

Obsah

PŘEDMLUVA	8
1 CHEMICKÉ REAKCE A ROVNOVÁHY V ANALYTICKÉ CHEMII	9
2 CHEMICKÉ ROVNOVÁHY A ROVNOVÁŽNÉ KONSTANTY	13
2.1 Definice rovnovážných konstant	13
2.2 Vliv teploty na hodnotu rovnovážné konstanty	15
2.3 Vliv iontové síly na hodnotu rovnovážné konstanty	17
2.3.1 Aktivitní koeficienty neelektrolytů	17
2.3.2 Aktivitní koeficienty elektrolytů	18
2.3.3 Vzájemný přepočet termodynamických a koncentračních konstant	24
2.4 Typy chemických rovnováh v roztocích a vztahy pro rovnovážné konstanty	26
2.4.1 Protonizační (acidobazické) rovnováhy	26
2.4.2 Komplexotvorné rovnováhy	29
2.4.3 Oxidačně-redukční rovnováhy	31
2.4.4 Rozdělovací rovnováhy v soustavě kapalina–kapalina	33
2.4.5 Rozdělovací rovnováhy na měničích iontů	34
2.4.6 Rozpouštěcí rovnováhy	35
3 CHEMICKÉ REAKCE PODMÍNĚNÉ VEDLEJŠÍMI ROVNOVÁHAMÍ	38
3.1 Podmíněné rovnováhy	39
3.1.1 Podmíněné komplexotvorné rovnováhy	39
3.1.2 Podmíněné rozpouštěcí rovnováhy	44
3.1.3 Podmíněné redoxní rovnováhy	46
3.1.4 Podmíněné rozdělovací rovnováhy v soustavě kapalina–kapalina	49
3.1.5 Podmíněné rovnováhy na měničích iontů	51
3.2 Řešení složitých rovnováh s použitím výpočetní techniky	52
3.2.1 Program COMICS	53
3.2.2 Program HALTAFALL	54
4 DIAGRAMY KONSEKUTIVNÍCH ROVNOVÁŽNÝCH SYSTÉMŮ	58
4.1 Distribuční diagramy	58
4.2 Logaritmické diagramy rovnovážných koncentrací	60
4.2.1 Logaritmické diagramy protonizačních (acidobazických) rovnováh	60
4.2.2 Logaritmické diagramy rozpouštěcích rovnováh ovlivněných tvorbou komplexů s vlastními ionty	64
4.2.3 Logaritmické diagramy poměru aktivit	66
4.3 Diagramy oblastí převažující existence	68
4.3.1 Postup konstrukce diagramu za nepřítomnosti tuhé fáze	70
4.3.2 Postup konstrukce diagramu za přítomnosti tuhé fáze	72
4.3.3 Význam diagramů oblastí převažující existence	74

