

OBSAH

ÚVOD	9
1. ROZTOKY	11
1.1. Vyjadřování složení roztoků	11
1.1.1. Zlomek	11
1.1.2. Koncentrace	14
1.2. Ředění a směšování roztoků	16
2. GRAVIMETRICKÁ STECHIOMETRIE	24
2.1. Použití přepočítavacích faktorů	24
2.2. Nepřímá analýza	27
3. TITRAČNÍ STECHIOMETRIE	31
3.1. Neutralizační titrace	32
3.1.1. Koncentrace odměrných roztoků	32
3.1.2. Neutralizační stechiometrie	33
3.2. Komplexometrické titrace	39
3.3. Srážecí titrace	42
3.4. Oxidačně-redukční titrace	44
3.4.1. Koncentrace odměrných roztoků	44
3.4.2. Redoxní stechiometrie	45
4. HODNOCENÍ ANALYTICKÝCH VÝSLEDKŮ	53
4.1. Hrubé chyby	54
4.2. Náhodné chyby	55
4.3. Soustavné chyby	58
4.3.1. Testování správnosti výsledků	58
4.3.2. Testování shodnosti výsledků	59
4.4. Lineární regrese kalibrační přímky	63
5. PROTOLYTICKÉ ROVNOVÁHY	69
5.1. Převod $\alpha_{\text{H}_3\text{O}^+}$ resp. α_{OH^-} na pH a opačně	70
5.2. Výpočet pH silných protolytů	71
5.2.1. Silné kyseliny	71
5.2.2. Silné zásady	75
5.3. Výpočet pH slabých elektrolytů	76
5.3.1. Slabé jednosytné kyseliny	77
5.3.2. Slabé jednosytné zásady	82
5.3.3. Směs jednosytných kyselin nebo zásad	84
5.3.4. Vicesytné slabé kyseliny a zásady	87

5.4. Výpočet pH hydrolyzovatelných iontů	89
5.4.1. <i>Anionty slabých kyselin</i>	89
5.4.2. <i>Kationty slabých zásad</i>	93
5.4.3. <i>Soli slabé kyseliny a slabé zásady</i>	95
5.5. Výpočet pH amfolytů	96
5.6. Tlumivé roztoky	99
5.7. Kapacita tlumivých roztoků	104
5.8. Grafické znázorňování protolytických rovnováh	108
5.8.1. <i>Distribuční diagramy</i>	108
5.8.2. <i>Logaritmické diagramy</i>	112
5.9. Titrační křivky	121
5.9.1. <i>Titrační křivka silných protolytů</i>	121
5.9.2. <i>Titrace slabé jednosytné kyseliny silnou jednosytnou zásadou</i>	122
5.9.3. <i>Titrace slabé jednosytné zásady silnou jednosytnou kyselinou</i>	124
5.9.4. <i>Titrace vícesytné slabé kyseliny nebo směsi několika jednosytných kyselin silnou zásadou</i>	125
5.10. Funkční oblast acidobazického indikátoru a titrační chyba	128
6. KOMPLEXOTVORNÉ ROVNOVÁHY	132
6.1. <i>Rovnováha při vzniku komplexu ML</i>	132
6.2. <i>Rovnováhy víceetapňové</i>	134
6.3. <i>Grafické znázorňování rovnováh</i>	136
6.3.1. <i>Distribuční diagramy</i>	136
6.3.2. <i>Logaritmické diagramy</i>	141
6.3.3. <i>Tvorná funkce systému</i>	143
6.4. <i>Vedlejší rovnováhy</i>	145
6.5. <i>Titrační křivky</i>	149
6.6. <i>Titrační chyba</i>	153
7. SRÁŽECÍ ROVNOVÁHY	156
7.1. <i>Součin rozpustnosti a rozpustnost elektrolytů</i>	156
7.2. <i>Vliv vlastních iontů na rozpustnost</i>	160
7.3. <i>Ztráty při promývání sraženin</i>	164
7.4. <i>Vliv iontové síly roztoku na rozpustnost</i>	166
7.5. <i>Vliv vedlejších rovnováh na rozpustnost</i>	168
7.5.1. <i>Vliv protolytických reakcí</i>	168
7.5.2. <i>Vliv komplexotvorných reakcí</i>	172
7.6. <i>Logaritmické diagramy</i>	176
7.7. <i>Titrační křivky</i>	182
7.8. <i>Titrační chyba</i>	186

8. OXIDAČNĚ-REDUKČNÍ ROVNOVÁHY	189
8.1. Oxidačně-redukční potenciály	189
8.2. Faktory ovlivňující oxidačně-redukční potenciál	190
8.2.1. Vliv koncentrace hydroxoniových iontů	190
8.2.2. Vliv vedlejších reakcí	192
8.3. Grafické znázorňování rovnováh	197
8.3.1. Logaritmické diagramy	197
8.3.2. Diagramy oblastí s převahou různých forem redoxního páru	200
8.4. Posouzení průběhu reakce dvou redoxních párů	203
8.5. Titrační křivky	206
8.6. Titrační chyba	211
TABULKY	215
SEZNAM POUŽITÉ A DOPORUČENÉ LITERATURY	226