

Obsah

Úvod	3
Kapitola I. První vedlejší podskupina periodické soustavy	3
1.1 Obecný úvod	3
1.2 Výskyt v přírodě	3
1.3 Z dějin objevů	4
1.4 Elektronová struktura volných atomů	4
1.5 Příprava volných kovů	4
1.6 Vlastnosti fyzikální volných kovů	6
1.7 Vlastnosti chemické	7
1.8 Použití	8
1.9 Přehled sloučenin prvků podskupiny mědi	8
1. Kysličníky a hydroxidy	8
2. Sirníky	10
3. Halogenidy	10
4. Chemické procesy ve fotografii	11
5. Sírany a dusičnany	12
6. Uhličitany	12
7. Ostatní sloučeniny kovů podskupiny mědi	12
Kapitola II. Sloučeniny komplexní	14
2.1 Úvod	14
2.2 Nauka o koordinaci	14
2.3 Chemické vazby v komplexních sloučeninách	15
2.4 Elektronové orbity komplexních iontů	16
2.5 Koordinační číslo a prostorové uspořádání komplexu	18
2.6 Třídění koordinačních sloučenin	20
2.7 Stálost komplexních iontů	21
2.8 Izomerie v komplexních sloučeninách	22
2.8 ₁ Ionizační izomerie	22
2.8 ₂ Hydrátová izomerie	22
2.8 ₃ Koordinační izomerie	22
2.8 ₄ Geometrická izomerie	22
2.8 ₅ Optická izomerie	23
Kapitola III. Druhá vedlejší podskupina periodické soustavy	25
3.1 Obecný úvod	25
3.2 Výskyt v přírodě	25
3.3 Z dějin objevů	25
3.4 Elektronová struktura volných atomů	26
3.5 Příprava volných kovů	26
3.6 Fyzikální vlastnosti kovů	27
3.7 Vlastnosti chemické	28
3.8 Použití	28
3.9 Přehled sloučenin	28
1. Kysličníky	28
2. Hydroxidy	29

3. Sírniky	30
4. Halogenidy	31
5. Kyanidy	33
6. Dusičnany	33
7. Sírany	34
8. Uhličitany	34
9. Schematické znázornění reakcí kovů podskupiny IIb	34
Kapitola IV. Třetí vedlejší podskupina periodické soustavy	36
4.1 Obecný úvod	36
4.2 Výskyt v přírodě	36
4.3 Z dějin objevů	37
4.4 Elektronová struktura volných atomů	37
4.5 Příprava volných kovů	38
4.6 Vlastnosti fyzikální	38
4.7 Vlastnosti chemické	38
4.8 Vlastnosti a chemie aktinia	39
Kapitola V. Lanthanidy	40
5.1 Obecný úvod	40
5.2 Výskyt v přírodě	40
5.3 Z dějin objevů	41
5.4 Elektronová struktura volných atomů	42
5.5 Izotopy	43
5.6 Příprava volných kovů	43
5.7 Vlastnosti fyzikální a chemické	43
5.8 Použití	43
5.9 Přehled sloučenin	44
Kapitola VI. Čtvrtá vedlejší podskupina periodické soustavy	46
6.1 Obecný úvod	46
6.2 Výskyt v přírodě	46
6.3 Z dějin objevů	47
6.4 Izotopy	47
6.5 Elektronová struktura volných atomů	47
6.6 Příprava volných kovů	48
6.7 Vlastnosti fyzikální	49
6.8 Vlastnosti chemické	49
6.9 Použití	50
6.10 Přehled sloučenin prvků podskupiny titanu	50
1. Sloučeniny s kyslíkem	50
2. Titaničitany a zirkoničitany	52
3. Halogenidy kovů podskupiny titanu	52
4. Soli kovů podskupiny titanu	53
5. Sloučeniny s uhlíkem a dusíkem	54
Kapitola VII. Pátá vedlejší podskupina periodické soustavy	55
7.1 Obecný úvod	55
7.2 Výskyt v přírodě	55
7.3 Z dějin objevů	56
7.4 Izotopy	56
7.5 Elektronová struktura volných atomů	56

