

	str.
PŘEDMLUVA.....	3
1. CHEMIE – OBSAH A ROZDĚLENÍ.....	4
2. OBECNÁ CHEMIE.....	4
2.1 ZÁKLADNÍ POJMY.....	4
2.2 STAVBA ATOMU.....	7
2.2.1 Jádro atomu.....	7
2.2.2 Elektronový obal.....	9
2.2.2.1 Kvantově mechanický model atomu.....	9
2.3 VAZBY.....	13
2.3.1 Chemické vazby.....	14
2.3.1.1 Parametry chemické vazby.....	17
2.3.1.2 Mezimolekulové přitažlivé síly.....	17
2.4 SKUPENSKÉ STAVY LÁTEK.....	17
2.4.1 Plynné skupenství.....	19
2.4.1.1 Zákony ideálních plynů.....	19
2.4.1.2 Reálné plyny.....	20
2.4.2 Kapalné skupenství.....	21
2.4.3 Tuhé skupenství.....	21
2.5 DISPERZNÍ SOUSTAVY.....	23
2.5.1 Roztoky.....	23
2.6 CHEMICKÁ REAKCE.....	25
2.6.1 Klasifikace chemických reakcí.....	25
2.7 TERMOCHEMIE.....	27
2.7.1 Vnitřní energie soustavy.....	27
2.7.2 Reakční teplo.....	28
2.7.3 Termochemické zákony.....	29
2.7.4 Výpočty reakčního tepla.....	29
2.8 KINETIKA CHEMICKÝCH REAKCÍ.....	30
2.8.1 Reakční rychlost.....	30
2.8.2 Faktory ovlivňující rychlost chemické reakce.....	31
2.9 CHEMICKÁ ROVNOVÁHA.....	33
2.9.1 Rovnovážná konstanta reakce.....	33
2.9.2 Ovlivňování rovnovážného složení soustavy.....	35

2.10 ELEKTROLYTICKÁ DISOCIACE LÁTEK.....	35
2.10.1 Protolytické reakce.....	36
2.11 OXIDAČNĚ – REDUKČNÍ REAKCE.....	38
2.11.1 Standardní elektrodový potenciál.....	39
2.11.2 Elektrochemická řada napětí kovů.....	40
2.11.3 Elektrochemické procesy.....	41
2.11.3.1 Galvanické články.....	41
2.11.3.2 Elektrolýza.....	43
2.12 PERIODICKÁ SOUSTAVA PRVKŮ.....	44
2.12.1 Obecné zákonitosti v periodickém systému.....	46
3. SYSTEMATICKÁ ANORGANICKÁ CHEMIE.....	48
3.1 ZÁKLADNÍ PRVKY (VODÍK, KYSLÍK).....	48
3.1.1 Vodík.....	48
3.1.2 Kyslík.....	50
3.1.3 Voda.....	52
3.1.3.1 Technologie vody.....	54
3.1.4 Vzduch.....	55
3.2 PRVKY S.....	55
3.2.1 Prvky s^1 (I. skupina, alkalické kovy).....	55
3.2.1.1 Sodík Na.....	56
3.2.1.2 Draslík K.....	57
3.2.2 Prvky s^2 (II. skupina).....	58
3.2.2.1 Hořčík Mg.....	58
3.2.2.2 Vápník Ca.....	59
3.3 PRVKY P.....	61
3.3.1 Prvky p^1 (III. skupina).....	61
3.3.1.1 Bor B.....	61
3.3.1.2 Hliník Al.....	62
3.3.2 Prvky p^2 (IV. skupina).....	64
3.3.2.1 Uhlík C.....	65
3.3.2.2 Křemík Si.....	68
3.3.2.3 Cín Sn.....	70
3.3.2.4 Olovo Pb.....	71
3.3.3 Prvky p^3 (V. skupina).....	72
3.3.3.1 Dusík N.....	72
3.3.3.2 Fosfor P.....	75
3.3.4 Prvky p^4 (VI. skupina, chalkogeny).....	77
3.3.4.1 Síra S.....	78
3.3.5 Prvky p^5 (VII. skupina, halogeny).....	82
3.3.6 Prvky p^6 (VIII. skupina, vzácné plyny).....	85
3.4 CHEMIE D PRVKŮ.....	86
3.4.1 Prvky d^1 – 3. skupina.....	88

