

Spis treści ogólny

TOM PIERWSZY

	Przedmowa	IX
	Rozdział 1 O chemii analitycznej	1
CZĘŚĆ I	JAKOŚĆ POMIARÓW ANALITYCZNYCH	15
	Rozdział 2 Obliczenia w chemii analitycznej	17
	Rozdział 3 Precyzja i dokładność w analizie chemicznej	41
	Rozdział 4 Błędy przypadkowe w analizie chemicznej	55
	Rozdział 5 Analiza i ocena danych statystycznych	85
	Rozdział 6 Pobieranie próbek, wzorce i kalibrowanie	119
CZĘŚĆ II	RÓWNOWAGI CHEMICZNE	165
	Rozdział 7 Równowagi chemiczne w roztworach wodnych	167
	Rozdział 8 Wpływ elektrolitów na równowagi chemiczne	207
	Rozdział 9 Rozwiązywanie problemów związanych z równowagą w złożonych układach	223
CZĘŚĆ III	KLASYCZNE METODY ANALIZY	253
	Rozdział 10 Wagowe metody analizy	255
	Rozdział 11 Miareczkowanie w chemii analitycznej	279
	Rozdział 12 Podstawy miareczkowań alkacymetrycznych	301
	Rozdział 13 Złożone układy kwas–zasada	327
	Rozdział 14 Zastosowanie miareczkowań alkacymetrycznych	359
	Rozdział 15 Reakcje kompleksowania i strącania oraz miareczkowanie	379
	Odpowiedzi do wybranych pytań i zadań	O-1
	Skorowidz	I-1

TOM DRUGI

	Przedmowa	IX
CZĘŚĆ IV	METODY ELEKTROCHEMICZNE	421
	Rozdział 16 Wprowadzenie do elektrochemii	423
	Rozdział 17 Zastosowanie standardowych potencjałów elektrod	453
	Rozdział 18 Zastosowanie miareczkowań redoks	489
	Rozdział 19 Potencjometria	517
	Rozdział 20 Elektroliza: elektroważymetria i kulometria	561
	Rozdział 21 Woltamperometria	593
CZĘŚĆ V	ANALIZA SPEKTROCHEMICZNA	635
	Rozdział 22 Wprowadzenie do metod spektrochemicznych	637
	Rozdział 23 Przyrządy stosowane w spektrometrii optycznej	669

Rozdział 24	Spektrometria absorpcyjna cząsteczkowa	709
Rozdział 25	Spektroskopia fluorescencyjna cząsteczkowa	749
Rozdział 26	Spektroskopia atomowa	763
Rozdział 27	Spektrometria mas	797
	Odpowiedzi do wybranych pytań i zadań	O-1
	Skorowidz	I-1

TOM TRZECI

	Przedmowa	IX
CZĘŚĆ VI	KINETYKA I ROZDZIELANIE	815
	Rozdział 28 Kinetyczne metody analizy	817
	Rozdział 29 Podstawy rozdzielania analitycznego	847
	Rozdział 30 Chromatografia gazowa	887
	Rozdział 31 Wysokosprawna chromatografia cieczowa	913
	Rozdział 32 Różne metody rozdzielania	937
CZĘŚĆ VII	ASPEKTY PRAKTYCZNE CHEMII ANALITYCZNEJ	961
	Rozdział 33 Analiza próbek rzeczywistych	963
	Rozdział 34 Przygotowanie próbek do analizy	973
	Rozdział 35 Rozkładanie i rozpuszczanie próbek	979
	Rozdział 36 Odczynniki, aparatura oraz operacje jednostkowe w chemii analitycznej	989
	Rozdział 37 Wybrane metody analizy	1023
	Dodatek 1 Literatura z zakresu chemii analitycznej	D-1
	Dodatek 2 Iloczyny rozpuszczalności w temperaturze 25°C	D-9
	Dodatek 3 Stałe dysocjacji kwasów w temperaturze 25°C	D-11
	Dodatek 4 Stałe trwałości kompleksów w temperaturze 25°C	D-13
	Dodatek 5 Potencjały standardowe i formalne układów redoks	D-15
	Dodatek 6 Stosowanie potęg oraz logarytmów	D-19
	Dodatek 7 Normalność oraz masa równoważnikowa w obliczeniach w analizie miareczkowej	D-23
	Dodatek 8 Związki chemiczne zalecane do przygotowywania wzorcowych roztworów wybranych pierwiastków	D-31
	Dodatek 9 Równania propagacji (przenoszenia) błędów	D-33
	Słowniczek	S-1
	Odpowiedzi do wybranych pytań i zadań	O-1
	Indeks	I-1

