

546
R 1 Be

Cristiana Rădulescu

CHIMIE ANORGANICĂ , ȘI ANALITICĂ



Editura Bibliotheca

Cristiana Rădulescu

CHIMIE ANORGANICĂ ȘI ANALITICĂ

Cristiana Rădulescu

**CHIMIE ANORGANICĂ
ȘI ANALITICĂ**

Editura **Bibliotheca**

Târgoviște, 2006

CUPRINS

PREFAȚĂ / 9

Capitolul 1 STRUCTURA ATOMULUI / 11

1.1. MODELE CUANTICE ALE ATOMULUI / 11

1.2. ATOMII MULTIELECTRONICI / 28

Bibliografie / 41

Capitolul 2 LEGĂTURA CHIMICĂ / 42

2.1. LEGĂTURA IONICĂ / 42

2.1.1. Factorii care determină formarea legăturii ionice / 42

2.2. LEGĂTURA COVALENTĂ / 44

2.2.1. Interpretarea teoretică a legăturii chimice. Orbitali moleculari / 49

2.3. LEGĂTURA COVALENT-COORDINATIVĂ (METAL-LIGAND) / 57

2.3.1. Teorii ale legăturii metal-ligand / 59

2.3.2. Teoria câmpului de liganzi / 71

2.3.3. Teoria orbitalilor moleculari / 73

2.4. LEGĂTURI INTERMOLECULARE / 77

2.4.1. Forțe van der Waals / 77

2.4.2. Legături de hidrogen / 78

Bibliografie / 80

Capitolul 3 STAREA SOLIDĂ / 82

3.1. SOLIDE CRISTALINE / 82

3.1.1. Formule structurale ale compușilor anorganici / 85

3.1.2. Geometria cristalelor / 88

3.2. CRISTALE IDEALE / 91

3.2.1. Cercetarea structurilor interne / 94

3.2.2. Indicii MILLER / 99

3.2.3. Rețele ionice. Cristale ionice / 100

3.2.4. Rețele atomice. Cristale covalente / 106

- 3.2.5. Rețele moleculare / 107
- 3.2.6. Rețele metalice / 107
- 3.2.7. Rețele stratificate. Cristale cu forme intermediare de rețele / 109
- 3.3. CRISTALE REALE / 115
 - 3.3.1. Defectele rețelelor cristaline / 115
 - 3.3.2. Relații între structura reală și proprietățile cristalelor / 119
- 3.4. STAREA VITROASĂ / 121
 - 3.4.1. Scurt istoric / 121
 - 3.4.2. Definiții / 123
 - 3.4.3. Compoziția chimică a sticlei / 124
 - 3.4.4. Structura internă a sticlei / 126
 - 3.4.5. Structura suprafeței sticlei / 129
 - 3.4.6. Proprietăți mecanice ale sticlei / 134
 - 3.4.6.1. Lustruirea la foc / 137
 - 3.4.6.2. Călirea / 141
 - 3.4.7. Proprietăți electrice / 142
 - 3.4.8. Proprietăți optice / 148
 - 3.4.9. Culoarea / 152
 - 3.4.10. Sticla fotosensibilă / 163
 - 3.4.11. Vitroceramica / 166
- 3.5. REACȚII ÎN FAZĂ SOLIDĂ / 171
 - 3.5.1. Transferul de masă / 172
 - 3.5.2. Reacții cu un singur reactant / 178
 - 3.5.3. Reacții cu doi reactanți / 180
- Bibliografie / 191*

Capitolul 4

SOLUȚII. ECHILIBRE CHIMICE ÎN SOLUȚIE / 193

- 4.1. SOLUȚII / 193
 - 4.1.1. Proprietăți disociante și ionizante ale solvenților / 195
 - 4.1.2. Solubilitatea / 198
- 4.2. ECHILIBRE CHIMICE ÎN SOLUȚIE / 205
 - 4.2.1. Transfer de protoni. Reacții acid-bază / 207
 - 4.2.2. Transfer de electroni. Echilibre redox / 218
 - 4.2.3. Transfer de liganzi. Echilibre de complexare / 223
- Bibliografie / 229*

