

目 次

(上 巻)

第2版への序文

第4版への序文

訳者序文

1. 半導体の基本的性質

- 1.1 絶縁物—半導体—半金属—金属1
- 1.2 正 孔4
- 1.3 伝導過程, 補償, 質量作用の法則5
- 問 題11

2. エネルギーのバンド構造

- 2.1 単一及び周期的繰返しのポテンシャル井戸12
- 2.2 原子に強く束縛された電子によるエネルギー帯21
- 2.3 ブリルユアン・ゾーン (Brillouin Zone)27
- 2.4 等エネルギー面39
- 問 題41

3. 半導体統計力学

- 3.1 フェルミ統計44
- 3.2 不純物準位の占有確率50
- 問 題57

4. 非縮退電子ガス中の電荷輸送とエネルギー輸送

- 4.1 電気伝導とその温度依存性59

4.2	横磁場中のホール効果	65
4.3	ホール測定技術	77
4.4	磁気抵抗	79
4.5	コルビノ抵抗	83
4.6	不均一な試料での輸送	87
4.7	プレーナー・ホール効果	90
4.8	熱伝導, ローレンツ数, 金属との比較	92
4.9	熱電(ゼーベック)効果	99
4.10	トムソン効果とベルチェ効果	107
4.11	熱磁気効果	113
4.12	ピエゾ抵抗	122
4.13	熱い電子とエネルギー緩和時間	128
4.14	高周波伝導	135
4.15	雑音	137
	問 題	139
5. キャリアーの拡散過程		
5.1	注入と再結合	142
5.2	拡散とアインシュタインの関係	144
5.3	p-n 接合	152
5.4	擬フェルミ準位	164
5.5	バイポーラー・トランジスター	167
5.6	金属-半導体接合	173
5.7	MOSFET を含む種々の型のトランジスター	175
5.8	デンバー効果と PEM 効果	184
5.9	光起電圧効果	188
	問 題	193

目	次	xiii
6.	球状単一谷モデルにおける散乱過程	
6.1	中性不純物散乱	195
6.2	弾性散乱過程	200
6.3	イオン化不純物散乱	203
6.4	熱キャリアーの音響変形ポテンシャル散乱	209
6.5	熱いキャリアーの音響変形ポテンシャル散乱	214
6.6	イオン化不純物と音響変形ポテンシャルによる複合散乱	220
6.7	圧電散乱	225
6.8	結晶のフォノンスペクトル	229
6.9	非弾性散乱過程	234
6.10	運動量平衡方程式と変位マクスウェル分布	240
6.11	光学変形ポテンシャル散乱	243
6.12	極性光学散乱	250
6.13	キャリアー・キャリアー散乱	260
6.14	不純物伝導とホッピング過程	262
6.15	転移散乱	265
問	題	269
参	考文献	i
索	引	xiii