

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Előszó a harmadik kiadáshoz</i>	7
<i>Az első kiadás előszavából</i>	8
<i>Néhány jelölés</i>	10
I. FEJEZET. A KVANTUMMECHANIKA ALAPFOGALMAI	11
1. § A határozatlansági elv	11
2. § A szuperpozíció elve	16
3. § Operátorok	18
4. § Operátorok összeadása és szorzása	24
5. § Folytonos spektrum	27
6. § Határátmenet	32
7. § A hullámfüggvény és a mérés	33
II. FEJEZET. ENERGIA ÉS IMPULZUS	37
8. § A Hamilton-operátor	37
9. § Operátorok idő szerinti differenciálja	38
10. § Stacionárius állapotok	40
11. § Mátrixok	44
12. § Mátrixok transzformációja	49
13. § Operátorok Heisenberg-képben	52
14. § A sűrűségmátrix	54
15. § Az impulzus	57
16. § A határozatlansági összefüggés	62
III. FEJEZET. A SCHRÖDINGER-EGYENLET	67
17. § A Schrödinger-egyenlet	67
18. § A Schrödinger-egyenlet legfontosabb tulajdonságai	71
19. § Az áramsűrűség	74
20. § A variációs elv	77
21. § Az egydimenziós mozgás általános tulajdonságai	80
22. § Potenciálvölgy	84
23. § A lineáris oszcillátor	89
24. § Mozgás homogén erőterben	98
25. § Áthatolási együttható	101

IV. FEJEZET. AZ IMPULZUSMOMENTUM	108
26. § Az impulzusmomentum	108
27. § Az impulzusmomentum sajátértékei	113
28. § Az impulzusmomentum sajátfüggvényei	117
29. § Vektorok mátrixelemei	121
30. § Az állapot paritása	125
31. § Impulzusmomentumok összeadása	128
V. FEJEZET. MOZGÁS GÖMBSZIMMETRIKUS ERŐTÉR BEN	132
32. § Mozgás gömbszimmetrikus erőterben	132
33. § Gömbhullámok	136
34. § Síkhullámok sorbafejtése	144
35. § Részecskék „beesése” a vonzócentrumba	147
36. § Mozgás Coulomb-térben (gömbi koordináták)	150
37. § Mozgás Coulomb-térben (parabolikus koordináták)	164
VI. FEJEZET. PERTURBÁCIÓSZÁMÍTÁS	169
38. § Időtől független perturbációk	169
39. § A szekuláris egyenlet	175
40. § Időtől függő perturbációk	179
41. § Véges ideig ható perturbációk által előidézett átmenetek	184
42. § Periodikus perturbációk hatására bekövetkező átmenetek	191
43. § Átmenetek a folytonos spektrumban	194
44. § Az energiára vonatkozó határozatlansági összefüggés	197
45. § A potenciális energia mint perturbáció	200
VII. FEJEZET. A KVÁZIKLASSZIKUS ESET	206
46. § A hullámfüggvény a kváziklasszikus esetben	206
47. § Határfeltételek a kváziklasszikus esetben	210
48. § A Bohr—Sommerfeld-féle kvantálási feltétel	214
49. § Kváziklasszikus mozgás gömbszimmetrikus erőterben	220
50. § Áthaladás potenciálfalon	224
51. § Kváziklasszikus mátrixelemek kiszámítása	231
52. § Átmeneti valószínűség a kváziklasszikus esetben	236
53. § Adiabaticus perturbációk hatására bekövetkező átmenetek	241
VIII. FEJEZET. A SPIN	245
54. § A spin	245
55. § A spin operátora	249
56. § Spinorok	253
57. § Tetszőleges spinű részecskék hullámfüggvényei	258
58. § A véges forgatások operátora	264
59. § A részecskék részleges polarizációja	270
60. § Az időtükrözés és a Kramers-tétel	273
IX. FEJEZET. AZONOS RÉSZECSKÉK	276
61. § Az azonos részecskék megkülönböztethetetlenségének elve	276
62. § A kicserélődési kölcsönhatás	279

