

SPIS TREŚCI

	Str.
Wstęp	9
a. Przedmiot, cel i znaczenie nauki chemii fizycznej	9
b. Historia rozwoju chemii fizycznej	10
Rozdział I. Budowa atomów i cząsteczek	11
1. Elementarne cząstki budowy atomu	11
2. Jądro atomowe	13
3. Naturalna promieniotwórczość ciężkich pierwiastków	15
4. Prawo przesunięć promieniotwórczych	19
5. Szybkość rozpadu promieniotwórczego	20
6. Izotopy	20
7. Przemiany jądrowe	22
8. Sztuczna promieniotwórczość i pozytony	23
9. Energia przemian jądrowych	24
10. Przemiany zachodzące pod wpływem bombardowania atomów neutronami	25
11. Model budowy atomu według Bohra	27
12. Elektronowa sfera atomu	31
13. Zewnętrzne widmo atomu	33
14. Wewnętrzne widmo atomu	37
15. Prawo Moseleya	39
16. Energia jonizacji	40
17. Energia przyłączania elektronu do atomu	43
18. Różne typy wiązań chemicznych	44
19. Cząsteczki niepolarne i polarne	49
Rozdział II. Stany skupienia materii	53
20. Różne stany skupienia materii	53
21. Charakterystyka stanu gazowego	54
22. Ogólne prawa stanu gazowego	54
23. Temperatura bezwzględna	57
24. Gaz doskonały	58
25. Prawo Avogadra	58
26. Równanie stanu gazu doskonałego	59
27. Obliczenie uniwersalnej stałej gazowej	61
28. Metody określenia mas cząsteczkowych na podstawie pomiaru gęstości pary	64
29. Kinetyczna teoria gazów	66
30. Własności gazów rzeczywistych	67
31. Zjawiska krytyczne	72
32. Charakterystyka stanu ciekłego	74
33. Napięcie powierzchniowe cieczy	75

34. Lepkość cieczy	78
35. Stan szklisty	78
36. Charakterystyka stanu krystalicznego	78
37. Kształt zewnętrzny i wewnętrzna budowa kryształów	80
38. Izomorfizm i polimorfizm	82
Rozdział III. Nauka o fazach. Układy wielofazowe jednoskładni- kowe	84
39. Podstawowe pojęcia: układ, składnik, faza	84
40. Istota przemian fazowych i równowaga pomiędzy fazami	86
41. Równowaga między cieczą a parą. Para nasycona	86
42. Równowaga między ciałem stałym a cieczą	89
43. Równowaga między ciałem stałym a parą (sublimacja)	90
44. Wykres fazowy	90
45. Reguła faz	92
46. Stany równowagi pozornej	94
Rozdział IV. Roztwory	96
47. Klasyfikacja układów wieloskładnikowych i definicje podsta- wowych pojęć z zakresu nauki o roztworach	96
48. Sposoby ilościowego wyrażania składu mieszanin	98
49. Mieszaniny gazowe. Prawo Daltona	101
50. Dyfuzja	103
51. Roztwory gazów w cieczach	104
52. Prawo Henry'ego	105
53. Rozpuszczalność gazów w krystalicznych ciałach stałych	106
54. Rozpuszczalność cieczy w cieczach	107
55. Prężności par nad ciekłymi roztworami dwóch substancji lot- nych. Prawo Raoult'a	109
56. Odchylenia od prawa Raoult'a	111
57. Skład chemiczny pary i temperatura wrzenia roztworu dwóch substancji lotnych	113
58. Rozdzielanie mieszanin ciekłych. Destylacja	115
59. Prężność pary nad cieczami nie mieszającymi się	118
60. Destylacja z parą wodną	119
61. Prawo podziału substancji między dwa rozpuszczalniki	121
62. Roztwory ciał stałych w cieczach	122
63. Wzajemna rozpuszczalność krystalicznych ciał stałych	125
64. Mechanizm rozpuszczania się kryształów i siły międzycząstecz- kowe w roztworach	125
65. Ciepło rozpuszczania	127
66. Dyfuzja w cieczach	129
67. Ciśnienie osmotyczne	130
68. Prężność pary nasyconej rozpuszczalnika nad roztworem sub- stancji nielotnej	134
69. Temperatura wrzenia i temperatura krzepnięcia roztworów	137
70. Ebulliometria i kriometria	139
71. Roztwory doskonałe	140
72. Krzepnięcie roztworów, równowaga między fazą ciekłą a stałą	141
73. Analiza termiczna układów ciecz — ciało stałe	141
74. Mieszaniny eutektyczne	142
75. Roztwory stałe	148
76. Ograniczone roztwory stałe	150
77. Układy skondensowane	151

