

OBSAH

Predhovor	7
A. ÚVOD DO ŠTÚDIA CHÉMIE	9
1. Vývoj chémie a jej vzťah k ostatným prírodným vedám	11
1.1. Chemická výroba	13
1.2. Vzťah chémie k zdravotníctvu	14
1.3. Klasifikácia látok. Delenie zmesí	16
1.4. Názvy a symboly prvkov, vzorce zlúčenín	19
Výstupný test	21
B. VŠEOBECNÁ CHÉMIA	25
2. Stavba atómu	27
2.1. Atómové jadro	29
2.1.1. Izotopy. Rádioaktivita	32
2.2. Dualistický charakter elektrónu	35
2.2.1. Orbitály a niektoré ich vlastnosti	37
3. Molekulová stavba látok	40
3.1. Relatívna atómová a molekulová hmotnosť	43
3.2. Látkové množstvo (n)	45
4. Periodická sústava prvkov	50
4.1. D. I. Mendelejev a jeho periodický zákon	52
4.2. Dlhá periodická sústava prvkov a valenčné elektróny	53
4.3. Priestorové tvary niektorých orbitálov	56
4.4. Spôsobu znázornenia orbitálov a elektrónov	58
4.5. Prechodné a neprechodné prvky. Skupinové názvy prvkov	60
4.6. Biologické a toxikologické vlastnosti prvkov a ich zlúčenín	63
4.7. Vedecký a svetonázorový význam periodického zákona	66
5. Chemická väzba	67
5.1. Podmienky vzniku chemickej väzby	68
5.2. Základný a excitovaný stav atómu	70
5.3. Elektronegativita a polarita chemickej väzby	72
5.3.1. Polarita chemickej väzby	74
5.4. Vlastnosti kovalentnej väzby a kovalentných látok	77
5.4.1. Násobné väzby a väzby σ a π	78
5.4.2. Vlastnosti kovalentných látok	83
5.5. Vlastnosti iónovej väzby a iónových látok	86

5.5.1. Vlastnosti iónových látok	86
5.6. Vlastnosti kovovej väzby a kovov	88
6. Najdôležitejšie typy anorganických zlúčenín a ich názvoslovie	90
6.1. Slovenské chemické názvoslovie	90
6.1.1. Oxidačné číslo	91
6.1.2. Binárne zlúčeniny a hydroxidy	94
6.1.3. Kyseliny	97
Bezkyšľikáté kyseliny	98
Kyslíkaté kyseliny	98
6.1.4. Soli	99
Zásady tvorby názvoslovía solí kyslíkatých kyselín	101
6.2. Latinské názvoslovie	102
6.2.1. Oxidy a hydroxidy	103
6.2.2. Bezkyšľikáté kyseliny a ich soli	103
6.2.3. Kyslíkaté kyseliny a ich soli	106
7. Chemické vzorce a výpočty	110
7.1. Chemické rovnice	110
7.2. Stechiometrické výpočty	112
Stechiometrické výpočty z chemických vzorcov	112
Stechiometrické výpočty z chemických rovníc	115
8. Disperzné sústavy a roztoky	118
8.1. Roztoky	119
8.1.1. Vyjadrovanie zloženia roztokov	122
8.1.2. Úprava zloženia roztokov	124
8.2. Osmotické javy	126
9. Chemický proces a jeho zákonitosti	131
9.1. Podstata premeny východiskových látok na produkty	132
9.1.1. Exotermické a endotermické reakcie	133
9.1.2. Chemické reakcie v organizmoch	135
9.2. Rýchlosť chemických reakcií	138
9.2.1. Zrážková teória a teória aktivovaného komplexu	139
9.2.2. Vplyv reakčných podmienok na rýchlosť chemických reakcií	140
9.2.3. Ovplyvňovanie rýchlostí biochemicky dôležitých reakcií	143
9.3. Rozdelenie chemických reakcií v roztoku	145
9.3.1. Iónové rovnice	146
9.4. Chemické rovnováhy	147
9.4.1. Rovnovážna konštanta	148
9.4.2. Faktory ovplyvňujúce chemickú rovnováhu	150
9.5. Protolytické (acidobázické) procesy	152
9.5.1. Iónový súčin vody. Stupnica pH	154
9.5.2. Disociácia slabých kyselín a zásad	156
9.5.3. Hydrolýza solí. Tlmivé roztoky	158
9.6. Redoxné procesy	161
9.6.1. Vyčísľovanie koeficientov redoxných rovníc	163
9.6.2. Rad kovov	165
9.6.3. Galvanické články. Elektrolýza	166
Záverečný test zo všeobecnej chémie	170

