

目 次

1章 原子と分子	1
1・1 原子説	1
1・2 分子説	1
1・3 原子の構造と同位体	3
1・4 原子量, 分子量, 当量	4
1・5 原子量の決定	6
問 題	7
2章 熱力学の第一法則	9
2・1 現象論的立場と原子論的立場	9
2・2 モルとモル分率	9
2・3 仕事のエネルギーと 熱のエネルギー	10
2・4 系と外界	11
2・5 熱力学の第一法則	12
2・6 エンタルピー	13
2・7 熱容量と比熱	14
2・8 反応熱	15
2・9 Kirchhoff の式	18
問 題	20
3章 気 体	21
3・1 Boyle の法則と Gay-Lussac の法則	21
3・2 分子量測定法	24
3・3 混合気体と分圧の法則	25
3・4 気体の分子運動論	26
3・5 気体の流出と Graham の法則	35
3・6 実在気体と van der Waals の状態方程式	36
3・7 気体の比熱	41
問 題	42
4章 熱力学の第二法則	44
4・1 可逆変化と不可逆変化	44
4・2 熱力学の第二法則	46
4・3 理想気体の可逆変化	46
4・4 Carnot サイクル	48
4・5 エントロピー	50
4・6 自由エネルギー	56
4・7 熱力学的諸公式	58
4・8 理想気体の熱力学的関数	61
問 題	65

5章 液体と固体	67
5・1 蒸気曲線	67
5・2 Clapeyron-Clausius の式	69
5・3 相の平衡と相律	73
5・4 一成分系の状態図	75
問題	78
6章 溶液	80
6・1 溶液と濃度	80
6・2 溶液の化学ポテンシャル	81
6・3 溶液の蒸気圧と Raoult の法則	84
6・4 液体の組成と蒸気の組成	88
6・5 Henry の法則と分配の法則	92
6・6 沸点上昇と凝固点降下	96
6・7 浸透圧	100
6・8 固相と溶液の平衡	103
問題	106
7章 化学平衡	107
7・1 気相反応の平衡	107
7・2 溶液反応の平衡	109
7・3 標準自由エネルギー変化	110
7・4 標準生成自由エネルギー	112
7・5 Gibbs-Helmholtz の式	113
7・6 平衡定数の温度変化	114
7・7 熱力学の第三法則	117
問題	118
8章 電解質溶液	120
8・1 電気分解と Faraday の法則	120
8・2 溶液の電気伝導度	121
8・3 当量伝導度と Kohlrausch の法則	122
8・4 Arrhenius の電離説と Ostwald の希釈律	125
8・5 活量と活量係数	127
8・6 輸率と移動度	129
8・7 酸と塩基	131
8・8 水の解離平衡と pH	134
8・9 加水解離	137
8・10 弱酸とその塩の溶液	141
8・11 中和曲線	142
8・12 溶解度積	144
問題	146
9章 電池	148
9・1 電池とその起電力	148
9・2 電池の起電力の測定	151
9・3 単極電位	153
9・4 イオン濃淡電池	156
9・5 電極濃淡電池	157
9・6 電極の種類	159
9・7 pH と水のイオン積の測定	160
9・8 電池による平衡定数の測定	161
9・9 電池の起電力の温度変化	162
9・10 分解電圧と過電圧	163
問題	164

10章 コロイド	166		
10・1 コロイドと分散系.....	166	10・7 固体表面への吸着.....	174
10・2 コロイドの分類.....	167	10・8 吸着等温式.....	175
10・3 コロイドの光学的性質.....	168	10・9 コロイドの電気的性質.....	178
10・4 表面張力.....	169	10・10 ミセルコロイド.....	180
10・5 溶液の表面張力.....	171	10・11 高分子の分子量.....	182
10・6 表面膜.....	172	問 題	185
11章 化学反応速度	186		
11・1 反応速度と反応の次数.....	186	11・7 反応速度の温度変化.....	196
11・2 反応速度の測定.....	188	11・8 気体反応の衝突理論.....	197
11・3 一次反応.....	189	11・9 反応速度定数の	
11・4 二次反応.....	191	熱力学的表現.....	199
11・5 反応次数の決定.....	193	11・10 触 媒.....	201
11・6 逐次反応.....	194	問 題	203
12章 原子構造	205		
12・1 原子論的立場.....	205	12・5 原子構造と元素の周期律.....	213
12・2 原子スペクトル.....	206	12・6 原子の壊変と放射能.....	219
12・3 Bohr の原子模型	207	12・7 新しい量子論の誕生.....	223
12・4 Moseley の法則	211	問 題	227
13章 化学結合	228		
13・1 イオン結合とイオン結晶.....	228	13・4 結合の共鳴と電気陰性度.....	234
13・2 共有結合.....	230	13・5 分子間の結合.....	236
13・3 配位結合.....	233	問 題	237
14章 分子の構造	238		
14・1 回転スペクトル.....	238	14・4 振動スペクトル.....	244
14・2 電子線回折.....	240	14・5 核磁気共鳴.....	246
14・3 双極子モーメント.....	241	問 題	249
15章 結 晶	250		
15・1 結晶格子.....	250	15・3 イオン結晶.....	256
15・2 X線結晶学.....	255	15・4 結晶エネルギー.....	257

15・5 共有結合結晶.....	260	15・7 その他の型の結晶.....	262
15・6 金属結晶.....	261	問題	264
章末問題の解答.....	265		
索引	269		

