

目次

8	量子力学の基本法則	215
8-1	量子力学的な状態と波動関数	216
8-2	物理量と演算子	218
8-3	物理量の測定値と演算子の固有値	222
8-4	波動関数とベクトルのアナロジー	226
8-5	固有関数の完全性	230
8-6	物理量の平均値と演算子のエルミット性	234
8-7	可換な演算子	237
8-8	量子力学的状態の運動	239
9	物理量の行列表示	243
9-1	演算子の行列表示	244
9-2	行列の対角化	248
9-3	調和振動子の場合	252
9-4	ハイゼンベルク表示	258
9-5	時間推進演算子	263
9-6	ハイゼンベルクの運動方程式	266

10	軌道角運動量とスピン角運動量	271
10-1	角運動量演算子の交換関係	272
10-2	角運動量演算子の固有値	274
10-3	軌道角運動量と球関数	279
10-4	中心力場中の粒子	284
10-5	水素類似原子の場合	287
10-6	磁場中の電子	291
10-7	電子のスピン	295
10-8	スピンの数学的表現	297
11	摂動論	303
11-1	定常状態の摂動論 I——縮退のない場合	304
11-2	非調和振動子への応用	307
11-3	定常状態の摂動論 II——縮退のある場合	310
11-4	変分原理	315
11-5	非定常状態の摂動論	319
11-6	黄金則と散乱問題のボルン近似	321
11-7	散乱断面積	326
11-8	S 行列とグリーン関数	328
12	多電子原子	335
12-1	多粒子系の波動関数と演算子	336
12-2	重心運動の分離	338
12-3	ハートリー近似と原子軌道関数	342
12-4	パウリ原理	346
12-5	元素の周期表	349
12-6	スピン-軌道相互作用	354
12-7	角運動量の合成	359

13 分子と固体	365
13-1 断熱近似	366
13-2 2原子分子の振動と回転	368
13-3 トンネル効果	374
13-4 分子軌道法	378
13-5 ハイトラー-ロンドン法	382
13-6 固体電子のエネルギー・バンド	386
13-7 金属, 半導体, 絶縁体	390
14 場の量子論	397
14-1 電磁場の量子化	398
14-2 光子の生成・消滅演算子	401
14-3 電子と光子の相互作用ハミルトニアン	404
14-4 光子の放出と吸収	407
14-5 スペクトル線の自然幅	411
14-6 電子の生成・消滅演算子	415
14-7 電子場の量子化	420
さらに勉強するために	425
問題略解	429
索引	439