

Obsah

OBEČNÁ CHEMIE

1. Elektrochemie	11
1.1. Standardní potenciály a průběh oxidačně redukčních reakcí	16
1.2. Elektrolýza	18
1.3. Galvanické články	22
1.4. Akumulátory	24
2. Tvary molekul	27
2.1. Teorie hybridizace	27
2.2. Teorie odpuzování elektronových párů valenční vrstvy, VSEPR	34
3. Lewisova teorie kyselin a zásad	38
4. Komplexní sloučeniny	41

ANORGANICKÁ CHEMIE

1. Úvod do chemie přechodných kovů a kovů 12. skupiny	47
2. Výskyt a zpracování kovů	49
Tepelný rozklad	49
Redukční pochody	49
Elektrolýza	51
3. Vybrané přechodné kovy	52
3.1. Titan a další kovy 4. skupiny	52
3.2. Vanad a další kovy 5. skupiny	53
3.3. Chrom a další kovy 6. skupiny	53
3.4. Mangan a další kovy 7. skupiny	55
3.5. Železo a další kovy 8. skupiny	57
3.6. Kobalt, rhodium, iridium	62
Kobalt	62
Rhodium a iridium	62
3.7. Nikl, palladium, platina	63
Nikl	63
Palladium a platina	64
3.8. Měď, stříbro, zlato	64
Měď	64
Stříbro	66
Černobílá fotografie	67
Zlato	68

4. Kovy 12. skupiny	69
Zinek	69
Kadmium	70
Rtuť	71
5. Vnitřně přechodné kovy	73
Jaderná energie	74

ANALYTICKÁ CHEMIE

1. Analytická chemie kvalitativní	79
1.1. Analýza kationtů	79
Rozdělení kationtů do analytických tříd	80
Důkazy jednotlivých kationtů	82
1.2. Analýza aniontů	84
Rozdělení aniontů do analytických tříd	84
Důkazy jednotlivých aniontů	84
2. Analytická chemie kvantitativní	86
2.1. Vážková analýza	86
2.2. Odměrná analýza	88
Acidimetrie, alkalimetrie	89
Srážecí titrace	90
Komplexometrická titrace	91
Redoxní titrace	91

PŘÍLOHA A

Důkazy kationtů I. třídy	93
Důkazy kationtů II. třídy	94
Důkazy kationtů III. třídy	95
Důkazy kationtů IV. třídy	96
Důkazy kationtů V. třídy	97

PŘÍLOHA B

Důkazy aniontů I. třídy	98
Důkazy aniontů II. třídy	100
Důkazy aniontů III. třídy	101

ORGANICKÁ CHEMIE

1. Úvod do studia organické chemie	105
1.1. Složení organických sloučenin	105
1.2. Uhlík – základní prvek organické chemie	108
1.3. Chemické vzorce organických sloučenin	110

1.4. Izomerie	111
1.4.1. Izomerie konstituční	111
1.5. Klasifikace organických reakcí	112
1.5.1. Dělení chemických reakcí podle způsobu zániku původních vazeb	113
Homolytické reakce	113
Heterolytické reakce	114
1.5.2. Dělení chemických reakcí podle molekularity rozhodujícího kroku	115
1.5.3. Dělení chemických reakcí podle charakteru přeměn na substrátu	115
Substituční reakce	115
Eliminační reakce	116
Adiční reakce	116
Molekulový přesmyk	116
1.6. Indukční a mezomerní efekt	117
1.6.1. Indukční efekt	117
Vznik indukčního efektu	117
1.6.2. Mezomerní efekt	120
Podmínky pro vznik mezomerního efektu	120
Vznik mezomerního efektu	122
2. Úvod do problematiky uhlovodíků	124
3. Uhlovodíky s jednoduchými vazbami	126
3.1. Fyzikální vlastnosti alkanů a cykloalkanů	127
3.2. Chemické vlastnosti alkanů a cykloalkanů	128
3.2.1. Substituční reakce alkanů a cykloalkanů	129
Halogenace	131
Nitrace	133
Sulfochlorace	134
3.2.2. Eliminační reakce alkanů	134
Termolýza	135
Dehydrogenace alkanů	135
3.2.3. Izomerace alkanů	135
3.3. Příprava a výroba alkanů a cykloalkanů	136
Katalytická hydrogenace	137
Redukce alkylhalogenidů kovem	138
Dekarboxylace solí karboxylových kyselin	139
3.4. Některé významné alkany a cykloalkany	139
3.5. Konfigurace a konformace alkanů a cykloalkanů	142
4. Uhlovodíky s dvojnými vazbami	145
Obecné vlastnosti dvojných vazeb	145
4.1. Vlastnosti alkenů a cykloalkenů	146
4.1.1. Adiční reakce alkenů	147
Adice kyselin	149