C. ANORGANICKÁ CHÉMIA 177

10. Vodík. Kyslík. Voda	181
10.1. Vodík	181
10.2. Kyslík	186
10.3. Voda. Peroxid vodíka	191

11. Nekovy VIII. A — III. A skupiny	196
11.1. Vzácne plyny	196
11.2. Halogény	198
11.3. Síra	205
11.4. Dusík. Fosfor. Arzén	213
11.4.1. Dusík	214
11.4.2. Fosfor. Arzén	220
11.5. Uhlík. Kremík	223
11.5.1. Uhlík	224
11.5.2. Kremík	228
11.6. Bór	230
11.7. Vzduch	232
12. Kovy a ich charakteristika	234
12.1. Korózia kovov	237
12.2. Princípy výroby kovov	239
12.3. Príklady na význam kovov a ich zlúčenín pre priebeh chemických procesov v organizmoch	240
13. Kovy I. A — IV. A skupiny	242
13.1. Sodík. Draslík. Horčík. Vápnik	242
13.2. Hliník	251
13.3. Cín. Olovo	253
14. Kovy I. B — VIII. B skupiny (prechodné prvky)	257
14.1. Koordinačné zlúčeniny	259
14.2. Prvky skupiny medi	264
14.3. Prvky skupiny zinku	268
14.4. Chróm. Mangán	271
14.5. Prvky skupiny železa a platinové kovy	275
14.6. Urán	281
Záverečný test	283
15. Laboratórne cvičenia	304
15.1. Základné zásady práce v chemickom laboratóriu	304
15.1.1. Chemické laboratórium a jeho zariadenie	304
15.1.2. Laboratórny pracovný poriadok	307
15.1.3. Zásady bezpečnosti pri práci v laboratóriu	308
15.1.4. Poskytovanie prvej pomoci	309
15.1.5. Hygiena a fyziológia práce	310
15.1.6. Protipožiarna ochrana	311
15.1.7. Zápis laboratórnych prác	312
15.2. Značky a latinské názvy prvkov najčastejšie používaných v zdravotníckej praxi	313
15.3. Určovanie počtu elementárnych častíc v atóme	315
15.4. Zisťovanie vlastností prvkov v závislosti od ich umiestenia v periodickej sústave prvkov	317
15.5. Skúmanie a pozorovanie vlastností látok	319
15.6. Chemická väzba a vlastnosti látok	321
15.7. Upevňovanie a precvičovanie chemickej symboliky a názvoslovia anorga- nických zlúčenín	324
15.8. Chemické výpočty	328
15.8.1. Výpočty z chemických vzorcov	329
15.8.2. Výpočty z chemických rovníc	334
15.8.3. Roztoky a ich zloženie	338
15.9. Skúmanie rýchlostí chemických reakcií	340
15.10. Elektrická vodivosť rôznych látok	342
15.11. Farebné zmeny najbežnejších indikátorov	345

15.12. Oxidačno-redukčné reakcie	347
15.13. Skúmanie vlastností vodíka a kyslíka	348
15.14. Vlastnosti nekovových prvkov a ich zlúčenín	353
15.15. Preparatívna úloha so stechiometrickým výpočtom	355
15.16. Vlastnosti kovových prvkov a ich zlúčenín	360
15.17. Základy fotografickej chémie	362