

目次

vii	目	次
	1	低温開拓の歩み…………… I
		■なぜ低温なのか？ ■低温領域の開拓 ■ヘリウムの液化
	2	低温の生成…………… 21
		■エントロピー ■断熱消磁 ■ボメランチュク冷却
		■希釈冷凍 ■低温を目指す
	3	ヘリウムの不思議なふるまい…………… 38
		■ヘリウム4 ■ヘリウム3

4 ボース統計とフェルミ統計.....58

- 統計力学と熱力学
- 区別できる粒子とできない粒子
- 粒子の自転運動——スピン
- フェルミ粒子とボース粒子

5 二流体モデル.....67

- 液体ヘリウムのボース凝縮
- 原子間力の役割
- フォノンとロトン
- なぜ超流動になるのか？

6 回転するヘリウム.....77

- 回転バケツ
- 量子化された循環
- 量子化された渦
- コストリッツ—サウレス転移

7 超伝導.....92

- 伝統的な超伝導
- マイスナー効果
- GL理論

■ BCS 理論 ■ BCS 以後 ■ 磁性との拮抗 ■ 超

伝導体における磁性状態 ■ 希土類化合物超伝導体

■ 重い電子系 ■ 有機超伝導体 ■ 高温へ、高磁場へ

■ 高温超伝導 ■ La 系 ■ Y 系 ■ Bi 系 ■ Tl 系

■ 理論の歩み

8 超流動ヘリウム3 157

■ フェルミ流体 ■ 超流動相における NMR ■ クー

パー対の角運動量状態 ■ スピン波の分散 ■ 回転す

る ^3He ■ 超流動 ^3He の流れ ■ 渦糸の構造 ■ 超流動 ^3He

と超音波

9 ^3He - ^4He 混合系における超流動 183

■ 混合系の転移温度 ■ カピッツア抵抗

10 低温のゆくえ 190