5	KONSTANTY PROTONIZAČNÍCH ROVNOVÁH	75
	Protonizační konstanty anorganických zásad ve vodném roztoku	78
	Protonizační konstanty organických látek ve vodném roztoku	80
	Protonizační konstanty anorganických zásad v nevodném prostředí	87
	Protonizační konstanty organických zásad ve smíšených rozpouštědlech a v nevodném prostředí	89
6	KONSTANTY STABILITY KOMPLEXŮ S ANORGANICKÝMI LIGANDY	97
	Stabilita borátokomplexů	98
	Stabilita karbonátokomplexů	99
	Stabilita kyanokomplexů	99
	Stabilita thiokyanátokomplexů	100
	Stabilita amminokomplexů	102
	Stabilita nitrátokomplexů	103
	Stabilita fosfátokomplexů	105
	Stabilita difosfátokomplexů	106
	Stabilita trifosfátokomplexů	107
	Stabilita polyfosfátokomplexů	109
	Stabilita polymetafosfátokomplexů	110
	Stabilita hydroxokomplexů	111
	Stabilita thiokomplexů	115
	Stabilita sulfitokomplexů	116
	Stabilita sulfátokomplexů	117
	Stabilita thiosulfátokomplexů	118
	Stabilita fluorokomplexů	119
	Stabilita chlorokomplexů	121
	Stabilita bromokomplexů	124
	Stabilita jodokomplexů	126
7	KONSTANTY STABILITY KOMPLEXŮ S ORGANICKÝMI LIGANDY	127
	Stabilita komplexů s aminy	128
	Stabilita komplexů s karboxylovými kyselinami	138
	Stabilita komplexů s aminokyselinami	150
	Stabilita komplexů s jinými organickými ligandy	172
	Stabilita komplexů s látkami používanými jako chelatometrické indikátory	188
8	SOUČINY ROZPUSTNOSTI MÁLO ROZPUSTNÝCH SOLÍ	206
9	OXIDAČNĚ-REDUKČNÍ POTENCIÁLY	217
	Oxidačně-redukční potenciály anorganických systémů	219
	Oxidačně-redukční potenciály organických systémů	241
10	KOEFICIENTY PROTONIZAČNÍCH ROVNOVÁH	243
	Hodnoty koeficientu protonizace $\alpha_{L(H)}$ některých anorganických ligandů	246
	Hodnoty koeficientu protonizace $\alpha_{L(H)}$ důležitějších organických ligandů	248
11	KOEFICIENTY VEDLEJŠÍCH KOMPLEXOTVORNÝCH ROVNOVÁH IONTŮ VÝZNAMNĚJŠÍCH KOVŮ	262
	Logaritmické hodnoty koeficientu hydrolyzy $\alpha_{M(OH)}$ iontů různých kovů	268
	Logaritmické hodnoty koeficientu vedlejších reakcí $\alpha_{M(OH)}$ iontů různých kovů za přítomnosti anorganických ligandů v závislosti na pH	274

	Logaritmické hodnoty koeficientu vedlejších reakcí $\alpha_{M(OH)}$ iontů různých kovů za přítomnosti organických ligandů v závislosti na pH	290
12	DIAGRAMY SRÁŽECÍCH ROVNOVÁH	320
12.1	Grafy podmíněných součinů rozpustnosti	320
12.2	Logaritmické diagramy rozpustnosti	321
12.2.1	Logaritmický diagram rozpustnosti kyseliny borité v závislosti na pH	322
12.2.2	Logaritmický diagram rozpustnosti hydroxidu železitého v závislosti na pH	326
12.2.3	Logaritmický diagram rozpustnosti hydroxidu inditého v závislosti na pH a na koncentraci chloridových iontů	328
12.2.4	Diagram oblastí převažující existence v soustavě hydroxokomplexů a chlorokomplexů In(III)	331
13	DIAGRAMY OXIDAČNĚ-REDUKČNÍCH ROVNOVÁH	335
13.1	Logaritmické diagramy poměru aktivit	335
13.1.1	Logaritmický diagram poměru aktivit redoxních forem železa ve vodném roztoku	335
13.1.2	Jednoduchý logaritmický diagram poměru aktivit redoxních forem železa	336
13.1.3	Logaritmický diagram poměru aktivit redoxních forem železa zahrnující produkty hydrolýzy	338
13.2	Diagramy oblastí převažující existence	339
13.2.1	Diagramy redoxních, komplexotvorných a srážecích rovnováh india ve vodném roztoku v závislosti na pH	339
13.2.2	Diagram oxidačně-redukčních rovnováh v reakčním systému plynný kyslík-peroxid vodíku-voda v závislosti na pH	354
13.2.3	Diagram redoxních rovnováh kadmia ve vodném roztoku v závislosti na koncentraci chloridových iontů	357
14	PŘÍKLADY POUŽITÍ TABULEK A GRAFŮ	360
14.1	Výpočet pH vodného roztoku acidobazického systému isopolykyselin	360
14.2	Uplatnění vedlejších rovnováh při výpočtech účinnosti maskování	362
14.3	Použití diagramu oblastí převažující existence k posouzení průběhu oxidačně-redukční reakce	363
14.4	Hydrolýza kovových iontů ve vodných roztocích	367
14.4.1	Využití vztahu pro koeficient $\alpha_{M(OH)}$ ke zjištění rozsahu tvorby hydroxokomplexů kovového iontu ve vodném roztoku	367
14.4.2	Vylučování málo rozpustných hydroxidů	373
14.4.3	Využití diagramu $pM' = f(pH)$	374
	VĚCNÝ REJSTRÍK	375
	REJSTRÍK ANORGANICKÝCH A ORGANICKÝCH LÁTEK	377