

OBSAH

1. Klasifikace prvků a jejich význam v přírodě	7
1.1 Základní skupiny prvků a jejich obecné vlastnosti	7
1.1.1 Fyzikální a chemické vlastnosti základních skupin prvků	8
1.1.2 Zastoupení prvků na Zemi	9
1.1.3 Chemické prvky a biosféra	9
1.1.4 Prvky a jejich toxicita	10
2. Nekovy a polokovy	12
2.1 Vodík	12
2.1.1 Fyzikální vlastnosti vodíku	12
2.1.2 Chemické vlastnosti vodíku	12
2.2 Kyslík	14
2.2.1 Fyzikální vlastnosti kyslíku	14
2.2.2 Chemické vlastnosti kyslíku	14
2.2.3 Voda	15
2.2.3.1 Fyzikální vlastnosti vody, struktura molekuly vody	16
2.2.3.2 Chemické vlastnosti vody	16
2.3 Prvky 17. skupiny – halogeny	18
2.3.1 Fyzikální vlastnosti halogenů	19
2.3.2 Chemické vlastnosti halogenů	19
2.4 Prvky 16. (VI. A) skupiny periodické soustavy	24
2.4.1 Síra	24
2.4.1.1 Fyzikální vlastnosti síry	24
2.4.1.2 Chemické vlastnosti síry	24
2.4.2 Selen a tellur	28
2.4.2.1 Fyzikální vlastnosti selenu a telluru	28
2.4.2.2 Chemické vlastnosti selenu a telluru	29
2.5 Prvky 15. (V. A) skupiny periodické soustavy	30
2.5.1 Dusík	30
2.5.1.1 Fyzikální vlastnosti dusíku	30
2.5.1.2 Chemické vlastnosti dusíku	30
2.5.1.3 Příprava dusíku	31
2.5.1.4 Bezokyslíkaté sloučeniny dusíku	31
2.5.1.5 Kyslíkaté sloučeniny dusíku	34
2.5.2 Fosfor	37
2.5.2.1 Fyzikální vlastnosti fosforu	37
2.5.2.2 Chemické vlastnosti fosforu	37
2.5.3 Arsen a antimon	41
2.6 Prvky 14. (IV. A) skupiny periodické soustavy	43
2.6.1 Uhlík	43
2.6.1.1 Fyzikální vlastnosti uhlíku	43
2.6.1.2 Chemické vlastnosti uhlíku	44
2.6.2 Křemík	51
2.6.2.1 Fyzikální vlastnosti křemíku	51
2.6.2.2 Chemické vlastnosti křemíku	51
2.7 Bor – 13. (III. A) skupina periodické soustavy	55
2.7.1 Fyzikální vlastnosti	55
2.7.2 Chemické vlastnosti	55
2.8 Vzácné plyny – 18. (VIII. A) skupina periodické soustavy	57

2.8.1	Fyzikální vlastnosti.....	57
2.8.2	Chemické vlastnosti.....	57
3.	Kovy a jejich vlastnosti.....	59
3.1	Obecná charakteristika kovů.....	59
3.2	Fyzikální vlastnosti kovů.....	59
3.3	Chemické vlastnosti kovů.....	60
3.4	Výroba kovů.....	64
3.5	Koroze kovů.....	64
3.6	1. skupina (podskupina I. A) – alkalické kovy.....	65
3.6.1	Fyzikální vlastnosti.....	66
3.6.2	Chemické vlastnosti.....	66
3.7	2. skupina prvků (podskupina II. A) – zahrnuje podskupinu kovů alkalických zemin.....	67
3.7.1	Fyzikální vlastnosti.....	68
3.7.2	Chemické vlastnosti.....	68
3.8	Kovové prvky 13. skupiny (podskupina III. A).....	70
3.8.1	Hliník.....	70
	<i>Fyzikální vlastnosti</i>	70
	<i>Chemické vlastnosti</i>	70
3.8.2	Další, méně významné kovy 13. skupiny.....	72
3.9	Kovové prvky 14. skupiny (podskupina IV. A).....	72
3.9.1	Cín.....	72
3.9.2	Olovo.....	74
	<i>Fyzikální vlastnosti olova</i>	74
	<i>Chemické vlastnosti olova</i>	74
3.10	Kovové prvky 15. skupiny (podskupina V. A).....	76
3.10.1	Bismut.....	76
	<i>Fyzikální vlastnosti</i>	76
	<i>Chemické vlastnosti</i>	76
3.11	Kovové prvky 16. skupiny (podskupina VI. A).....	77
3.12	Přechodné kovy, kovy 3. – 12. skupiny (d-prvky, f-prvky).....	77
3.12.1	Obecná charakteristika přechodných kovů.....	77
3.12.2	Kovy 3. skupiny (podskupiny III. B).....	78
3.12.3	Lanthanoidy.....	78
3.12.4	Aktinoidy.....	80
3.12.5	Kovy 4. skupiny (podskupina IV. B).....	80
3.12.5.1	Titan.....	81
3.12.5.2	Zirkonium a hafnium.....	81
3.12.6	Kovy 5. skupiny (podskupina V. B).....	82
3.12.7	Kovy 6. skupiny (podskupina VI. B).....	82
3.12.7.1	Chrom.....	83
3.12.8	Kovy 7. skupiny (podskupina VII. B).....	85
3.12.9	Kovy 8. – 10. skupiny (podskupina VIII. B).....	88
3.12.9.1	Železo.....	88
3.12.9.2	Kobalt a nikl.....	90
3.12.9.3	Platinové kovy.....	92
3.12.10	Kovy 11. skupiny (I. B).....	93
3.12.11	Kovy 12. skupiny (II. B).....	96
	<i>Fyzikální vlastnosti</i>	96
	<i>Chemické vlastnosti</i>	96
4.	Hnojiva.....	101
4.1	Minerální hnojiva.....	101
4.2	Organická hnojiva.....	104
4.3	Znečištění životního prostředí v důsledku aplikace minerálních hnojiv.....	105
5.	Hlavní znečišťující látky ovzduší.....	108
5.1	Základní pojmy.....	108

5.2	Hlavní polutanty v ovzduší	109
5.2.1	Oxidy síry	109
5.2.2	Oxid uhelnatý	110
5.2.3	Oxidy dusíku	110
5.2.4	Smog.....	112
5.3	Toxicita látek	113
5.3.1	Zvláště nebezpečné jedy	114
5.3.2	Běžně používané agresivní látky.....	115