Przedmowa	IX	6B Pobieranie próbek	122
Rozdział 1 O chemii analitycznej	1	6C Zautomatyzowane przygotowanie próbek	132
1A Rola chemii analitycznej	2	6D Wzorce i kalibrowanie	134
1B Metody analizy ilościowej	4	Komentarz 6-1 Laboratorium na chipie (Lab-on-a-Chip)	135
1C Typowa procedura analizy ilościowej	4	Komentarz 6-2 Metoda porównania zastosowana w przypadku aflatoksyn	136
1D Znaczenie analizy chemicznej; sterowanie ze sprzężeniem zwrotnym	8	Komentarz 6-3 Kalibrowanie wielowymiarowe	147
Komentarz 1-1 Przypadki zgonów jeleni: przykład ilustrujący wykorzystanie chemii analitycznej w rozwiązaniu problemu z zakresu toksykologii	10	6E Parametry charakterystyczne metod analitycznych	152
CZĘŚĆ I JAKOŚĆ POMIARÓW ANALITYCZNYCH	15	CZĘŚĆ II RÓWNOWAGI CHEMICZNE	165
Rozdział 2 Obliczenia w chemii analitycznej	17	Rozdział 7 Równowagi chemiczne w roztworach wodnych	167
2A Wybrane ważne jednostki	17	7A Skład chemiczny roztworów wodnych	167
Komentarz 2-1 Ujednolicone jednostki masy atomowej i mol	20	7B Równowaga chemiczna	172
Komentarz 2-2 Metoda analizy czynnikowej zastosowana do Przykładu 2-2	22	Komentarz 7-1 Stopniowe i sumaryczne stałe tworzenia (trwałości) jonów kompleksowych	175
2B Roztwory i ich stężenia	22	Komentarz 7-2 Dlaczego wyraz $[H_2O]$ nie występuje w wyrażeniu na stałą równowagi reakcji zachodzących w roztworach wodnych	177
2C Stechiometria chemiczna	30	Komentarz 7-3 Względna moc sprzężonych par kwas–zasada	183
2D Obliczenia z wykorzystaniem programu Microsoft® Excel®	33	Komentarz 7-4 Metoda kolejnych przybliżeń	188
Rozdział 3 Precyzja i dokładność w analizie chemicznej	41	7C Roztwory buforowe	190
3A Kilka ważnych terminów	42	Komentarz 7-5 Równanie Hendersona–Hasselbalcha	185
3B Błędy systematyczne	46	Komentarz 7-6 Kwaśny deszcz a pojemność buforowa jezior	198
Rozdział 4 Błędy przypadkowe w analizie chemicznej	55	Rozdział 8 Wpływ elektrolitów na równowagi chemiczne	207
4A Istota błędów przypadkowych	55	8A Wpływ elektrolitów na położenie stanu równowagi chemicznej	208
Komentarz 4-1 Rzut monetą. Ćwiczenie dla studentów ilustrujące rozkład normalny	59	8B Współczynniki aktywności	211
4B Statystyczna analiza błędów przypadkowych	60	Komentarz 8-1 Średnie współczynniki aktywności	214
Komentarz 4-2 Pola powierzchni pod krzywą Gaussa	63	Rozdział 9 Rozwiązywanie problemów związanych z równowagą w złożonych układach	223
Komentarz 4-3 Znaczenie liczby stopni swobody	64	9A Metoda systematycznego rozwiązywania równań opisujących stan równowagi w złożonych układach	224
Komentarz 4-4 Równanie opisujące zbiorcze odchylenie standardowe	67	9B Obliczanie rozpuszczalności metodą systematycznego postępowania	230
4C Odchylenie standardowe wyników	70	Komentarz 9-1 Wyrażenia algebraiczne potrzebne do obliczenia rozpuszczalności CaC_2O_4 w wodzie	235
4D Sposób przedstawiania wyników obliczeń	75	9C Rozdzielanie jonów przez kontrolę stężenia odczynnika strącającego osad	240
Rozdział 5 Analiza i ocena danych statystycznych	85	Komentarz 9-2 Test immunologiczny (ang. <i>immunoassay</i>): Równowagi w procesach specyficznego oznaczania leków	244
5A Przedziały ufności	86		
Komentarz 5-1 W.S. Gossett (Student)	90		
5B Narzędzia statystyczne do testowania hipotez	91		
5C Analiza wariancji	103		
5D Wykrywanie błędów grubych	110		
Rozdział 6 Pobieranie próbek, wzorce i kalibrowanie	119		
6A Próbkę i metody analityczne	120		

