

目 次

第1章 原 子

§ 1.1 平均場近似, 電子配置	1	§ 1.4 Hartree の方法	13
§ 1.2 多重項	3	文 献	14
§ 1.3 クーロン積分, 交換積分	10		

第2章 分 子

§ 2.1 H_2^+ 分子	15	§ 2.4 第二量子化法	23
§ 2.2 H_2 分子	18	文 献	29
§ 2.3 配置間相互作用	21		

第3章 金属の Sommerfeld 理論

§ 3.1 固体の分類	30	(4) 金 属	33
(1) 分子性結晶	30	§ 3.2 Sommerfeld の理論	33
(2) イオン結晶	31	文 献	44
(3) 共有結合結晶	32		

第4章 バ ン ド 理 論

§ 4.1 結晶の周期構造	45	Bloch 軌道	54
§ 4.2 Bloch の定理	48	§ 4.5 金属と絶縁体	55
§ 4.3 自由電子からの近似	51	§ 4.6 Wigner-Seitz の理論	57
§ 4.4 原子軌道の一次結合による			

第5章 金属中の磁性不純物

§ 5.1 局所の中性	62	§ 5.7 クーロン相互作用: UHF	87
§ 5.2 球面表示	65	§ 5.8 U についての展開	93
§ 5.3 電荷の空間分布と状態密度	70	§ 5.9 s-d 相互作用	95
§ 5.4 virtual bound state	71	§ 5.10 軌道縮退のある場合	103
§ 5.5 Anderson 模型 I	75	文 献	107
§ 5.6 Anderson 模型 II	80		

第6章 金属における赤外発散

§ 6.1 Anderson の直交定理	108	§ 6.5 s-d 問題の状態和	119
§ 6.2 Mahan の問題	11 ²	§ 6.6 Nozières-de Dominicis の解	122
§ 6.3 温度グリーン関数	114	§ 6.7 状態和の計算	124
§ 6.4 局在ポテンシャルがある場合の 温度グリーン関数	117	§ 6.8 スケーリングの方法	127
		文 献	130

第7章 Wilson の 理 論

§ 7.1 Wilson のハミルトニアン	132	§ 7.4 帯磁率および比熱	147
§ 7.2 摂動展開	138	文 献	151
§ 7.3 数値計算: スケーリング	141		

第8章 s-d 問題の厳密解

§ 8.1 一次元モデル	152	§ 8.8 基底状態	173
§ 8.2 三体問題	155	§ 8.9 帯磁率	174
§ 8.3 対称群	161	§ 8.10 ユニバーサリティ	178
§ 8.4 N 電子問題	163	§ 8.11 励起状態	181
§ 8.5 反対称化	166	§ 8.12 自由エネルギー	185
§ 8.6 固有値問題	168	§ 8.13 比 熱	189
§ 8.7 積分方程式	172	文 献	193

付 録

A. Slater 行列式の間の行列要素	194
B. N 電子系のスピン関数	196
C. 三次元周期関数の Fourier 展開	198
D. (5.29) 式の証明	199
E. グリーン関数の間の関係式	200
F. 自由エネルギーの J^2 までの展開	202
G. $g_{\pm}$ の計算	206
H. Feynman の定理	208
I. 近接対の消去	209
J. (6.80) 式の証明	210
K. 平面波表示から球面波表示への変換	210
L. (7.33) 式の導出	211
M. (7.35) 式の導出	212
N. § 8.6 の固有値問題の解	213
O. Wiener-Hopf 型積分方程式	220
P. (8.82) 式の解析接続	221
Q. (8.115), (8.116) 式の書きかえ	222
索引	225