3.4.2 Prvky d^2 – 4. skupina.....	88
3.4.2.1 Titan Ti.....	89
3.4.3 Prvky d^3 – 5. skupina.....	89
3.4.3.1 Vanad V.....	90
3.4.4 Prvky d^4 – 6. skupina.....	90
3.4.4.1 Chrom Cr.....	91
3.4.5 Prvky d^5 – 7. skupina.....	91
3.4.5.1 Mangan Mn.....	91
3.4.6 Prvky d^6 – 8. skupina.....	92
3.4.6.1 Železo Fe.....	92
3.4.7 Prvky d^7 – 9. skupina.....	93
3.4.7.1 Kobalt Co.....	94
3.4.8 Prvky d^8 – 10. skupina.....	94
3.4.8.1 Nikl Ni.....	95
3.4.8.2 Palladium Pd a platina Pt.....	95
3.4.9 Prvky d^9 – 11. skupina.....	96
3.4.9.1 Měď Cu.....	96
3.4.9.2 Stříbro Ag.....	98
3.4.9.3 Zlato Au.....	98
3.4.10 Prvky d^{10} – 12. skupina.....	99
3.4.10.1 Zinek Zn.....	99
3.4.10.2 Kadmium Cd.....	100
3.4.10.3 Rtuť Hg.....	100
3.5 PRVKY F – LANTHANIDY A AKTINIDY.....	101
3.5.1 Lanthanidy.....	101
3.5.2 Aktinidy.....	102
3.5.2.1 Uran U.....	102
4. ORGANICKÁ CHEMIE.....	103
4.1 PŘEDMĚT A ZÁKLADNÍ POJMY ORGANICKÉ CHEMIE.....	103
4.2 ZÁKLADY ORGANICKÉHO NÁZVOSLOVÍ.....	104
4.3 ZÁKLADNÍ TYPY ORGANICKÝCH REAKCÍ.....	105
4.4 ROZDĚLENÍ ORGANICKÝCH SLOUČENIN.....	106
4.4.1 Rozdělení uhlovodíků.....	106
4.5 PŘEHLED ACYKlickÝCH UHLOVODÍKŮ.....	107
4.5.1 Alkany.....	107
4.5.1.1 Nejvýznamnější alkany.....	108
4.5.2 Alkeny (olefiny).....	108
4.5.2.1 Nejvýznamnější alkeny.....	109
4.5.3 Alkadieny.....	111
4.5.3.1 Nejvýznamnější alkadieny.....	111
4.5.4 Alkiny (acetyleny).....	111
4.5.4.1 Nejvýznamnější alkiny.....	112

4.6 ALICYKLICKÉ UHLOVODÍKY.....	113
4.6.1 Cykloalkany (nafteny).....	113
4.6.2 Nenasyčené alicyklické uhlovodíky.....	114
4.7 AROMATICKÉ UHLOVODÍKY (ARENY).....	115
4.7.1 Monocyklické areny.....	116
4.7.1.1 Nejdůležitější monocyklické areny.....	116
4.7.2 Polycyklické areny.....	117
4.7.2.1 Nejdůležitější polycyklické areny.....	118
4.8 DERIVÁTY UHLOVODÍKŮ.....	118
4.8.1 Halogenderiváty.....	119
4.8.1.1 Nejdůležitější halogenderiváty.....	119
4.8.2 Dusíkaté deriváty uhlovodíků.....	120
4.8.2.1 Nitrosloučeniny.....	120
4.8.2.2 Nejdůležitější nitrosloučeniny.....	120
4.8.2.3 Aminy.....	121
4.8.2.4 Nejdůležitější aminy.....	121
4.8.3 Kyslíkaté deriváty uhlovodíků.....	121
4.8.3.1 Hydroxysloučeniny.....	122
4.8.3.2 Alkoholy.....	122
4.8.3.3 Nejdůležitější alkoholy.....	123
4.8.3.4 Fenoly.....	124
4.8.3.5 Nejdůležitější fenoly.....	124
4.8.3.6 Karbonylové sloučeniny.....	125
4.8.3.7 Aldehydy.....	126
4.8.3.8 Nejdůležitější aldehydy.....	126
4.8.3.9 Ketony.....	127
4.8.3.10 Nejdůležitější ketony.....	128
4.8.3.11 Karboxylové kyseliny.....	128
4.8.3.12 Nejdůležitější nasycené monokarboxylové kyseliny.....	130
4.8.3.13 Nejdůležitější nenasyčené monokarboxylové kyseliny.....	130
4.8.3.14 Nejdůležitější nasycené dikarboxylové kyseliny.....	130
4.8.3.15 Nejdůležitější aromatické kyseliny a jejich deriváty.....	131
4.8.4 Deriváty obsahující síru a kyslík.....	131
4.8.4.1 Sulfonové kyseliny.....	131

5. VYBRANÉ KAPITOLY Z CHEMICKÉ TECHNOLOGIE.....133

5.1 TECHNOLOGIE KOVŮ.....	133
5.1.1 Obecné vlastnosti kovů.....	133
5.1.2 Koroze kovů.....	134
5.1.2.1 Chemická koroze.....	135
5.1.2.2 Elektrochemická koroze kovů.....	135
5.1.2.3 Ochrana kovů proti korozi.....	136
5.1.3 Výskyt, výroba a rafinace kovů.....	136
5.1.3.1 Výroba surového železa a oceli.....	138

5.2 TECHNOLOGIE PALIV.....	141
5.2.1 Ropa.....	142
5.2.1.1 Benzíny.....	142
5.2.2 Uhlí.....	143
5.3 MAKROMOLEKULÁRNÍ LÁTKY.....	143
5.3.1 Přehled významných syntetických makromolekulárních látek.....	144
5.3.1.1 Látky vyráběné polymerací.....	144
5.3.1.2 Plasty vyráběné polykondenzací.....	146

