

目 次

序章 化学の魅力

自然と人間と化学	2
役立つ化学	4

第Ⅰ部 原子構造と分子構造

第1章 原子構造	9
第1節 原子と分子	10
第2節 原子核と原子量	12
第3節 電子殻と軌道	14
第4節 電子配置	16
第5節 周期表	18
第2章 分子構造	23
第1節 化学結合	24
第2節 共有結合	26
第3節 共有結合の種類	28
第4節 水の結合	30
第5節 分子間結合	32

第Ⅱ部 無機化合物と有機化合物

第3章 無機化合物	39
第1節 1族元素の性質	40
第2節 2族と12族元素の性質	42

第3節	13族と14族元素の性質	44
第4節	15族と16族元素の性質	46
第5節	17族と18族元素の性質	48
第6節	遷移元素の性質	50
第4章	有機化合物	55
第1節	分子構造	56
第2節	炭化水素	58
第3節	有機化合物の構造	60
第4節	アルコール, エーテル, アルデヒド	62
第5節	ケトン, カルボン酸	64
第6節	窒素を含む化合物	66
第7節	芳香族化合物	68
第5章	高分子化合物	73
第1節	ポリエチレン	74
第2節	PET, ナイロン	76
第3節	熱硬化性樹脂	78
第4節	機能性高分子	80
第5節	天然高分子化合物	82

第Ⅲ部 物質の性質

第6章	物質の状態	89
第1節	物質の三態	90
第2節	状態図	92
第3節	三態以外の状態	94
第4節	気体の体積	96
第5節	気体方程式	98

第7章 溶液の性質	103
第1節 溶質と溶媒	104
第2節 溶解	106
第3節 蒸気圧	108
第4節 溶液の沸点と融点	110
第5節 浸透圧	112
第8章 酸・塩基	117
第1節 酸と塩基	118
第2節 酸と塩基の種類	120
第3節 酸性と塩基性	122
第4節 pH	124
第5節 中和反応	126

第Ⅳ部 反応とエネルギー

第9章 酸化・還元	133
第1節 酸化数	134
第2節 酸化・還元	136
第3節 酸化剤・還元剤	138
第4節 イオン化傾向	140
第5節 電池	142
第10章 反応速度	147
第1節 反応速度	148
第2節 遷移状態	150
第3節 多段階反応	152
第4節 可逆反応	154
第5節 ルシャトリエの法則	156

第11章 化学熱力学	161
第1節 内部エネルギー	162
第2節 ヘスの法則	164
第3節 定容変化と定圧変化	166
第4節 エンタルピーとエントロピー	168
第5節 ギブズエネルギー	170

第V部 生命の化学

第12章 生命の化学	177
第1節 生命体の条件	178
第2節 細胞膜	180
第3節 タンパク質	182
第4節 脂質・微量物質	184
第5節 DNA の構造と複製	186
第13章 環境の化学	191
第1節 環 境	192
第2節 地球と化学	194
第3節 地域と化学	196
第4節 健康と化学	198
第5節 グリーンケミストリー	200
第6節 世界の目標 SDGs	202
第7節 SDGs と環境化学	204

参考書	209
演習問題解答	210
索 引	216

コラム

濃度と個数	22
超伝導	36
宇宙と地球の元素	54
メタンハイドレート	72
水族館	86
液晶表示	102
新型コロナウイルス	116
緩衝溶液	130
LED と有機 EL	146
年代測定	160
電気自動車	174
糖	190
地震と原子力発電所	208