanu “ Curs de Chimie Organica Ed. A 2-a revazuta si adugita Ed. Univ. din Bucuresti, 201

## **5. Reactii de substitutie la arene**

Bibliografie:

1. M. Avram, vol. I, pg 286-290, 295-297.

## **6. Structura monozaharidelor. Exemple**

Bibliografie:

- a) M. Avram, Ed. Academiei 1983, vol. II, p. 493-501.
- b) Christina Zalaru, Cornelia Cercasov, Adalgiza Ciobanu “ Curs de Chimie Organica Ed. A 2-a revazuta si adugita Ed. Univ. din Bucuresti, 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 cinetica a reactiilor catalitice", editura All, 1998 pag 57-67 (din capitolul 2.1)
- b) I.G.Murgulescu, T. Oncescu, E. Segal, "Introducere in Chimia Fizica" vol II.2, Editura Academiei 1981, pag 21-32

### **3. Indici de reactivitate chimica**

### **4. Tipuri de tranziții, nivele de energie moleculară și spectre moleculare**

#### Bibliografie

- a) C. Mandravel, V. Chiosa, I. Stanculescu, Structura moleculara, Ed. Univ Buc. 2006, 90-97; 169 -171.

### **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.

## 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:

- a) Note de curs
- b) C.Patroescu, E.Dimonie, D.Cruceru, Chimia Analitica, partea I, Echilibre chimice, Ed. Universitatii din Bucuresti, 1998 (pg. 77-81).

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

Bibliografie:

- a) Note de curs
- b) L.Vladescu, Echilibre omogene în chimia analitica, Ed. Didactica și Pedagogica R.A., Bucuresti, 2003 (pg. 109-110, 142-145).

### **3. Electrozi reversibili în raport cu ionul de hidrogen (electrodul de hidrogen; electrodul de sticlă) și utilizarea lor la determinarea potențimetrică a pH-ului.**

Bibliografie:

- a) Note de curs și seminar ( probleme )
- b) A.F. Dăneț, Analiză instrumental, partea I, Editura Universității din București, 2010,(p. 200-201, 211-214, 247-252)
- c) A. Ion, F.G. Bănică, Metode electrochimice în analiza chimică, Editura Ars Docendi, 2002, (p. 40-44, 83-88, 103-107)

### **4. Legea fundamentală a absorbției luminii folosită în analiza cantitativă; (expresia matematică, sisteme multicomponent, abateri)**

Bibliografie:

- a) Note de curs și seminar (probleme )
- b) A.F. Dăneț, Analiză instrumental, partea I, Editura Universității din București, 2010,(p. 74-79)

### **5. Influența pH-ului asupra coeficientului de distribuție a unei specii slab acide HX;**

Bibliografie:

- a) V.David, A.Medvedovici, Metode de separare și analiza cromatografică, Ed. Universitatii din Bucuresti, 2008 (pg. 59-61).

### **6. Mărimi fundamentale în cromatografie (retenție; eficiență; selectivitate; rezoluție).**

Bibliografie:

- a) Note de curs
- b) V.David, A.Medvedovici, Metode de separare și analiza cromatografică, Ed. Universitatii din Bucuresti, 2008 (pg. 138-140).

- c) A. Medvedovici, F. Tache, Notiuni fundamentale si marimi caracteristice in cromatografie, Editura Universitatii din Bucuresti, 1997, p. 31-32; 34; 37; 48-52).

## **CHIMIE TEHNOLOGICĂ SI CATALIZĂ**

**1. Controlul emisiilor de poluanti in procesul de combustie – catalizatorul cu trei cai pentru depoluarea gazelor de post - combustie;**

**2. Economie de atom, factor E, coeficient de mediu**

Bibliografie:

- a) A. Urda – Procese Catalitice in Protectia Mediului, Editura Universitatii din Bucuresti, 2005, cap. 5, p. 126-150  
b) Notite curs “ Chimie verde”, anul II, Chimia mediului  
c) Handbook of Green Chemistry, J. Clark, D. Macquarrie (Eds), Ed. Blackwell Science, 2002, pag 12-15