

OBSAH

Úvod	9
1. Kinetická hlediska analytického využití chemických reakcí	13
2. Kinetika chemických reakcí	17
2.1 Základní pojmy	17
2.2 Kinetické rovnice	19
2.2.1 Jednoduché reakce	19
2.2.2 Komplexní reakce	28
2.3 Stanovení reakčního řádu	40
2.4 Stanovení hodnoty rychlostní konstanty	42
2.5 Závislost reakční rychlosti na teplotě	44
2.6 Faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí v roztocích	45
2.7 Klasifikace chemických reakcí z kinetického hlediska	47
3. Katalytické reakce	50
3.1 Kinetická rovnice katalytické reakce	50
3.2 Mechanismus katalýzy	53
3.2.1 Mechanismus analyticky významných katalytických reakcí	53
3.2.2 Aktivace katalytické reakce	57
3.3 Katalytické reakce s indukční periodou	58
3.4 Periodické chemické reakce	60
3.5 Reakce katalyzované organickými katalyzátory	61

4. Reakce enzymů	64
4.1 Kinetická rovnice reakcí katalyzovaných enzymy	65
4.2 Faktory ovlivňující rychlost enzymatických reakcí	69
4.2.1 Aktivátory	69
4.2.2 Inhibitory	70
4.2.3 Koncentrace vodíkových iontů	71
4.2.4 Teplota	72
4.3 Principy analytického využití enzymatických reakcí	73
4.3.1 Stanovení substrátů	73
4.3.2 Stanovení enzymů	73
4.3.3 Stanovení aktivátorů a koenzymů	74
4.3.4 Stanovení inhibitorů	75
4.3.5 Obecné poznámky k metodám enzymatické analýzy	76
4.4 Imobilizované enzymy	77
4.4.1 Kinetický charakter reakcí, kterých se účastní enzymy imobilizované v umělých membránách	80
5. Nekatalyzované reakce	86
5.1 Vliv struktury reagujících látek na reakční rychlost	87
5.2 Oxidačně-redukční reakce	93
5.3 Rychlé reakce	95
6. Reakce komplexů	100
6.1 Kinetika tvorby komplexů ve vodných roztocích	100
6.2 Katalytické jevy uplatňující se při reakcích komplexů	102
6.3 Substituční reakce komplexů	102
6.3.1 Substituční reakce polydonorových komplexů	103
6.3.2 Koordinační řetězová reakce	105
6.3.3 Substituční reakce dvoujaderných komplexů	110
6.4 Analytické využití modifikujícího vlivu komplexotvorných činidel na rychlost katalytických reakcí	111
6.5 Diferenční kinetické metody založené na reakcích komplexů	113
7. Reakce ovlivňující elektrodové děje	121
7.1 Polarografické kinetické proudy	121
7.2 Katalytické elektrodové reakce	123
7.3 Katalytické proudy vodíku	125

8. Kinetické metody	128
8.1 Klasifikace kinetických metod	128
8.2 Metody stanovení jedné složky	130
8.2.1 Metody využívající katalytických reakcí	130
8.2.1.1 Diferenciální metody	130
8.2.1.2 Integrační metody	134
8.2.1.3 Metoda tangent	135
8.2.1.4 Metoda založená na měření indukční periody	137
8.2.1.5 Katalymetrické titrace	138
8.2.2 Metody využívající nekatalyzovaných reakcí	139
8.3 Metody analýzy směsí látek	141
8.3.1 Metody stanovení dvou látek, které reagují s jedním činidlem různou reakční rychlostí	141
8.3.2 Diferenční kinetické metody	142
8.3.2.1 Metody využívající reakcí prvního nebo pseudoprvního řádu vzhledem k výchozím látkám	143
8.3.2.2 Metody využívající reakcí druhého řádu	150
8.3.2.3 Metody využívající reakcí prvního nebo pseudoprvního řádu vzhledem k činidlu	158
8.3.2.4 Metody využívající reakcí pseudonultého řádu	162
8.4 Správnost, přesnost a citlivost kinetických metod	163
8.4.1 Metody využívající katalytických reakcí	164
8.4.2 Metody využívající nekatalyzovaných reakcí	166
8.4.3 Diferenční kinetické metody	168
9. Instrumentace kinetických metod	175
9.1 Sledování průběhu reakce	176
9.1.1 Fyzikálně chemické metody	177
9.1.1.1 Optické metody	177
9.1.1.2 Elektrochemické metody	180
9.1.1.3 Ostatní metody	185
9.2 Instrumentální úpravy diferenciální metody	185
9.3 Automatizace kinetických metod	187
9.3.1 Automatizace metod používaných ke stanovení jedné látky	188
9.3.2 Automatická analýza směsí látek	191
9.4 Použití malých počítačů při kinetických metodách chemické analýzy	192
10. Metody kinetické analýzy	195
10.1 Katalytické metody	195
10.1.1 Stanovení anorganických látek	195
10.1.2 Katalymetrické titrace	217
10.1.3 Nepřímá katalytická stanovení organických látek	219
10.1.4 Stanovení založená na měření polarografických katalytických vln	221

10.2 Chronometrické metody	221
10.2.1 Metody stanovení jedné látky	221
10.2.2 Metody analýzy směsí	221
10.3 Metody enzymatické analýzy	225
10.3.1 Stanovení enzymů	225
10.3.1.1 Stanovení hydrolas	225
10.3.1.2 Stanovení oxidas	227
10.3.1.3 Stanovení dehydrogenas	228
10.3.1.4 Stanovení ostatních enzymů	228
10.3.2 Stanovení substrátů	228
10.3.2.1 Stanovení cukrů	229
10.3.2.2 Stanovení organických kyselin	229
10.3.2.3 Stanovení aminokyselin	230
10.3.2.4 Stanovení hydroxysloučenin	230
10.3.2.5 Stanovení anorganických substrátů	230
10.3.3 Stanovení aktivátorů	231
10.3.4 Stanovení inhibitorů	232
Rejstřík	246