

Obsah

Úvod	7
Základní veličiny a jednotky	9
Oxidační číslo	23
Chemické rovnice	29
Složení látek a jejich soustav	53
Výpočty z chemických rovnic	77
Termochemie	89
Chemické rovnováhy	105
Rovnováhy v roztocích elektrolytů	131
Reakční kinetika	167
Struktura molekul a chemické vazby	195
Literatura	203

0 Úvod	7
1 Základní veličiny a jednotky	9
1.1 Mezinárodní soustava jednotek SI	10
1.2 Hmotnost	11
1.2.1 Hmotnost, relativní hmotnost částice	11
1.2.2 Relativní atomová hmotnost prvku, relativní molekulová hmotnost	12
1.3 Látkové množství a odvozené veličiny	12
1.3.1 Látkové množství	12
1.3.2 Molární hmotnost	13
1.3.3 Molární objem	13
1.4 Některé další veličiny a jednotky	14
1.4.1 Běžné veličiny a jejich mimosystémové jednotky.	14
1.4.2 Aktivita	15
1.5 Řešené příklady	16
1.6 Příklady k řešení	20
2 Oxidační číslo	23
2.1 Definice oxidačního čísla	24
2.2 Rychlé určení oxidačního čísla	24
2.3 Řešené příklady	25
2.4 Příklady k řešení	27
3 Chemické rovnice	29
3.1 Obecné zásady	30
3.2 Práce s chemickými rovnicemi	37
3.3 Řešené příklady	39
3.4 Příklady k řešení	44
4 Složení látek a jejich soustav	53
4.1 Koncentrační veličiny	54
4.2 Přepočty koncentračních veličin	56
4.3 Stanovení sumárního vzorce látky ze známého složení	57
4.4 Kapalně soustavy	57
4.4.1 Příprava a směšování roztoků	57
4.4.2 Nasycené roztoky, rozpustnost tuhých látek, krystalizace	59
4.5 Plynné soustavy a ideální směsi plynů	60
4.6 Řešené příklady	62
4.7 Příklady k řešení	73

5 Výpočty z chemických rovnic	77
5.1 Stechiometrické výpočty	78
5.2 Řešené příklady	79
5.3 Příklady k řešení	85
6 Termochemie	89
6.1 Izobarická tepla chemických reakcí a fázových přeměn	90
6.2 Termochemické zákony	92
6.3 Řešené příklady	94
6.4 Příklady k řešení	100
7 Chemické rovnováhy	105
7.1 Základní pojmy a vztahy	106
7.2 Vyjádření rovnovážné konstanty	107
7.3 Výpočet rovnovážného složení soustavy	110
7.4 Směr průběhu reakce, ovlivnění rovnováhy	111
7.4.1 Určení směru průběhu reakce.	111
7.4.2 Ovlivnění rovnováhy a stupně přeměny reakčních složek.	112
7.5 Řešené příklady	113
7.6 Příklady k řešení	126
8 Rovnováhy v roztocích elektrolytů	131
8.1 Základní pojmy a autoionizace vody	132
8.2 Druhy elektrolytů	134
8.3 Výpočty pH vodných roztoků kyselin a zásad	137
8.3.1 Roztok silné kyseliny (zásady) bez zápočtu autodisociace vody	137
8.3.2 Roztok silné kyseliny (zásady) se zápočtem autodisociace vody	137
8.3.3 Roztok slabé kyseliny (zásady) bez zápočtu autodisociace vody	138
8.3.4 Roztok slabé kyseliny (zásady) se zápočtem autodisociace vody	140
8.4 Výpočty pH roztoků solí	141
8.4.1 Roztoky solí slabé kyseliny a silné zásady	142
8.4.2 Roztoky solí slabé zásady a silné kyseliny	143
8.4.3 Roztoky solí slabé zásady a slabé kyseliny	144
8.5 Roztoky směsí elektrolytů, vícesytné kyseliny a zásady	145
8.5.1 Směsi silných kyselin a zásad	145
8.5.2 Směs slabých kyselin (zásad)	145
8.5.3 Směsi silná kyselina – slabá kyselina (silná báze – slabá báze).	146

8.5.4 Roztok slabé kyseliny a její soli (slabé zásady a její soli) – pufry.	147
8.5.5 Vícesytné kyseliny a zásady	148
8.6 Rovnováhy v roztocích málo rozpustných elektrolytů	150
8.7 Řešené příklady	152
8.8 Příklady k řešení	162
9 Reakční kinetika	167
9.1 Základní pojmy a veličiny, reakční rychlost a látková bilance	168
9.2 Kinetické rovnice a rychlostní konstanta	171
9.3 Kinetický popis soustav s jedním reaktantem	172
9.3.1 Reakce $a A \rightarrow b B$ řádu n .	172
9.3.2 Reakce $a A \rightarrow b B$, řád první.	173
9.3.3 Dvě paralelní reakce prvního řádu	175
9.4 Reakce zahrnující více reaktantů	176
9.4.1 Reakce $a A \rightarrow b B$ řádu n .	176
9.4.2 Reakce dvou reaktantů, řád $n = 2$.	177
9.4.3 Zdánlivé snížení řádu reakce, pseudomonomolekularita	179
9.4.4 Reakce řádu n při stejných koncentracích reaktantů.	180
9.5 Řešené příklady	181
9.6 Příklady k řešení	192
10 Struktura molekul a chemické vazby	195
10.1 Mezomerie, rezonanční struktury	196
10.2 Hybridizace	197
10.3 VSEPR	198
10.4 Řešené příklady	199
10.5 Příklady k řešení	201
11 Literatura	203