

目次

第7章 結晶における励起子, プラズモン, 誘電遮蔽	307
7.1 結晶の励起子状態	308
7.2 結晶のプラズモン励起	319
7.3 縦の誘電関数に関する一般的な考察	321
7.4 トーマス-フェルミ 模型の金属における静的誘電遮蔽	323
7.5 リンドハルト模型による金属の静的誘電遮蔽	327
7.6 金属の動的誘電遮蔽とプラズモンモード	334
7.7 金属の縦誘電関数の量子論的な表式	339
7.8 結晶の縦の誘電関数の量子論的表式	346
7.9 縦の誘電関数と高速荷電粒子のエネルギー損失	350
付録 A 自由電子ガスに対するリンドハルト誘電関数	351
第8章 相互作用する電子-原子核系と断熱原理	358
8.1 電子-原子核系と断熱ポテンシャルエネルギー面	358
8.2 非縮退断熱面と原子核のダイナミクス	363
8.3 縮退した断熱面とヤーン-テラー効果	372
8.4 ヘルマン-ファインマンの定理と電子-原子核系	392
8.5 パラメータを含むハミルトニアンとベリーの位相	396
8.6 結晶の巨視的な電気分極とベリーの位相	402
第9章 結晶の格子力学	410
9.1 1種類の原子の1次元格子力学	410

9.2 2種原子の1次元格子のダイナミクス	416
9.3 一般的な3次元結晶のダイナミクス	420
9.4 調和的な結晶の量子論	430
9.5 格子の熱容量, アインシュタイン模型とデバイ模型	432
9.6 非調和効果の考察と固体の融解	435
9.7 極性結晶の光学フォノンとポラリトン	438
9.8 ポラリトンの局所場効果	449
付録 A 線形調和振動子の量子論	456
第10章 結晶による粒子の散乱	464
10.1 一般的な考察	464
10.2 結晶からの X 線の弾性散乱	468
10.3 粒子の非弾性散乱と結晶のフォノンのスペクトル	482
10.4 コンプトン散乱と電子の運動量密度	488
10.5 弾性的に束縛された単一の散乱体による粒子の拡散	494
10.6 結晶による粒子の散乱と格子振動の効果	504
10.7 メスバウアー効果	510
第11章 金属の光学的性質と輸送の性質	515
11.1 一様な金属における光学的性質の巨視的理論	516
11.2 自由キャリアの光学的性質におけるドルーデ理論	522
11.3 輸送的性質とボルツマン方程式	533
11.4 金属の静的伝導度と動的伝導度	536
11.5 バンド内遷移のボルツマンの取り扱いと量子論的な取り扱い	546
11.6 電場と温度勾配があるときのボルツマン方程式	548
第12章 半導体と絶縁体の光学的性質	562
12.1 物質の横誘電関数の量子論的な表式	563

12.2	バンド間光学遷移の量子論と臨界点	572
12.3	フォノン介在型間接遷移	578
12.4	2光子吸収	584
12.5	光学的性質における励起子効果	588
12.6	ファノ共鳴と吸収線の形	597
12.7	バイプロニック系の光学的性質	604
	付録A 1次と高次の摂動論による遷移の割合	618
索引		624