

MIRCEA ȘTEFAN

**CHIMIE ANORGANICĂ**  
**NOTE DE CURS**



---

EDITURA UNIVERSITĂȚII „TITU MAIORESCU” • EDITURA HAMANGIU  
București, 2017

---

**Copyright©2017 Editura Universității Titu Maiorescu**

**Copyright©2017 Editura Hamangiu SRL**

Editură de prestigiu recunoscut în domeniul științelor sociale CNATDCU

Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate editurii și autorilor.

Nicio parte din această lucrare nu poate fi reprodusă, stocată sau transmisă indiferent prin ce formă, fără acordul prealabil scris al autorilor.

Editura Universității Titu Maiorescu București: tel.: 021.330.10.50;

fax: 021.311.22.97

Editura Hamangiu: tel./fax: 021.336.01.25; 031.425.42.24; 031.805.80.21

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

**ȘTEFAN, MIRCEA**

**Chimie anorganică : note de curs / Mircea Ștefan. -**  
București : Editura Hamangiu : Editura Universității Titu  
Maiorescu, 2017

ISBN 978-606-27-0780-4

ISBN 978-606-767-033-2

## CUPRINS

### I. SISTEMUL PERIODIC AL ELEMENTELOR

1. DESCOPERIREA ELEMENTELOR CHIMICE .....	5
2. CLASIFICAREA ELEMENTELOR CHIMICE .....	6
3. RĂSPÂNDIREA ELEMENTELOR ÎN SCOARȚA PĂMÂNTULUI .....	10
4. RĂSPÂNDIREA ELEMENTELOR ÎN HIDROSFERĂ .....	11

### II. HIDROGENUL

1. NOȚIUNI GENERALE .....	13
2. REACTIVITATEA CHIMICĂ A HIDROGENULUI .....	15
3. COMBINAȚII ALE HIDROGENULUI.....	17

### III. GRUPA IA – METALE ALCALINE

1. NOȚIUNI GENERALE .....	19
2. REACTIVITATEA CHIMICĂ A METALELOR ALCALINE.....	20
3. COMBINAȚII ALE METALELOR ALCALINE.....	21
4. IMPLICAȚIILE BIOLOGICE ȘI FARMACEUTICE ALE IONILOR METALELOR ALCALINE.....	26

### IV. GRUPA IIA – METALE ALCALINE PĂMÂNTOASE

1. NOȚIUNI GENERALE .....	29
2. REACTIVITATEA CHIMICĂ A METALELOR ALCALINO-PĂMÂNTOASE .....	30
3. COMBINAȚII ALE ELEMENTELOR GRUPEI IIA .....	32
4. IMPLICAȚIILE BIOLOGICE ȘI FARMACEUTICE ALE IONILOR METALELOR ALCALINO-PĂMÂNTOASE .....	36

### V. GRUPA IIIA

1. NOȚIUNI GENERALE .....	38
2. REACTIVITATEA CHIMICĂ A ELEMENTELOR GRUPEI IIIA.....	39
3. COMBINAȚII ALE ELEMENTELOR GRUPEI IIIA.....	40
4. IMPLICAȚII FARMACEUTICE ALE COMBINAȚIILOR BORULUI.....	48

### VI. GRUPA IVA

1. NOȚIUNI GENERALE .....	50
2. REACTIVITATEA CHIMICĂ A ELEMENTELOR GRUPEI IVA.....	52
3. COMBINAȚII ALE ELEMENTELOR GRUPEI IVA.....	55
4. IMPLICAȚIILE BIOLOGICE ALE PLUMBULUI.....	67

### VII. GRUPA VA

1. NOȚIUNI GENERALE .....	68
2. REACTIVITATEA CHIMICĂ A ELEMENTELOR GRUPEI VA.....	69
3. COMPUȘII AI ELEMENTELOR GRUPEI VA.....	70
4. IMPLICAȚII BIOLOGICE ALE FOSFORULUI. TOXICITATEA UNOR COMPUȘII AI ARSENULUI, STIBIULUI ȘI BISMUTULUI.....	91