7.6	Příprava kovů	57
7.7	Fyzikální vlastnosti kovů	57
7.8	Vlastnosti chemické	58
7.9	Použití	58
7.10	Přehled sloučenin prvků podskupiny Vb	58
	1. Kysličníky	58
	2. Kyseliny vanadičné	59
	3. Kyseliny niobu a tantalu	60
	4. Peroxokyseliny	60
	5. Halogenidy	60
	6. Redukce vanadičnanů ve vodném roztoku	61
	7. Jiné sloučeniny kovů podskupiny Vb	61
Kapitola VIII. Šestá vedlejší podskupina periodické soustavy		62
8.1	Obecný úvod	62
8.2	Výskyt v přírodě	62
8.3	Z dějin objevů	62
8.4	Izotopy	63
8.5	Elektronová struktura volných atomů	63
8.6	Příprava kovů	63
8.7	Fyzikální vlastnosti kovů	64
8.8	Vlastnosti chemické	65
8.9	Použití	66
8.10	Přehled sloučenin prvků podskupiny VIb	66
	1. Sloučeniny s kyslíkem	66
	2. Kyseliny a soli odvozené od kysličníků kovů podskupiny VIb	69
	3. Sirníky kovů podskupiny VIb	72
	4. Halogenidy	73
	5. Karbonyly	74
	6. Nitridy a karbidy	74
	7. Soli chromité a soli chromnaté	75
	8. Komplexní sloučeniny	75
Kapitola IX. Transurany		77
9.1	Úvod	77
9.2	Elektronová struktura volných atomů	77
9.3	Příprava čistých kovů	78
9.4	Všeobecná charakteristika sloučenin	78
9.5	Některé sloučeniny	79
Kapitola X. Sedmá vedlejší podskupina periodické soustavy		80
10.1	Obecný úvod	80
10.2	Výskyt v přírodě	80
10.3	Z dějin objevů	80
10.4	Elektronová struktura volných atomů	81
10.5	Izotopy	81
10.6	Příprava volných kovů	81
10.7	Vlastnosti fyzikální	82
10.8	Vlastnosti chemické	82
10.9	Použití volných kovů	83
10.10	Sloučeniny kovů podskupiny manganu	83

1. Obecná charakteristika sloučenin	83
2. Kysličníky a hydroxidy	84
3. Kyslíkaté kyseliny	85
4. Halogenidy	87
5. Sirníky	88
6. Karbonyly	89
7. Karbidy a nitridy	89
 Kapitola XI. Osmá podskupina periodické soustavy	90
11.1 Obecný úvod	90
11.2 Triáda železa	91
11.3 Výskyt v přírodě	91
11.4 Z dějin objevů	91
11.5 Příprava čistých kovů	92
11.6 Fyzikální vlastnosti kovů	92
11.7 Krystalická struktura	93
11.8 Elektronová struktura volných atomů	93
11.9 Vlastnosti chemické	93
11.10 Použití	94
11.11 Metalurgické procesy	95
a. Metalurgie železa	95
b. Výroba surového železa	95
c. Pochod ve vysoké peci	96
d. Chemické děje ve vysoké peci	96
e. Surové železo	97
f ₁ . Zkujňování podle Bessemera a Thomase	98
f ₂ . Zkujňování metodou Siemensovou-Martinovou	99
f ₃ . Výroba oceli v elektrických pecích	99
f ₄ . Temperování	100
f ₅ . Cementace	100
f ₆ . Stavový diagram slitin železa a uhlíku	100
f ₇ . Druhy technického železa	101
11.12 Přehled sloučenin	102
1. Hydridy	102
2. Kysličníky	102
3. Hydroxidy	103
4. Sloučeniny se sírou	104
5. Karbonyly	104
6. Karbidy a nitridy	105
7. Halogenidy	106
8. Jiné soli železnaté	107
9. Jiné soli železité	108
10. Železany	109
11. Jiné soli kobaltu a niklu	109
12. Komplexní sloučeniny kovů podskupiny železa	110
 Kapitola XII. Kovy platinové	116
12.1 Obecný úvod	116
12.2 Výskyt v přírodě	116
12.3 Z dějin objevů	116
12.4 Izotopy	117

12.5	Elektronová struktura volných atomů	117
12.6	Chemické vazby	118
12.7	Příprava čistých kovů	118
12.8	Fyzikální vlastnosti kovů	119
12.9	Vlastnosti chemické	119
12.10	Použití kovů	119
12.11	Přehled sloučenin platinových kovů	120
12.12	Sloučeniny ruthenia	121
12.13	Sloučeniny osmia	122
12.14	Sloučeniny rhodia	123
12.15	Sloučeniny iridia	123
12.16	Sloučeniny paladia	123
12.17	Sloučeniny platiny	124
Kapitola XIII.	Karbonyly kovů	128
13.1	Úvod	128
13.2	Historický vývoj	128
13.3	Vznik a příprava karbonylů	128
13.4	Fyzikální vlastnosti	129
13.5	Deriváty karbonylů	129
13.6	Struktura karbonylů	130
Kapitola XIV.	Koroze a ochrana proti korozi	132
14.1	Koroze chemická	132
14.2	Koroze elektrochemická	132
14.3	Ochrana proti korozi	133
14.4	Pasivita	133
Použitá a doporučená literatura	134
Obsah	135

