

原子物理学Ⅱ 目次

原著者まえがき

第12章 量子力学の諸原理

§ 153. 緒 論	1
§ 154. 線型演算子	2
§ 155. 線型演算子の固有値および固有函数	6
§ 156. エルミート演算子	10
§ 157. エルミート演算子の固有函数の直交性	13
§ 158. 直交函数系による展開	14
§ 159. 波動函数	19
§ 160. 重ね合せの原理	21
§ 161. 量子力学における主要な演算子	22
§ 162. 量子化	26
§ 163. 自由粒子	28
§ 164. 力学量が一定の値をとる確率	32
§ 165. 平均値	35
§ 166. 平均値の計算の例	39
§ 167. 共通の固有函数	41
§ 168. ハイゼンベルクの不等式	44
§ 169. 一般的なシュレーディンガー方程式	48
§ 170. 確率密度および確率流	52
§ 171. 「純粋状態」および混合	56
§ 172. 定常状態	60
§ 173. エーレンフェストの定理	63
§ 174. 運動方程式	69
§ 175. 保存法則	75

第13章 中心力場の中の運動

§ 176. 角運動量	79
§ 177. 角運動量の諸性質	83
§ 178. 角運動量の自乗の固有函数と固有値	86
§ 179. 角運動量成分の演算子の固有函数と固有値	90
§ 180. 中心力場における種々の状態の記述	91
§ 181. 方向量子化	94
§ 182. 図的表現	97
§ 183. 水素様原子の基底状態	101
§ 184. ケプラーの問題. 一般の場合	109
§ 185. 価電子模型	121
§ 186. アルカリ金属のスペクトル系列	127
§ 187. 中心力場内にある2個の電子	135
§ 188. 単純な(縮退のない)固有値に対する摂動理論	138
§ 189. ヘリウム原子の基底状態	143

第14章 輻 射

§ 190. 定数変化の方法	148
§ 191. 光の放出と吸収	151
§ 192. アインシュタインの係数の計算	158
§ 193. 選択規則	162
§ 194. ボーア磁子	173
§ 195. 磁場内における原子	178
§ 196. 単純ゼーマン効果の理論	181

第15章 電子のスピン

§ 197. 自転する電子の仮説	185
§ 198. シュテルンおよびゲルラッハの実験	188

§ 199. 磁気回転効果	192
§ 200. スピンと偏り	193
§ 201. 2階の相対論的波動方程式	198
§ 202. ディラック方程式	201
§ 203. 電子の固有磁気モーメントおよびスピンの存在	206
§ 204. 微細構造の公式	216
§ 205. 水素原子のエネルギー準位のずれ	227
§ 206. アルカリ金属の二重線	230
§ 207. 全角運動量の量子数	231
§ 208. 異常ゼーマン効果	235
§ 209. 異常ゼーマン効果の理論, 弱い場のばあい	237
§ 210. 異常ゼーマン効果の理論, 強い場のばあい	244

第16章 多電子原子

§ 211. ヘリウムのスペクトル, パラ・ヘリウムと オルト・ヘリウム	247
§ 212. 交換縮退	250
§ 213. ヘリウムの問題	256
§ 214. 第1近似におけるエネルギー	262
§ 215. パウリの原理	266
§ 216. ヘリウムの一重状態と三重状態	271
§ 217. 周期系のⅡ族の原子スペクトル	277
§ 218. 複雑なスペクトルにおける若干の法則性	285
§ 219. 原子の磁氣的性質	287
§ 220. 等電子数イオンのスペクトル	290
§ 221. D. I. メンデレエフの周期系の理論	293
§ 222. D. I. メンデレエフの周期系の個々の周期の構造	297
§ 223. X線スペクトル	302
§ 224. X線スペクトルのエネルギー準位の図式	305

§ 225. X線エネルギー準位の直接の決定	310
------------------------------	-----

第17章 励起された原子

§ 226. 光学的励起および共鳴蛍光	315
§ 227. 階段的励起	318
§ 228. 熱励起	321
§ 229. 第2種の衝突	322
§ 230. 増感された蛍光	324
§ 231. 第二種の衝突によるエネルギー伝達の際の共鳴	327
§ 232. 励起された状態の寿命	331
§ 233. 準位の幅. 自己電離	334
§ 234. スペクトル線の強さ	339
§ 235. 準安定状態	342
§ 236. 禁ぜられた遷移	347

附 録

VII 二三の積分の計算	353
VIII 2個の電荷の静電的相互作用エネルギー	354
X 相対論的電子の場合の角運動量の保存	357
XI 双極輻射および四重極輻射	360
XII 状態の反転性	365
総索引	370

訳者あとがき