



# 目 次

まえおき	3
序論	6
1 章 物理量の計量単位	6
§ 1.1 物理量の計量単位系	6
§ 1.2 基礎物理定数	8
§ 1.3 原子単位系	12
§ 1.4 換算乗数表	12

## 第 I 部 原子と原子イオン

2 章 元素の同位体組成と原子質量	17
§ 2.1 安定および長寿命放射性同位体	17
§ 2.2 元素の原子質量と同位体の質量	34
3 章 原子粒子の電子殻の構造	40
§ 3.1 原子の電子配置と基底状態の項	41
§ 3.2 元素の周期系	48
§ 3.3 原子と陽イオンおよび陰イオン中の価電子の波動関数 パラメータ	48
4 章 原子とイオンのエネルギーパラメータ	67
§ 4.1 原子とイオンのイオン化ポテンシャル	67
§ 4.2 原子の電子親和力	76
§ 4.3 静電場と静磁場内の原子、原子粒子の分極率と磁化率	78
§ 4.4 原子の超微細分裂	80
5 章 原子粒子のエネルギー準位とスペクトル	90
§ 5.1 原子とイオンの低位項	90
§ 5.2 原子粒子のスペクトルと遷移振動子強度	125

## 第 II 部 分子と分子イオン

6 章	原子粒子の相互作用ポテンシャル	144
§ 6.1	原子粒子の多極相互作用定数	144
§ 6.2	原子粒子の遠距離交換相互作用	149
§ 6.3	相互作用ポテンシャルの最小値領域における原子と 分子の相互作用パラメータ	149
§ 6.4	原子粒子と分子粒子の近距離相互作用	150
7 章	二原子分子とイオン	156
§ 7.1	二原子分子の量子数、二原子分子の電子配置	156
§ 7.2	二原子分子と分子イオンの状態パラメータ	161
§ 7.3	二原子分子とイオンのポテンシャル曲線	191
§ 7.4	二原子分子とイオンの電子・励起状態の寿命	191
8 章	二原子分子とイオン中の結合の破壊エネルギー	205
§ 8.1	二原子分子のイオン化ポテンシャル	205
§ 8.2	二原子分子と分子イオンの解離エネルギー	206
§ 8.3	二原子分子の電子親和力	211
§ 8.4	原子の陽子親和力	211
9 章	多原子分子	213
§ 9.1	三原子分子のパラメータ	213
§ 9.2	多原子分子のイオン化ポテンシャル	215
§ 9.3	多原子分子内の結合の破壊エネルギー	215
§ 9.4	複合イオンと錯イオンにおける結合の破壊エネルギー	216
§ 9.5	多原子分子の電子親和力	218
§ 9.6	分子の陽子親和力	218
10 章	分子の電磁特性	220
§ 10.1	単純分子の双極子モーメント	220
§ 10.2	分子の分極率	222
§ 10.3	分子の四極モーメント	223
付録		225