

# 目 次

## 1. 序 章

- |     |                   |   |     |               |    |
|-----|-------------------|---|-----|---------------|----|
| 1.1 | 書かでものこと           | 3 | 1.5 | Langevin の式   | 10 |
| 1.2 | 磁性の起源             | 3 | 1.6 | 強磁性と反強磁性      | 12 |
| 1.3 | Larmor 才差と磁気・回転効果 | 5 | 1.7 | 静電相互作用と磁気相互作用 | 14 |
| 1.4 | イオンの反磁性           | 8 | 1.8 | 磁 区           | 15 |

## 2. 常 磁 性

- |     |              |    |      |                         |    |
|-----|--------------|----|------|-------------------------|----|
| 2.0 |              | 19 | 2.6  | 磁 化 率                   | 41 |
| 2.1 | 自由イオンの常磁性    | 20 | 2.7  | Jahn-Teller 効果          | 48 |
| 2.2 | 自由イオンの電子状態   | 23 | 2.8  | 共有結合模型と Pd, Pt 族の<br>磁性 | 54 |
| 2.3 | 稀土類イオンと鉄族イオン | 27 | 2.9  | 超微細相互作用                 | 59 |
| 2.4 | 結晶場効果        | 30 | 1.10 | 極低温における常磁性塩             | 64 |
| 2.5 | スピン・ハミルトニアン  | 35 |      |                         |    |

## 3. 金 属 の 磁 性

- |     |            |    |     |               |    |
|-----|------------|----|-----|---------------|----|
| 3.0 |            | 73 | 3.3 | Pauli のスピン常磁性 | 88 |
| 3.1 | 自由電子集団の反磁性 | 75 | 3.4 | Knight シフト    | 94 |
| 3.2 | 反磁性とバンド構造  | 83 |     |               |    |

## 4. 強 磁 性

- |     |            |     |      |               |     |
|-----|------------|-----|------|---------------|-----|
| 4.0 |            | 99  | 4.6  | 中性子の磁気散乱      | 125 |
| 4.1 | 交換相互作用     | 99  | 4.7  | 磁気異方性         | 130 |
| 4.2 | Weiss の分子場 | 103 | 4.8  | 強磁性共鳴と $g$ 因子 | 136 |
| 4.3 | 統計効果       | 107 | 4.9  | 遷移金属の磁性とその周辺  | 141 |
| 4.4 | スピン波励起     | 112 | 4.10 | 自発磁化のあらわれかた   | 147 |
| 4.5 | 強磁性の集団電子模型 | 119 |      |               |     |

## 5. 反 強 磁 性

- |     |             |     |     |                    |     |
|-----|-------------|-----|-----|--------------------|-----|
| 5.0 |             | 153 | 5.6 | 反強磁性共鳴             | 175 |
| 5.1 | 分子場理論       | 153 | 5.7 | フェリ磁性              | 179 |
| 5.2 | 統計効果        | 158 | 5.8 | スピン波励起             | 186 |
| 5.3 | 超交換相互作用     | 162 | 5.9 | 反強磁性体の核磁気共鳴<br>シフト | 188 |
| 5.4 | 超交換の働きと磁気構造 | 166 |     |                    |     |
| 5.5 | 磁気異方性       | 170 |     |                    |     |