Capitolul 5

HIDROGENUL / 231

Bibliografie / 236

Capitolul 6

METALELE DIN BLOCUL *s* / 237

- 6.1. METALELE ALCALINE / 237
 - 6.1.1. Stare naturală. Obținere / 240
 - 6.1.2. Proprietăți atomice și fizice ale metalelor alcaline / 241
 - 6.1.3. Proprietăți chimice ale metalelor alcaline / 241
 - 6.1.4. Compuși oxigenați și hidroxocompuși metalelor alcaline / 242
 - 6.1.5. Sărurile de sodiu și de potasiu / 245
- 6.2. METALELE ALCALINO-TEROASE / 247
 - 6.2.1. Stare naturală. Obținere / 249
 - 6.2.2. Proprietăți fizice și chimice / 251
- 6.3. COMBINAȚII COMPLEXE ALE METALELOR BLOCULUI *s* / 253
Bibliografie / 255

Capitolul 7

METALELE DIN BLOCUL *d* / 256

- 7.1. GRUPA I B / 256
 - 7.1.1. Cupru, argint și aur / 258
 - 7.1.2. Combinațiile elementelor grupei I B / 269
 - 7.1.2.1. Oxizii și hidroxizii / 270
 - 7.1.2.2. Halogenuri / 272
 - 7.1.2.3. Săruri ale acizilor oxigenați / 275
 - 7.1.2.4. Combinații complexe / 277
- 7.2. GRUPA II B / 277
 - 7.2.1. Zinc, cadmiu și mercur / 278
 - 7.2.2. Combinațiile elementelor din grupa II B / 280
- 7.3. Grupa III B / 282
 - 7.3.1. Scandiu, ytriu, lantan și actiniu / 282
 - 7.3.2. Combinațiile elementelor grupei III B / 283
- 7.4. GRUPA IV B / 284
 - 7.4.1. Titan, zirconiu, hafniu și rutherfordium / 285
 - 7.4.2. Combinațiile elementelor grupei IV B / 288
- 7.5. GRUPA V B / 289
 - 7.5.1. Vanadiu, niobiu și tantal / 290
 - 7.5.2. Combinațiile elementelor grupei V B / 291
- 7.6. GRUPA VI B / 293
 - 7.6.1. Crom, molibden și wolfram / 294
 - 7.6.2. Combinațiile elementelor grupei VI B / 296
- 7.7. GRUPA VII B / 298
 - 7.7.1. Mangan, tehnecițiu și reniu / 299
 - 7.7.2. Combinațiile elementelor grupei VII B / 301

7.8. GRUPA VIII B / 302

7.8.1. Subgrupa fierului / 303

7.8.2. Fier, cobalt și nichel / 303

7.8.3. Subgrupa metalelor platinice / 311

Bibliografie / 312

Capitolul 8

METALELE DIN BLOCUL f / 313

8.1. STARE NATURALĂ ȘI OBTINERE / 313

8.2. SEPARAREA CHIMICĂ A ELEMENTELOR / 318

8.3. COMBUSTIBILI PENTRU REACTOARELE NUCLEARE / 322

8.4. PROPRIETĂȚILE CHIMICE ALE LANTANIDELOR
ȘI ACTINIDELOR / 326

8.5. RADIOACTIVITATEA ACTINIDELOR / 330

Bibliografie / 340

Capitolul 9

GRUPA BORULUI / 341

9.1. BORUL / 342

9.2. ALUMINIUL / 344

9.3. GALIUL, INDIUL ȘI TALIUL / 346

9.4. HIDRURILE ELEMENTELOR DIN GRUPA A III-A / 349

9.5. OXIZII ȘI HIDROXIZII ALUMINIULUI / 352

9.6. OXIZII ȘI OXOACIZII BORULUI / 355

9.7. HALOGENURILE BORULUI ȘI ALE ALUMINIULUI / 357

Bibliografie / 359



Colegii noștri de la catedrele de literatură afirmă că fiecare carte are destinul ei, destin care începe cu momentul apariției, continuă cu impactul cu societatea, urmează rezistența în timp, supraviețuirea peste ani sau acoperirea de uitare.

Să răsfoim această carte și să o consultăm frecvent. În paginile acestei lucrări vom descifra destinul ei îndeplinindu-i-l.

Cristiana Rădulescu



Preț 30,00 RON

**Colecția
UNIVERSITARIA
ȘTIINȚE FUNDAMENTALE**