

# OBSAH

	<b>Predhovor</b> . . . . .	8
<b>1</b>	<b>Anorganická chémia (Ing. Jeřábek)</b> . . . . .	11
1.1	Relatívna atómová a molekulová hmotnosť . . . . .	11
1.2	Mol ; molová hmotnosť . . . . .	14
1.3	Určovanie empirického a molekulového vzorca zlúčeniny . . . . .	17
1.4	Zákony ideálneho plynu . . . . .	21
1.5	Základné častice látky . . . . .	28
1.6	Stavba molekúl . . . . .	33
1.7	Mendelejevov periodický zákon . . . . .	38
1.8	Vyčísľovanie chemických rovníc . . . . .	40
1.9	Vyčísľovanie oxidačno-redukčných rovníc . . . . .	43
1.10	Stechiometrické výpočty . . . . .	47
1.11	Roztoky . . . . .	54
1.11.1	Koncentrácia roztokov, príprava roztokov . . . . .	54
1.11.2	Riedenie a zmiešavanie roztokov . . . . .	62
1.12	Rýchlosť chemickej reakcie . . . . .	68
1.13	Chemická rovnováha . . . . .	70
1.14	Iónové reakcie . . . . .	72
1.15	Kovová väzba . . . . .	75
1.16	Koordinačná väzba . . . . .	77
1.17	Porovnanie vlastností prvkov a zlúčením v skupinách a v periódach . . . . .	78
<b>2</b>	<b>Fyzikálna chémia (RNDr. Novotný)</b> . . . . .	83
2.1	Skupenské stavy látky . . . . .	84
2.1.1	Plynné skupenstvo . . . . .	84
2.1.1.1	Ideálny plyn. Stavová rovnica. Daltonov zákon . . . . .	84
2.1.1.2	Kinetická teória ideálneho plynu. Bunsenov—Grahamov zákon . . . . .	92
2.1.1.3	Reálne plyny . . . . .	95
2.1.2	Kvapalné skupenstvo . . . . .	101
2.1.3	Tuhé skupenstvo . . . . .	109
2.1.4	Skupenské stavy látky — zhrnutie . . . . .	111
2.2	Termodynamika . . . . .	114
2.2.1	Prvý termodynamický zákon . . . . .	114
2.2.1.1	Izotermické, izochorické a izobarické zmeny . . . . .	114



2.2.1.2	Adiabatické a polytropické zmeny . . . . .	120
2.2.1.3	Fázové premeny. Clausiusova—Clapeyronova rovnica . . . . .	125
2.2.1.4	Reakčné teplá. Hessov a Kirchhoffov zákon . . . . .	130
2.2.2	Druhý termodynamický zákon . . . . .	139
2.2.2.1	Carnotov cyklus. Entrópia . . . . .	139
2.2.2.2	Voľná energia, voľná entalpia . . . . .	144
2.2.3	Termodynamika — zhrnutie . . . . .	146
2.3	Rovnovážne stavy . . . . .	149
2.3.1	Fyzikálne (fázové) rovnováhy . . . . .	149
2.3.1.1	Gibbsov zákon . . . . .	149
2.3.1.2	Roztoky — molová koncentrácia, molalita . . . . .	151
2.3.1.3	Zriedené roztoky. Raoultov zákon (tenzimetria, ebulioskopia, kryoskopia); osmometria . . . . .	159
2.3.1.4	Rovnováha plynu a kvapaliny. Henryho zákon . . . . .	165
2.3.1.5	Rovnováha dvoch kvapalín . . . . .	171
2.3.1.6	Rovnováhy dvojzložkových sústav s tuhou fázou . . . . .	178
2.3.1.7	Rovnováhy trojzložkových sústav . . . . .	182
2.3.2	Chemické rovnováhy . . . . .	185
2.3.2.1	Rovnovážna konštanta . . . . .	185
2.3.2.2	Posúvanie chemickej rovnováhy . . . . .	194
2.3.3	Rovnovážne stavy — zhrnutie . . . . .	199
2.4	Elektrochémia . . . . .	203
2.4.1	Vlastnosti elektrolytov . . . . .	203
2.4.1.1	Elektrolytická disociácia slabých elektrolytov . . . . .	203
2.4.1.2	Disociačná konštanta . . . . .	206
2.4.1.3	Disociácia vody; pH roztokov kyselín a zásad . . . . .	210
2.4.1.4	Hydrolyza, pH roztokov solí . . . . .	216
2.4.1.5	Tlmivé roztoky . . . . .	218
2.4.1.6	Súčin rozpustností . . . . .	222
2.4.1.7	Brönstedova teória kyselín a zásad . . . . .	225
2.4.2	Prechod elektrického prúdu elektrolytmi . . . . .	227
2.4.2.1	Elektrolýza; Faradayove zákony . . . . .	227
2.4.2.2	Elektrická vodivosť elektrolytov . . . . .	228
2.4.3	Elektrody a články . . . . .	232
2.4.3.1	Elektrodový potenciál . . . . .	232
2.4.3.2	Potenciometrické elektrody . . . . .	236
2.4.3.3	Potenciometria; pH-metria . . . . .	240
2.4.4	Elektrochémia — zhrnutie . . . . .	244
2.5	Javy pri prechode svetla látkami . . . . .	246
2.5.1	Lom svetla, refraktometria . . . . .	246
2.5.2	Polarizácia svetla, polarimetria . . . . .	249
2.5.3	Absorpcia svetla, kolorimetria . . . . .	251



<b>3</b>	<b>Analytická chémia (RNDr. Hoza)</b>	<b>255</b>
3.1	Vážková analýza	255
3.1.1	Výpočty pomocou gravimetrických faktorov	255
3.1.2	Výpočty založené na súčine rozpustnosti	259
3.1.3	Nepriame stanovovania	261
3.2	Organická analýza	267
3.2.1	Vážkové stanovenia organických látok	267
3.2.2	Kvantitatívna elementárna analýza	269
3.3	Neutralizačné odmerné stanovenia	272
3.3.1	Odmerné roztoky a titračná stechiometria	272
3.3.2	Titračná krivka a voľba indikátora	280
3.4	Zrážacie odmerné metódy a metódy založené na vzniku málo disociovaných rozpustných zlúčenín	288
3.4.1	Odmerné roztoky a titračná stechiometria	288
3.5	Metódy založené na tvorbe rozpustných komplexov	293
3.5.1	Odmerné roztoky a titračná stechiometria	293
3.6	Odmerné metódy založené na prenose elektrónov	300
3.6.1	Zmeny potenciálu oxidačno-redukčného páru	301
3.6.2	Voľba indikátora	304
3.6.3	Príprava odmerných roztokov a stanovenie ich titra	305
3.7	Technické rozbory	318
3.7.1	Zmeny zloženia vzorky pri sušení a žíhaní	318
3.7.2	Analýza vody	324
<b>4</b>	<b>Výsledky</b>	<b>329</b>
4.1	Anorganická chémia (úlohy 1.1—1.144)	329
4.2	Fyzikálna chémia (úlohy 2.1—2.328)	334
4.3	Analytická chémia (úlohy 3.1—3.151)	356
	<b>Príloha</b>	<b>364</b>