

SPIS TREŚCI

Przedmowa do wydania czwartego	6
Wstęp	7
Wykaz symboli wielkości chemicznych i fizycznych stosowanych w tekście	8
Zasady określania liczby cyfr znaczących	10
Zasady zaokrąglania liczb	10
1. Podstawowe pojęcia chemiczne	11
1.1. Teoria atomistyczna. Symbole i wzory chemiczne	11
1.2. Teoria strukturalna. Wartościowość	13
1.3. Układanie równań chemicznych	17
1.4. Masy atomów i cząsteczek	21
2. Liczność materii (ilość substancji)	24
2.1. Mol	24
2.2. Masa mola substancji	26
2.3. Objętość mola substancji w warunkach normalnych. Prawo Avogadra ..	32
2.4. Objętość mola substancji w różnych warunkach ciśnienia i temperatury ..	36
3. Stechiometria wzorów chemicznych	39
3.1. Prawo stałości składu Prousta	39
3.2. Skład ilościowy związku chemicznego	41
3.3. Ustalanie wzoru chemicznego na podstawie składu ilościowego	43
3.4. Ustalanie wzoru chemicznego na podstawie stosunku objętościowego reagen- tów. Prawo Gay-Lussaca	48
3.5. Ustalanie wzoru chemicznego na podstawie stosunku wagowego reagentów	49
3.6. Stechiometria hydratów	56
4. Stechiometria równań chemicznych	58
4.1. Prawo zachowania masy	58
4.2. Molowy stosunek stechiometryczny reagentów	59
4.3. Wagowy stosunek stechiometryczny reagentów	62
4.4. Objętościowy stosunek stechiometryczny reagentów	71
4.5. Przebieg reakcji po zmieszaniu substratów w stosunku niestechiometrycz- nym	76
4.6. Szybkość reakcji	79
4.7. Równowaga chemiczna. Reguła Le Chateliera	81
4.8. Wydajność reakcji	90
4.9. Reakcje współbieżne	92
4.10. Obliczenia termochemiczne	95
5. Stechiometria mieszanin	104
5.1. Skład procentowy mieszaniny. Stosunek molowy, wagowy i objętościowy składników	104
5.2. Ułamek molowy, wagowy i objętościowy	110

5.3. Parametry mieszanin w funkcji składu	112
5.4. Reakcje z mieszaniną o znanym składzie	117
5.5. Skład mieszaniny poremakcyjnej	122
5.6. Ustalanie składu mieszanin	124
6. Budowa atomów i klasyfikacja pierwiastków	129
6.1. Prawo okresowości i układ okresowy pierwiastków chemicznych	129
6.2. Jądro atomowe. Izotopy	132
6.3. Atom wodoru. Widma emisyjne	135
6.4. Atomy wieloelektronowe	137
7. Wiązania chemiczne	144
7.1. Przekształcenie atomu w jon	144
7.2. Wiązania jonowe	146
7.3. Wiązania kowalencyjne	147
8. Roztwory	153
8.1. Stężenie molowe roztworu	153
8.2. Stężenie procentowe roztworu	160
8.3. Przeliczanie stężeń	164
8.4. Rozpuszczalność	167
8.5. Reakcje w roztworach	172
8.6. Rozpuszczanie hydratów	177
8.7. Mieszanie roztworów	178
8.8. Rozcieńczanie roztworu	183
8.9. Zwiększanie stężenia roztworu	186
9. Chemia roztworów wodnych	187
9.1. Dysocjacja elektrolityczna	187
9.2. Stopień dysocjacji. Stężenie molowe jonów	189
9.3. Stała dysocjacji. Prawo rozcieńczeń Ostwalda	194
9.4. Wykładnik stężenia jonów wodorowych	198
9.5. Reakcje jonowe	200
9.6. Twardość wody	207
9.7. Hydroliza	207
9.8. Amfoteryczność	208
10. Reakcje redoks	212
10.1. Stopień utlenienia	212
10.2. Równania chemiczne procesów redoks (elektronacji–dezelektronacji)	213
11. Elektrochemia	220
11.1. Ogniwa. Szereg napięciowy	220
11.2. Reakcje w elektrolizerze	226
11.3. Prawa Faradaya	230
12. Systematyka związków nieorganicznych	238
12.1. Tlenki i wodorki	238
12.2. Wodorotlenki	240
12.3. Kwasy	241
12.4. Sole	242

13. Pierwiastki grup głównych układu okresowego	249
13.1. Fluorowce	249
13.2. Tlenowce	251
13.3. Azotowce	256
13.4. Węglowce	260
13.5. Borowce	262
13.6. Berylłowce	265
13.7. Litowce	267
14. Pierwiastki grup pobocznych układu okresowego	270
14.1. Chromowce	270
14.2. Manganowce	272
14.3. Żelazowce	273
14.4. Miedziowce	277
15. Węglowodory	280
15.1. Węglowodory nasycone	280
15.2. Węglowodory nienasycone	287
15.3. Węglowodory aromatyczne	294
16. Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów	302
16.1. Alkohole i fenole	302
16.2. Aldehydy i ketony	308
16.3. Kwasy karboksylowe	312
16.4. Estry	317
16.5. Aminy. Związki nitrowe. Amidy	320
17. Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów	323
17.1. Hydroksykwasy. Hydroksyaldehydy. Hydroksyketony	323
17.2. Aminokwasy. Peptydy. Białka	324
17.3. Izomeria optyczna i diastereoizomeria	326
Odpowiedzi	331
Podstawowe zależności stosowane w obliczeniach chemicznych	346
Tabele:	
Tabela 1. Masy atomowe pierwiastków	355
Tabela 2. Skład izotopowy najważniejszych pierwiastków	357
Tabela 3. Redukcja objętości gazu do warunków normalnych	359
Tabela 4. Rozpuszczalność soli i wodorotlenków w wodzie w temp. 291–298 K	361
Tabela 5. Gęstość wodnych roztworów zasad, kwasów i alkoholu etylowego w temperaturze 291 K	362
Tabela 6. Stałe dysocjacji i stopnie dysocjacji	362
Tabela 7. Wartości energii niektórych wiązań kowalencyjnych	364
Tabela 8. Szereg napięciowy metali	364
Tabela 9. Potencjały standardowe niektórych półogniw redoks	365
Tabela 10. Nadnapięcia wydzielania wodoru, tlenu i metali	366
Skorowidz	367