

OBSAH

Předmluva	6
1. Úvod	7
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 elektrolýzy ..	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
2. Rovnovážná potenciometrie	47
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
3. Voltametrické a polarografické metody	73
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
4. Ampérometrie	121
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 Bipotenciometrické titrace	129
4.3 Zásady správného měření proudu	131

5. Metody založené na úplné elektrolýze	133
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
6. Měření impedance: konduktometrie a dielektrimetrie	147
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
7. Elektroanalytická měření v průtokových systémech	165
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
Dodatek 1. Seznam použitých symbolů	179
Dodatek 2. Výběr anglických ekvivalentů	182
Dodatek 3. Literatura	186