

## Obsah

	str.
Předmluva.....	3
<b>1. Úvod do studia chemie.....</b>	<b>4</b>
1.1. Obsah chemie.....	4
1.2. Základní chemické disciplíny.....	4
1.3. Další chemické disciplíny.....	5
1.3.1. Aplikované disciplíny.....	5
1.3.2. Disciplíny hraničící s jinými vědními obory.....	5
<b>2. Struktura látek.....</b>	<b>6</b>
2.1. Hmota a její formy.....	6
2.2. Stavba látek a jejich klasifikace.....	8
2.2.1. Elementární částice.....	9
2.2.2. Mikročástice.....	10
2.2.3. Čisté látky.....	11
2.2.4. Složené látkové soustavy.....	12
2.2.5. Klasifikace látek podle počtu složek a fází.....	12
2.3. Základní chemické pojmy.....	14
2.3.1. Pojmy vztahžené k velikosti látkového systému.....	14
2.3.2. Pojmy týkající se složení látkových soustav.....	15
<b>3. Stavba atomu.....</b>	<b>19</b>
3.1. Struktura atomu.....	19
3.2. Atomové jádro.....	20
3.2.1. Vazebná energie atomového jádra.....	21
3.3. Jaderné reakce.....	22
3.3.1. Reakce mononukleární.....	23
3.3.2. Binukleární reakce.....	27
3.4. Elektronový obal.....	29
3.4.1. Základní teze kvantové mechaniky.....	29
3.4.2. Kvantově mechanický model atomu.....	30
3.4.3. Kvantová čísla.....	30
3.4.4. Pravidla pro zaplňování orbitalů elektrony.....	31
<b>4. Chemická vazba.....</b>	<b>35</b>
4.1. Kovalentní vazba.....	35
4.1.1. Typy kovalentní vazby.....	36
4.1.2. Polarita kovalentní vazby.....	37

4.2. Koordinačně kovalentní vazba.....	38
4.3. Kovová vazba.....	38
4.4. Parametry chemické vazby.....	39
4.5. Mezimolekulové přitažlivé síly.....	39
4.5.1. Van der Waalsovy síly.....	39
4.5.2. Vodíková vazba.....	40
<b>5. Periodická soustava prvků.....</b>	<b>43</b>
5.1. Periodický zákon.....	43
5.2. Periodická soustava.....	43
5.2.1. Klasifikace prvků podle elektronové konfigurace.....	45
5.3. Periodicita vlastností prvků.....	46
5.3.1. Ionizační energie a elektronegativita.....	46
5.3.2. Kovový a nekovový charakter prvků.....	47
5.3.3. Oxidační čísla prvků ve sloučeninách.....	47
5.3.4. Acidobazický charakter oxidů.....	48
<b>6. Skupenské stavy látek.....</b>	<b>51</b>
6.1. Charakteristika skupenských stavů.....	51
6.2. Skupenské přeměny.....	52
6.2.1. Fázový diagram jednosložkové soustavy.....	52
6.3. Plazma.....	54
6.4. Plynné skupenství.....	55
6.4.1. Ideální plyn.....	55
6.4.2. Zákony ideálních plynů.....	55
6.4.3. Stavová rovnice ideálního plynu.....	57
6.4.4. Reálné plyny.....	57
6.4.5. Van der Waalsova stavová rovnice reálného plynu.....	58
6.5. Kapalně skupenství.....	58
6.5.1. Tlak páry nad kapalinou.....	58
6.5.2. Amorfni látky.....	59
6.6. Tuhé skupenství.....	59
6.6.1. Krystalografické soustavy.....	59
6.6.2. Jevy spjaté s krystalovou strukturou.....	62
<b>7. Disperzní soustavy.....</b>	<b>66</b>
7.1. Základní pojmy a klasifikace disperzních soustav.....	66
7.2. Právě roztoky.....	67
7.2.1. Ideální roztok.....	70
7.2.2. Raoultův zákon.....	71
7.2.3. Neideální roztoky.....	71
7.2.4. Nejdůležitější typy roztoků.....	71
<b>8. Chemické reakce.....</b>	<b>75</b>



8.1. Charakteristika chemických reakcí.....	75
8.2. Klasifikace chemických reakcí.....	76
8.2.1. Klasifikace chemických reakcí podle vnějších změn.....	77
8.2.2. Klasifikace chemických reakcí podle počtu fází.....	77
8.2.3. Klasifikace chemických reakcí podle přenášených částic.....	77
8.3. Energetika chemických reakcí.....	79
8.3.1. Vnitřní energie soustavy.....	80
8.3.2. Reakční teplo.....	80
8.3.3. Termochemické zákony.....	81
8.3.4. Výpočty reakčního tepla.....	82
8.4. Chemická kinetika.....	84
8.4.1. Reakční rychlost.....	85
8.4.2. Teorie chemické kinetiky.....	85
8.4.3. Faktory ovlivňující rychlost chemické reakce.....	86
<b>9. Chemická rovnováha.....</b>	<b>91</b>
9.1. Charakteristika chemické rovnováhy.....	91
9.2. Rovnovážná konstanta reakce.....	91
9.2.1. Heterogenní chemická rovnováha.....	93
9.2.2. Využití rovnovážných konstant.....	94
9.2.3. Faktory ovlivňující chemickou rovnováhu.....	94
<b>10. Iontové rovnováhy.....</b>	<b>100</b>
10.1. Elektrolytická disociace látek.....	100
10.2. Protolytické rovnováhy.....	102
10.2.1. Disociace kyselin a zásad.....	103
10.2.2. Disociace vody a pH.....	104
10.2.3. Neutralizace, hydrolyza solí.....	105
10.2.4. Další typy protolytických reakcí.....	106
10.3. Srážecí rovnováhy.....	106
10.4. Oxidačně-redukční rovnováhy.....	109
10.4.1. Standardní elektrodový potenciál.....	111
10.4.2. Elektrochemická řada napětí kovů.....	112
<b>11. Elektrochemie.....</b>	<b>116</b>
11.1. Elektrochemické procesy.....	116
11.2. Galvanické články.....	116
11.2.1. Typy galvanických článků.....	118
11.3. Elektrolýza.....	120
11.3.1. Faradayovy zákony elektrolýzy.....	122
11.3.2. Využití elektrolýzy.....	122
11.3.3. Elektrochemická koroze kovů.....	123