
Obsah

1.	Úvod	9
	Předmět a obsah fyzikální chemie	10
2.	Stavba látek	13
	Stavba atomu	15
	Vlastnosti atomu	17
	Atomové jádro	18
	Detekce radioaktivního záření	19
	Uspořádání elektronového obalu	21
	Elektronové konfigurace prvků	24
	Vlastnosti atomů v závislosti na jejich stavbě	27
	Struktura jednoduchých molekul	28
	Chemická vazba	28
	Elektronová teorie chemické vazby	29
	Polarita vazby	33
	Stupnice elektronegativity	34
	Orbitálový model molekul	36
	Hybridizace. Vazebné schopnosti atomu uhlíku	40
	Prostorová struktura molekul	45
	Struktura složitých molekul	49
	Koordinační sloučeniny	49
	Chelátová vazba	50
	Biopolymery	50
	Struktura souboru molekula iontů	52
	Interakce mezi molekulami a jejich součástmi Van der Waalsovy síly. Vodíkový můstek. Nevazebné interakce	57
	Molekulární organizace biologických systémů	60

3.	Fyzikální vlastnosti látek	64
	Typy fyzikálních vlastností	64
	Vlastnosti látek související se strukturou jejich stavebních částic. Elektrické vlastnosti	65
	Magnetické vlastnosti	68
	Optické vlastnosti. Záření	72
	Interakce látek se zářením	73
	Optická a Rentgenova spektra	80
	Absorpce světla	83
	Barevnost látek	83
	Odraz a lom světla	83
	Refraktometrie	85
	Rozptyl světla	86
	Optická aktivita látek	87
	Fotoluminiscence	89
	Infračervené absorpční spektrum	90
	Ramanova spektra	91
	Vlastnosti látek jako funkce jejich velikosti a stavby jejich molekul	91
4.	Energetika a kinetika chemických přeměn	95
	Základní termodynamické pojmy	96
	Práce	99
	Složení systému	99
	Stavová rovnice ideálního plynu	100
	Směs ideálních plynů	104
	Termodynamické věty	106
	Hessův zákon	108
	Kalorimetry. Kalorimetrie	111
	Termodynamika a živé systémy	112
	Reakční kinetika	116
	Kinetické rovnice homogenních elementárních reakcí	118
	Vliv teploty na rychlost chemické reakce	122
	Teorie chemické kinetiky	124
	Katalýza	125
5.	Systémy v rovnovážném a ustáleném stavu	129
	Rovnovážný a ustálený stav	129
	Fyzikální rovnováhy. Fyzikální chemie fázových rozhraní	130
	Povrchové napětí kapalin	133
	Chemické rovnováhy	136
	Stupeň přeměny	145
	Vliv vnějších podmínek na chemickou rovnováhu	146
	Zákon o chemické rovnováze ve výkladu biologické aktivity látek	151

Příklady rovnováh	154
Vytřepávání (extrakce). Adsorpční rovnováhy	154
Chromatografie	156
Měníče iontů	158
6. Roztoky	160
Všeobecné vlastnosti roztoků	160
Disperzní soustavy a jejich rozdělení	161
Rozpouštění, rozpustnost	162
Vlastnosti roztoku dané tepelným pohybem částic. Osmóza. Osmotický tlak. Koligativní vlastnosti	164
Termodynamika roztoků	165
Ebulioskopie. Kryoskopie	167
Henryho zákon o rozpustnosti plynů	168
Voda jako rozpouštědlo	168
Elektrochemie	169
Vznik iontových roztoků	169
Koligativní, elektrické a chemické vlastnosti iontových roztoků. Elektrolýza	170
Vodivost elektrolytů	172
Teorie roztoků elektrolytů	174
Acidobazické rovnováhy	176
Brönstedova teorie	176
Iontový produkt vody, pH	179
Tlumivé roztoky. Amfolyty	180
Acidobazická rovnováha v organismu	183
Vznik elektrodových potenciálů v chemických soustavách. Galvanické články	184
Elektrodové potenciály	187
Elektrody 1. druhu	188
Elektrody 2. druhu	191
Elektrody redox	192
Selektivní elektrody	193
Potenciometrické titrace	194
Elektromotorické napětí galvanického článku	195
Oxidačně redukční systémy	197
Praktické příklady článků	199
Polarizace elektrod	201
Polarografie	204
Přepětí	205
Koroze, pasivace	205
Roztoky makromolekulárních látek	205
Dialýza. Membránové rovnováhy	209
Optické vlastnosti koloidů	210
Tyndallův efekt	210

	Kinetické vlastnosti koloidů	210
	Elektroforéza (kataforéza)	211
	Elektrochemické vlastnosti koloidů	212
7.	Příloha	214
8.	Příklady	227
9.	Tabulky	233