	Str.
Rozdział V. Podstawy energetyki chemicznej	153
78. Istota energii chemicznej. Znaczenie rozważań energetycznych dla fizykochemii	153
79. Pierwsza zasada termodynamiki	154
80. Praca przemiany	157
81. Ciepło właściwe. Ciepło atomowe. Ciepło molowe	163
82. Ciepło reakcji chemicznej	169
83. Pomiary kalorymetryczne	172
84. Prawo Lavoisiera i Laplace'a	173
85. Prawo Hessa	174
86. Prawo Kirchhoffa	176
87. Naturalny kierunek przemian fizykochemicznych i druga zasada termodynamiki	178
88. Pojęcie entropii i jego znaczenie dla chemii. Trzecia zasada termodynamiki	185
89. Energia pędna reakcji chemicznych	190
Rozdział VI. Kinetyka reakcji chemicznych	192
90. Wstępne wiadomości o kinetyce reakcji chemicznych	192
91. Szybkość reakcji	193
92. Zależność szybkości reakcji chemicznych od charakteru składników	194
93. Zależność szybkości reakcji od stężenia	196
94. Częstotliwość reakcji	197
95. Szybkość reakcji złożonych	199
96. Rzędowość reakcji	201
97. Metody wyznaczania rzędowości reakcji	203
98. Przykłady reakcji różnych rzędów i czynniki wpływające na rzędowość reakcji	205
99. Wpływ temperatury na szybkość reakcji chemicznych	207
100. Wpływ katalizatorów na szybkość reakcji chemicznych	211
101. Autokataliza	214
102. Reakcje łańcuchowe i wybuchowe	214
103. Kontakty	221
104. Kinetyka reakcji w układach niejednorodnych	224
Rozdział VII. Statyka chemiczna	225
105. Odwracalność reakcji i równowaga chemiczna	225
106. Zasada przekory	230
107. Wpływ zmiany stężenia na stan równowagi	231
108. Wpływ ciśnienia na stan równowagi	233
109. Wpływ temperatury na stan równowagi	235
110. Wydajność reakcji syntezy amoniaku	236
111. Równowaga chemiczna w roztworach	237
112. Równowaga w układach niejednorodnych	238
Rozdział VIII. Elektrochemia	242
113. Przewodniki elektronowe i jonowe	242
114. Elektroliza	242
115. Prawa Faradaya	244
116. Elektrolity słabe i mocne	249
117. Dysocjacja elektrolityczna	249
118. Stała dysocjacji elektrolitycznej	251

119.	Cisnienie osmotyczne, prężność pary, temperatura wrzenia i krzepnięcia roztworów elektrolitów	253
120.	Pojęcie aktywności	256
121.	Przewodnictwo elektrolitów	258
122.	Pomiar przewodnictwa	258
123.	Pojemność oporowa naczynka	261
124.	Przewodnictwo równoważnikowe	263
125.	Wpływ różnych czynników na przewodnictwo	265
126.	Zależność przewodnictwa elektrolitów od stężenia	265
127.	Przewodnictwo jonowe	268
128.	Stosunek przewodnictw	270
129.	Prawo rozcieńczeń Ostwalda	271
130.	Konduktometria	273
131.	Moc kwasów i zasad	274
132.	Mieszaniny mocnych i słabych elektrolitów	275
133.	Łączyn rozpuszczalności	277
134.	Iloczyn jonowy wody i wykładnik wodorowy	279
135.	Hydroliza	282
136.	Roztwory buforowe	285
137.	Reakcje zobojętniania	286
138.	Ogniwa galwaniczne	288
139.	Potencjały elektrod i siła elektromotoryczna ogniwa	291
140.	Elektroda wodorowa	293
141.	Szereg napięciowy metali	294
142.	Elektroda kalomelowa	296
143.	Ogniwo wzorcowe Westona	297
144.	Potencjały oksydacyjno-redukcyjne	298
145.	Ogniwa stężeniowe	300
146.	Pomiar siły elektromotorycznej ogniów galwanicznych	301
147.	Potencjometryczne pomiary wykładnika wodorowego (pH)	304
148.	Elektroda chinhydronowa	306
149.	Elektroda szklana	307
150.	Zjawiska polaryzacji elektrod	309
151.	Polarografia	313
152.	Ogniwo Leclanchégo	315
153.	Akumulatory	315
154.	Korozja metali	317
Rozdział IX. Zjawiska powierzchniowe		319
155.	Adsorpcja na powierzchni ciał stałych	319
156.	Powierzchnia adsorbenta	320
157.	Izoterma adsorpcji	320
158.	Kondensacja kapilarna	322
159.	Desorpcja	323
160.	Chemisorpcja	323
161.	Zastosowanie praktyczne adsorbentów	323
162.	Adsorpcja na powierzchni cieczy	324
163.	Orientacja cząsteczek	325
164.	Flotacja	328
165.	Adsorpcja elektrolitów	328
Rozdział X. Chemia koloidów		330
166.	Podstawowe pojęcia z zakresu nauki o koloidach	330
167.	Typy układów koloidalnych	331
168.	Koloidy liofilowe i liofobowe	331

	Str.
169. Efekt Tyndalla	332
170. Ruchy Browna	333
171. Sedymentacja	334
172. Metody otrzymywania roztworów koloidalnych	334
173. Oczyszczanie roztworów koloidalnych	336
174. Powierzchnia rozdziału faz w układach rozproszonych	337
175. Trwałość układów koloidalnych	337
176. Ładunki elektryczne cząstek w roztworach koloidalnych	338
177. Elektroforeza	339
178. Wytrącanie koloidów	340

Rozdział XI. Własności optyczne związków a budowa cząsteczek	343
---	------------

179. Współczynnik załamania światła	343
180. Refraktometr	344
181. Refrakcja właściwa i molowa	345
182. Refrakcja mieszanin	347
183. Substancje optycznie czynne	348
184. Zasada działania polarymetru	350
185. Widma absorpcyjne i barwy substancji	352
186. Prawo Lamberta-Beera	355

Skorowidz	357
----------------------------	------------