### **VIII. GRUPA VIA**

1. NOȚIUNI GENERALE .....	93
2. REACTIVITATEA CHIMICĂ A ELEMENTELOR GRUPEI VIA.....	94
3. COMPUȘI AI ELEMENTELOR GRUPEI VIA .....	95
4. IMPLICAȚII BIOCHIMICE ALE APEI.....	108

### **IX. GRUPA A VII A**

1. NOȚIUNI GENERALE .....	110
2. REACTIVITATEA CHIMICĂ A HALOGENILOR .....	111
3. COMPUȘI AI HALAOGENILOR .....	113
4. IMPLICAȚIILE BIOLOGICE ȘI FARMACEUTICE ALE IODULUI .....	122

### **X. GRUPA A VIIIA**

1. NOȚIUNI GENERALE .....	124
2. COMPUȘI AI GAZELOR NOBILE.....	124

### **XI. ELEMENTELE BLOCULUI d**

GRUPA IB .....	127
1. NOȚIUNI GENERALE .....	127
2. REACTIVITATEA CHIMICĂ A ELEMENTELOR GRUPEI IB.....	127
3. COMPUȘI AI ELEMENTELOR GRUPEI I B .....	129
4. IMPLICAȚII BIOLOGICE ȘI FARMACEUTICE ALE IONILOR DE CUPRU ȘI ARGINT .....	139

### **XII. GRUPA IIB**

1. NOȚIUNI GENERALE .....	140
2. REACTIVITATEA CHIMICĂ A ELEMENTELOR GRUPEI IIB .....	141
3. COMPUȘI AI ELEMENTELOR GRUPEI IIB .....	143
4. IMPLICAȚII BIOLOGICE ȘI FARMACEUTICE ALE IONILOR DE ZINC .....	150

### **XIII. GRUPA VIB**

1. NOȚIUNI GENERALE .....	152
2. REACTIVITATEA CHIMICĂ A ELEMENTELOR GRUPEI VI B.....	152
3. COPUȘI AI ELEMENTELOR GRUPEI VI B .....	154
4. IMPLICAȚII BIOLOGICE ȘI FARMACEUTICE ALE IONILOR DE CROM(III).....	158

### **XIV. GRUPA VIII B**

1. NOȚIUNI GENERALE .....	161
2. REACTIVITATEA CHIMICĂ A ELEMENTELOR DIN GRUPA VIII B .....	161
3. COMPUȘI AI FIERULUI .....	162
4. IMPLICAȚII BIOLOGICE ȘI FARMACEUTICE ALE IONILOR DE FIER ȘI COBALT .....	169

<b>XV. GRUPA VII B</b>	
1. NOȚIUNI GENERAL.....	171
2. REACTIVITATEA CHIMICĂ A ELEMENTELOR GRUPEI VII B .....	172
3. COMPUȘI AI ELEMENTELOR GRUPEI VII B .....	173
4. IMPLICAȚII BIOLOGICE ȘI FARMACEUTICE ALE IONILOR DE MANGAN .....	179
<b>XVI. GRUPA III B</b>	
1. NOȚIUNI GENERALE .....	181
2. REACTIVITATEA CHIMICĂ A ELEMENTELOR GRUPEI IIIB .....	181
3. COMPUȘI AI SCANDIULUI, YTRIULUI ȘI LANTANULUI .....	182
<b>XVII. GRUPA IVB</b>	
1. NOȚIUNI GENERALE .....	184
2. REACTIVITATEA CHIMICĂ A ELEMNTELOR GRUPEI IVB .....	184
3. COMPUȘI AI TITANULUI, ZIRCONIULUI ȘI HAFNIULUI .....	185
<b>XVIII. GRUPA VB</b>	
1. NOȚIUNI GENERALE .....	188
2. REACTIVITATEA CHIMICĂ A ELEMENTELOR GRUPEI VB .....	188
3. COMPUȘI AI VANADIULUI, NIOBIULUI ȘI TANTALULUI.....	189
<b>BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>193</b>