Adice vody	150
Adice halogenů	150
Oxidace	151
Hydrogenace	152
Polymerace	153
4.1.2. Substituční reakce alkenů	153
4.1.3. Izomerace alkenů	154
4.2. Vlastnosti polyenů, alkadieny	155
4.2.1. Adiční reakce alkadienů	156
4.3. Výroba alkenů a alkadienů	156
Dehydrogenace	157
Dehydratace	157
Dehydrohalogenace	158
4.4. Některé významné uhlovodíky s dvojnými vazbami	158
5. Uhlovodíky s trojnými vazbami	159
Obecné vlastnosti trojné vazby	159
5.1. Vlastnosti alkinů	160
5.1.1. Adiční reakce alkinů	160
Adice halogenovodíků	161
Adice halogenů	161
Adice vody	162
Hydrogenace	162
5.1.2. Dimerace, trimerace a tetramerace	163
5.1.3. Vznik acetylidů	163
5.2. Příprava a výroba alkinů	164
Dehydrohalogenace dihalogenalkanů	164
Alkylace acetylidů	165
Hydrolýza acetylidů	165
5.3. Ethin, nejvýznamnější uhlovodík s trojnou vazbou	166
6. Areny	167
6.1. Vlastnosti aromatických uhlovodíků	168
6.1.1. Substituční reakce monocyklických arenů	169
Halogenace	170
Nitrace	171
Sulfonace	172
Alkylace	173
Vliv substituentů umístěných na benzenovém jádře na průběh další substituce ..	175
6.1.2. Adiční reakce monocyklických arenů	178
Hydrogenace	178
Chlorace	179
6.1.3. Reakce monocyklických arenů s bočními řetězci	179

6.1.4. Oxidace monocyklických arenů	179
6.1.5. Substituční reakce naftalenu	181
6.1.6. Adiční reakce naftalenu	182
6.2. Některé významné areny a jejich výroba	183
7. Přírodní zdroje uhlovodíků a jejich zpracování	184
7.1. Ropa	184
7.1.1. Technologické postupy používané při zpracování ropy	184
Refinace	186
Křakování vyšších ropných frakcí	186
Odparafinování olejů	187
7.1.2. Produkty zpracování ropy a jejich význam	187
7.2. Uhlí	189
7.3. Zemní plyn	191

NÁZVOSLOVÍ KOMPLEXNÍCH SLOUČENIN A UHLOVODÍKŮ

1. Názvosloví komplexních sloučenin	195
2. Úvod do názvosloví organické chemie	199
3. Názvosloví nasycených uhlovodíků	200
3.1. Alkany	200
3.2. Cykloalkany	204
4. Názvosloví nenasyčených uhlovodíků	207
4.1. Alkeny, alkadieny	207
4.2. Cykloalkeny	209
4.3. Alkiny, alkadiiny	210
4.4. Cykloalkiny	211
5. Názvosloví arenů	212
5.1. Monocyklické areny	212
5.2. Polycyklické areny	214
6. Doporučení IUPAC k názvosloví organických sloučenin	218
Výsledky	219
Rejstřík	223