

目 次

第 1 章 物質構成分子の熱運動	1
要 項	1
§1. 気体分子の運動エネルギー	1
§2. ボルツマンの原理	2
§3. マックスウエルの速度分布	3
問 題 と 解 答	4
第 2 章 アボガドロ数と原子分子の大きさ	13
要 項	13
§1. アボガドロ数	13
§2. アボガドロ数の測定	13
§3. 原子分子の大きさ	15
問 題 と 解 答	18
第 3 章 原 子 構 造	23
要 項	23
§1. 原 子 模 型	23
§2. 定 常 状 態	23
§3. ボーアの振動数関係	24
§4. パウリの排他律	24
問 題 と 解 答	28
第 4 章 原 子 と 電 磁 界	37
要 項	37
§1. 原子の磁気能率	37
§2. 磁界における原子の歳差運動	37
§3. 方 向 量 子 化	38
§4. 不均一磁界が磁気能率に及ぼす力	39

問題と解答	41
第5章 原子分子のスペクトル	49
要 項	49
§1. スペクトル項, 波数	49
§2. アルカリ金属原子のスペクトル	49
§3. 2個以上の価電子をもつ原子のスペクトル	50
§4. 分子スペクトル	51
§5. スペクトル線の強度	51
§6. スペクトル線の幅	51
問題と解答	52
第6章 X線と結晶	54
要 項	59
§1. X線スペクトル	59
§2. X線の吸収	59
§3. X線の散乱	60
§4. 結 晶	61
§5. 結晶によるX線の回折	62
§6. 電子線および中性子線の回折	63
問題と解答	68
第7章 電 子 線	79
要 項	79
§1. 電子のエネルギーと速度	79
§2. 電子線の波長	79
§3. 電子線の屈折	80
§4. 電子線の回折	81
§5. 電子レンズの結像	81
問題と解答	83
第8章 電磁界における荷電粒子の運動	93
要 項	93

§1. 運動方程式	93
§2. 静電磁界における一般式	93
§3. 磁界は軸対称であるが時間的に変化するときの一般式	94
問題と解答	98
第9章 荷電粒子の物質通過	115
要 項	115
§1. 陽子, α 粒子のエネルギー損失と飛程	115
§2. 電子のエネルギー損失	118
問題と解答	121
第10章 ガンマ線及び中性子線の減衰	131
要 項	131
§1. ガンマ線(またはX線)の減衰	131
§2. 線量の単位	134
§3. 中性子線の減衰	135
問題と解答	140
第11章 放射性壊変	147
要 項	147
§1. 元素の壊変	147
§2. 放射性元素の系列	147
§3. 放射能の単位	150
§4. α 崩壊	151
§5. β 崩壊	151
§6. γ 線放射	152
問題と解答	156
第12章 原子核の性質	167
要 項	167
§1. 同位元素	167
§2. 原子量と質量エネルギー	167
§3. 質量偏差と結合エネルギー	167

§ 4. 核の大きさ, 核力および核模型	168
§ 5. 原子核の質量の半実験公式	169
問 題 と 解 答	170
第 13 章 原 子 核 反 応	179
要 項	179
§ 1. 核反 応 の 分 類	179
§ 2. エネルギーの関係と Q 値	179
§ 3. 反 応 の 閾 値	180
§ 4. 重心系と実験室系 (静止系)	181
§ 5. 作 用 断 面 積	182
問 題 と 解 答	185
付 表	199
索 引	1~3