TARTALOMJEGYZÉK

787

63. § Szimmetria a részecskék felcserélésével szemben	284
64. § Második kvantálás. A Bose-statisztika esete	293
65. § Második kvantálás. A Fermi-statisztika esete	299
X. FEJEZET. AZ ATOM	303
66. § Az atom energiaszintjei	303
67. § Elektronállapotok az atomban	305
68. § Hidrogénszerű atomok energiaszintjei	309
69. § Az önkonzisztens tér	310
70. § A Thomas—Fermi-egyenlet	315
71. § Külső elektronok hullámfüggvénye a mag közelében	321
72. § Az atomi szintek finomszerkezete	323
73. § Az elemek Mengelejev-féle periódusos rendszere	327
74. § Röntgen-termek	334
75. § Multipólusmomentumok	337
76. § Atom elektromos térben	341
77. § A hidrogénatom elektromos térben	346
XI. FEJEZET. KÉTATOMOS MOLEKULÁK	358
78. § A kétatomos molekula elektrontermjei	358
79. § Elektrontermek metszése	361
80. § Molekuláris és atomi termék kapcsolata	365
81. § A vegyérték	369
82. § Kétatomos molekulák szingulett termjeinek rezgési és forgási szerkezete	376
83. § Multiplett termék, <i>a</i> eset	382
84. § Multiplett termék, <i>b</i> eset	386
85. § Multiplett termék, <i>c</i> és <i>d</i> eset	391
86. § Molekulatermék szimmetriája	393
87. § Kétatomos molekulák mátrixelemei	396
88. § A Δ -kettőződés	401
89. § Egymástól nagy távolságban levő atomok kölcsönhatása	404
90. § A predisszociáció	408
XII. FEJEZET. A SZIMMETRIÁK ELMÉLETE	420
91. § Szimmetriatranszformációk	420
92. § Transzformációcsoportok	424
93. § Pontcsoportok	427
94. § Csoportok ábrázolásai	437
95. § A pontcsoportok irreducibilis ábrázolásai	445
96. § Az irreducibilis ábrázolások és a termék osztályozása	450
97. § Mátrixelemekre vonatkozó kiválasztási szabályok	452
98. § Folytonos csoportok	457
99. § Végtes pontcsoportok kétértékű ábrázolásai	461
XIII. FEJEZET. TÖBBATOMOS MOLEKULÁK	466
100. § A molekularezgések osztályozása	466
101. § Rezgési energiaszintek	473
102. § A molekulák szimmetrikus konfigurációinak stabilitása	477

103. § A pörgettyű forgásának kvantálása	482
104. § A molekula rezgéseinek és forgásának kölcsönhatása	493
105. § A molekulatermek osztályozása	498
XIV. FEJEZET. IMPULZUSMOMENTUMOK ÖSSZEADÁSA	506
106. § A $3j$ szimbólumok	506
107. § Tenzorok mátrixelemei	515
108. § A $6j$ szimbólumok	519
109. § Impulzusmomentumok összeadásánál fellépő mátrixelemek	526
110. § Hengerszimmetrikus rendszerek mátrixelemei	528
XV. FEJEZET. MOZGÁS MÁGNESES TÉRBE	531
111. § A Schrödinger-egyenlet mágneses térben	531
112. § Mozgás homogén mágneses térben	535
113. § Atom mágneses térben	540
114. § A spin változó mágneses térben	548
115. § Áramsűrűség mágneses térben	550
XVI. FEJEZET. AZ ATOMMAG SZERKEZETE	553
116. § Izotóp invariancia	553
117. § Magerők	558
118. § A héjmodell	563
119. § Nem gömbszimmetrikus magok	573
120. § Az izotóptelődés	579
121. § Az atomi energiaszintek hiperfinom szerkezete	581
122. § A molekulák energiaszintjeinek hiperfinom szerkezete	585
XVII. FEJEZET. RUGALMAS ÜTKÖZÉSEK	588
123. § Általános szóráselmélet	588
124. § Általános összefüggések vizsgálata	592
125. § A szórásra vonatkozó unitaritási feltétel	595
126. § A Born-képlet	600
127. § A kváziklasszikus eset	608
128. § A szórásamplitúdó analitikus tulajdonságai	614
129. § Diszperziós összefüggések	620
130. § A szórásamplitúdó impulzusreprezentációban	623
131. § Nagy energiájú szórás	627
132. § Lassú részecskék szórása	635
133. § Rezonanciaszórás kis energiákon	642
134. § Rezonancia kvázidiszkrét energiaszinten	650
135. § A Rutherford-képlet	657
136. § A folytonos spektrum hullámfüggvényeinek rendszere	661
137. § Azonos részecskék ütközése	665
138. § Töltött részecskék rezonanciaszórása	668
139. § Gyors elektronok rugalmas ütközése atomokkal	674
140. § Szórás a spin—pálya kölcsönhatás figyelembevételével	679
141. § Regge-pólusok	685

TARTALOMJEGYZÉK

789

XVIII. FEJEZET. RUGALMATLAN ÜTKÖZÉSEK	692
142. § Rugalmatlan folyamatokkal kísért rugalmas szórás	692
143. § Lassú részecskék rugalmatlan szórása	699
144. § A szórás mátrix reakciók fellépése esetén	701
145. § A Breit—Wigner-képletek	706
146. § A végállapotbeli kölcsönhatás	715
147. § A hatáskeresztmetszet viselkedése a reakcióküszöb közelében	718
148. § Gyors elektronok rugalmatlan ütközése atomokkal	726
149. § A fékező hatás	737
150. § Nehéz részecskék rugalmatlan ütközése atomokkal	741
151. § Neutronszórás	745
152. § Rugalmatlan szórás nagy energián	750
MATEMATIKAI KIEGÉSZÍTÉS	757
a. § Az Hermite-polinomok	757
b. § Az Airy-függvények	760
c. § A Legendre-polinomok	764
d. § Az elfajult hipergeometrikus függvény	767
e. § A hipergeometrikus függvény	772
f. § Elfajult hipergeometrikus függvényeket tartalmazó integrálok kiszámítása	775
<i>Tárgymutató</i>	779
<i>Névmutató</i>	783