

目次

まえがき

1 Fermi 気体 1

1-1 金属 1

1-2 自由 Fermi 気体 2

1-3 電子比熱と Pauli 磁化率 5

1-4 電子ガスの多体効果 8

1-5 交換エネルギー 11

1-6 スクリーニング効果 15

1-7 プラズマ振動 18

1-8 電子ガスの基底エネルギー 20

1-9 Wigner 結晶 22

2 Fermi 液体論 24

2-1 連続の原理 24

2-2 Landau の Fermi 液体論 28

2-3 有効質量 31

2-4 Fermi 気体の圧縮率 32

2-5 準粒子の運ぶ流れ 34

2-6 磁化率 37

2-7 基底状態の安定性 38

2-8 Boltzmann 方程式とその応用 40

3 Anderson の直交定理 48

3-1 Friedel の総和則 48

3-2 局所摂動に関する Anderson の直交定理 52

3-3 金属の光電子放出と直交定理 56

3-4 金属中の荷電粒子の拡散 61

4 s-d ハミルトニアンと近藤効果 69

4-1 伝導電子のスピン磁化率 69

4-2 s-d 交換相互作用とスピン分極 71

4-3 近藤効果 74

4-4 磁性希薄合金系の基底状態 81

4-5 s-d 系のスケーリング則 85

4-6 Wilson の理論 88

4-7 Nozières の Fermi 液体論 90

5 Anderson ハミルトニアン 93

5-1 Hartree-Fock 近似 94

5-2 V_{kd} に関する摂動 97

5-3 Green 関数 100

5-4 U に関する摂動展開 109

5-5 Anderson ハミルトニアンの厳密解 122

6 Hubbard ハミルトニアン 126

6-1 基本的性質 126

6-2 電子相関の理論 130

6-3	無限次元 Hubbard ハミルトニアン	136
6-4	Mott 転移	142
6-5	1次元 Hubbard 模型	145
6-6	金属の強磁性	151
7	相関の強い電子系の Fermi 液体論	154
7-1	重い電子系	155
7-2	結晶場の下での近藤温度	156
7-3	重い電子系の Fermi 液体論	160
7-4	銅酸化物高温超伝導体の Fermi 液体論	174
7-5	スピンの揺らぎと Fermi 液体	180
付	録	186
A	Feynman の関係式	186
B	第 2 量子化	186
C	相互作用表示と温度 Green 関数	188
D	線形応答理論	194
	参考書・文献	199
	索引	201