

# OBSAH

<b>Předmluva</b> .....	<b>6</b>
<b>1. Úvod</b> .....	<b>7</b>
1.1 Heterogenní systémy - základní pojmy, zákonitosti a konvence .....	9
1.1.1 Rovnovážná měření v elektrochemických člancích .....	13
1.1.2 Nerovnovážná měření v elektrochemických člancích – sledování elektrolyzy ..	15
1.2 Elektrodová reakce .....	20
1.3 Transportní procesy v elektrochemickém článku .....	28
1.3.1 Stacionární transport .....	29
1.3.2 Nestacionární transport .....	33
1.3.3 Popis elektrochemického děje náhradním elektrickým obvodem; elektrochemická impedanční spektrometrie .....	35
1.4 Transport látky v proudících tekutinách .....	37
1.4.1 Zóna vzorku v proudu tekutiny .....	37
1.4.2 Látkový transport v proudu tekutiny .....	42
1.5 Přehled nejdůležitějších elektroanalytických metod .....	43
<b>2. Rovnovážná potenciometrie</b> .....	<b>47</b>
2.1 Definice .....	47
2.1.1 Hlavní typy elektrod používaných při potenciometrických měřeních .....	48
2.2 Přímá potenciometrie .....	51
2.2.1 Indikační elektrody I. A II. Druhu a elektrody oxidačně redukční .....	51
2.2.2 Membránové indikační elektrody .....	52
2.2.2.1 Základní typy iontově selektivních membrán a konstrukční uspořádání iontově selektivních elektrod .....	54
2.2.2.2 Selektivita iontově selektivních elektrod .....	57
2.2.2.3 Koncentrační závislost reálné iontově selektivní elektrody .....	59
2.2.2.4 Měření Ph .....	60
2.2.2.5 Plynové detektory s iontově selektivními elektrodami .....	64
2.2.3 Potenciometrické detektory s tuhým elektrolytem .....	66
2.3 Potenciometrické titrace .....	68
2.4 Potenciometrické určování některých fyzikálně-chemických konstant .....	69
2.5 Správné měření napětí (v potenciometrii) .....	72
<b>3. Voltametrické a polarografické metody</b> .....	<b>73</b>
3.1 Definice .....	73
3.2 Instrumentace .....	73
3.2.1 Voltametrická cela .....	73

3.2.1.1	Voltametrické elektrody .....	75
3.2.1.2	Další komponenty voltametrické cely .....	75
3.3	Stacionární (DC) voltametrie .....	77
3.3.1	Voltametrická křivka .....	77
3.3.2	Voltametrie se rtuťovými elektrodami .....	80
3.3.3	Polarografie .....	82
3.3.3.1	Rtuťová kapková elektroda .....	82
3.3.3.2	Difúzní limitní proud na rtuťové kapkové elektrodě .....	83
3.3.3.3	Kapacitní proud na rtuťové kapkové elektrodě .....	84
3.3.3.4	Kinetické a katalytické proudy .....	86
3.3.3.5	Adsorpční proudy .....	87
3.3.3.6	Diagnostika různých typů proudů na kapkové elektrodě .....	87
3.3.3.7	Polarografická maxima .....	88
3.3.4	Voltametrie na tuhých elektrodách .....	90
3.3.4.1	Základní elektrodové materiály .....	90
3.3.4.2	Metody snižování vlivu historie elektrody na výsledky voltametrických měření .....	93
3.3.4.3	Typy elektrod z tuhých materiálů .....	94
3.3.4.4	Rotující disková elektroda .....	94
3.3.4.5	Disková elektroda s prstencem .....	99
3.3.4.6	Mikroelektrody .....	102
3.4	Nestacionární voltametrické a polarografické metody .....	106
3.4.1	Cyklická voltametrie .....	108
3.4.2	Metody se střídavou složkou .....	109
3.4.3	Pulsní metody .....	109
3.5	Analytické aplikace voltametrických a polarografických metod .....	112
3.5.1	Elektrochemická rozpouštěcí voltametrie .....	114
3.5.1.1	Anodická a katodická rozpouštěcí voltametrie .....	114
3.5.1.2	Adsorpční rozpouštěcí voltametrie .....	116
3.5.1.3	Galvanostatická a potenciometrická rozpouštěcí analýza .....	117
<b>4.</b>	<b>Ampérometrie .....</b>	<b>121</b>
4.1	Definice .....	121
4.2	Ampérometrické detektory a sensory .....	121
4.2.1	Ampérometrické membránové sensory .....	121
4.2.2	Titrace s polarizovatelnými elektrodami .....	126
4.2.2.1	Ampérometrické titrace .....	126
4.2.2.2	Biampérometrické titrace .....	127
4.2.2.3	Bipotenčiometrické titrace .....	129
4.3	Zásady správného měření proudu .....	131



<b>5. Metody založené na úplné elektrolýze .....</b>	<b>133</b>
5.1 Definice .....	133
5.2 Coulometrické metody .....	133
5.2.1 Coulometrie za konstantního potenciálu .....	134
5.2.1.1 Teoretické základy .....	134
5.2.1.2 Experimentální zařízení .....	136
5.2.1.3 Praktické aplikace .....	136
5.2.2 Coulometrie za konstantního proudu .....	137
5.2.2.1 Teoretické základy .....	137
5.2.2.2 Experimentální zařízení .....	140
5.2.2.3 Praktické aplikace .....	142
5.3 Elektrogravimetrické metody .....	144
5.3.1. Elektrogravimetrie za konstantního proudu .....	145
5.3.2 Elektrogravimetrie za konstantního potenciálu .....	145
5.3.3 Elektrogravimetrie za konstantního napětí .....	146
<b>6. Měření impedance: konduktometrie a dielektrimetrie .....</b>	<b>147</b>
6.1 Definice .....	147
6.2 Konduktometrie .....	147
6.2.1 Nízkofrekvenční konduktometrie .....	149
6.2.1.1 Základní pojmy .....	149
6.2.1.2 Vodivostní nádoby a způsoby měření vodivosti .....	152
6.2.1.3 Použití nízkofrekvenční konduktometrie .....	154
6.2.2 Vysokofrekvenční konduktometrie .....	159
6.2.2.1 Měřicí zařízení a vodivostní nádoby .....	159
6.2.2.2 Použití vysokofrekvenční konduktometrie .....	160
6.2.2.3 Některé efekty ovlivňující vodivost .....	161
6.2.3 Dielektrimetrie .....	162
6.2.3.1 Měřicí zařízení .....	162
6.2.3.2 Použití dielektrimetrie .....	163
<b>7. Elektroanalytická měření v průtokových systémech .....</b>	<b>165</b>
7.1 Základní typy průtokových měření .....	165
7.1.2 Operační parametry průtokových měřicích systémů .....	168
7.2 Elektroanalytická měření v proudu kapaliny .....	170
7.2.1 Detekční metody v průtokových systémech .....	171
7.2.2 Volba objemu průtokové elektrochemické cely a její geometrie .....	171
7.2.3 Pracovní elektrody pro průtoková (voltametrická) měření .....	174
<b>Dodatek 1. Seznam použitých symbolů .....</b>	<b>179</b>
<b>Dodatek 2. Výběr anglických ekvivalentů .....</b>	<b>182</b>
<b>Dodatek 3. Literatura .....</b>	<b>186</b>