CZĘŚĆ III KLASYCZNE METODY ANALIZY

253

Rozdział 10 Wagowe metody analizy 255

- 10A Wagowa analiza strąceniowa 255
Komentarz 10-1 Powierzchnia właściwa koloidów 263
 10B Obliczanie wyników analizy wagowej 267
 10C Zastosowania metod wagowych 269

Rozdział 11 Miareczkowanie w chemii analitycznej 279

- 11A Niektóre terminy używane w miareczkowaniu objęściowym 280
 11B Roztwory mianowane 282
 11C Obliczenia w miareczkowaniach objęściowych 283
Komentarz 11-1 Inny sposób rozwiązania Przykładu 11-6(a) 288
Komentarz 11-2 Zaokrąglenie wyniku w Przykładzie 11-7 289
 11D Miareczkowanie wagowe 291
 11E Krzywe miareczkowania 292
Komentarz 11-3 Obliczanie objętości roztworu NaOH przedstawionych w pierwszej kolumnie tab. 11-1 2942

Rozdział 12 Podstawy miareczkowań alkacymetrycznych 301

- 12A Roztwory i wskaźniki w miareczkowaniach kwas–zasada 301
 12B Miareczkowanie mocnych kwasów i mocnych zasad 306
Komentarz 12-1 Zastosowanie równania bilansu ładunku do konstruowania krzywych miareczkowania 308
Komentarz 12-2 Ile cyfr znaczących powinno być w wynikach obliczeń dotyczących krzywej miareczkowania 310
 12C Krzywe miareczkowania słabych kwasów 311
Komentarz 12-3 Wyznaczanie stałych dysocjacji słabych kwasów i zasad 314
Komentarz 12-4 Zastosowanie równania master w miareczkowaniach słabego kwasu mocną zasadą 315
 12D Krzywe miareczkowania słabych zasad 316
Komentarz 12-5 Wyznaczanie wartości pK' aminokwasów 318
 12E Skład roztworu podczas miareczkowania kwas–zasada 319
Komentarz 12-6 Wyznaczanie punktu końcowego na krzywych miareczkowania pehametrycznego 320

Rozdział 13 Złożone układy kwas–zasada 327

- 13A Mieszanki mocnego i słabego kwasu lub mocnej i słabej zasady 327
 13B Wieloprotonowe kwasy i zasady 330
 13C Roztwory buforowe oparte na kwasach wieloprotonowych 333

- 13D Obliczanie pH roztworów NaHA 334
 13E Krzywe miareczkowania kwasów wieloprotonowych 338
Komentarz 13-1 Dysocjacja kwasu siarkowego(VI) 346
 13F Krzywe miareczkowania wieloprotonowych zasad 347
 13G Krzywe miareczkowania specji amfiprotycznych 348
Komentarz 13-2 Właściwości kwasowo–zasadowe aminokwasów 348
 13H Skład roztworów kwasów wieloprotonowych jako funkcja pH 349
Komentarz 13-3 Ogólne wyrażenie opisujące współczynniki alfa 350
Komentarz 13-4 Logarytmiczne diagramy stężeń 352

Rozdział 14 Zastosowanie miareczkowań alkacymetrycznych 359

- 14A Odczynniki stosowane w miareczkowaniach alkacymetrycznych 359
 14B Typowe zastosowania miareczkowań alkacymetrycznych 365
Komentarz 14-1 Oznaczanie całkowitej zawartości białka w surowicy krwi 366
Komentarz 14-2 Inne metody oznaczania organicznego azotu 366
Komentarz 14-3 Masy równoważnikowe kwasów i zasad 372

Rozdział 15 Reakcje kompleksowania i strącania oraz miareczkowanie 379

- 15A Tworzenie kompleksów 379
Komentarz 15-1 Obliczanie współczynników alfa kompleksów metalu 382
 15B Miareczkowanie z zastosowaniem nieorganicznych odczynników kompleksujących 385
Komentarz 15-2 Oznaczanie cyjanowodoru w ściekach z fabryki akrylonitrylu 386
 15C Organiczne odczynniki kompleksujące 392
 15D Miareczkowanie za pomocą kwasów aminopoli-karboksylowych 393
Komentarz 15-3 Specje obecne w roztworze wodnym H_4edta 395
Komentarz 15-4 H_4edta jako konserwant 397
Komentarz 15-5 Krzywe miareczkowania za pomocą edta w obecności innego czynnika kompleksującego 407
Komentarz 15-6 Zwiększenie selektywności miareczkowania za pomocą edta przez zastosowanie odczynników maskujących i demaskujących 413
Komentarz 15-7 Zestawy do oznaczania twardości wody 415

Odpowiedzi do wybranych pytań i zadań O-1

Indeks I-1