

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Előszó</i>	7
<i>Néhány jelölés</i>	9
I. A NORMÁLIS FERMI-FOLYADÉK	11
1. §. Elemi gerjesztések a kvantumos Fermi-folyadékban	11
2. §. A kvázirészecskék kölcsönhatása	18
3. §. A Fermi-folyadék mágneses szuszceptibilitása	23
4. §. A zérushang	25
5. §. Spinhullámok a Fermi-folyadékban	32
6. §. Elfajult, majdnem ideális Fermi-gáz a részecskék közt ható taszítással	35
II. FERMI-RENDSZEREK GREEN-FÜGGVÉNYEI $T = 0$ HŐMÉRSÉKLETEN	43
7. §. A makroszkopikus rendszerek Green-függvénye	43
8. §. Az energiaspektrum meghatározása Green-függvények segítségével	49
9. §. Az ideális Fermi-gáz Green-függvénye	55
10. §. A Fermi-folyadék részecskéinek impulzus szerinti eloszlása	58
11. §. A termodinamikai mennyiségek kiszámítása Green-függvény segítségével	60
12. §. Ψ -operátorok kölcsönhatási reprezentációban	61
13. §. Diagramtechnika Fermi-rendszerekre	65
14. §. A sajátenergiás függvény	73
15. §. A kétrészecskés Green-függvény	76
16. §. A vertexfüggvény kapcsolata a kvázirészecskék szórási amplitudójával	81
17. §. A vertexfüggvény kis impulzus átadásakor	84
18. §. Kapcsolat a vertexfüggvény és a kvázirészecskék kölcsönhatási függvénye között	91
19. §. A Green-függvény deriváltjaira vonatkozó azonosságok	94
20. §. A határimpulzus és a sűrűség kapcsolatának levezetése	99
21. §. A majdnem ideális Fermi-gáz Green-függvénye	102
III. A SZUPERFOLYÉKONYSÁG	110
22. §. Elemi gerjesztések a kvantumos Bose-folyadékban	110
23. §. A szuperfolyékonyság	114
24. §. Fononok a folyadékban	120
25. §. A majdnem ideális elfajult Bose-gáz	125

26. §. A kondenzátum hullámfüggvénye	130
27. §. A kondenzátum sűrűségének hőmérsékletfüggése	134
28. §. A szuperfolyadék viselkedése a λ -pont körül	138
29. §. Kvantált örvényfonalak	140
30. §. Örvényfonal majdnem ideális Bose-gázban	146
31. §. A Bose-folyadék Green-függvényei	148
32. §. Diagramtechnika Bose-folyadékokra	155
33. §. Sajátenergiás függvények	158
34. §. A kvázirészecskék bomlása	162
35. §. A spektrum tulajdonságai lezárulási pontja körül	167
IV. GREEN-FÜGGVÉNYEK VÉGES HŐMÉRSÉKLETEN	174
36. §. Green-függvények véges hőmérsékleten	174
37. §. A hőmérsékleti Green-függvények	180
38. §. Diagramtechnika a hőmérsékleti Green-függvények kiszámítására	184
V. A SZUPRAVEZETÉS	188
39. §. A szuperfolyékony Fermi-gáz. Az energiaspektrum	188
40. §. A szuperfolyékony Fermi-gáz. Termodinamikai tulajdonságok	195
41. §. A szuperfolyékony Fermi-gáz Green-függvényei	200
42. §. A szuperfolyékony Fermi-gáz hőmérsékleti Green-függvényei	207
43. §. A fémek szupravezetése	209
44. §. A szupravezető áram	211
45. §. A Ginzburg – Landau-egyenletek	216
46. §. Felületi feszültség a szupravezető és a normális fázis határán	224
47. §. A szupravezetők két fajtája	230
48. §. A kevert fázis szerkezete	234
49. §. A diamágneses szuszeptibilitás a kritikus pont felett	243
50. §. A Josephson-effektus	247
51. §. Az áram és a mágneses tér kapcsolata szupravezetőben	351
52. §. A mágneses tér behatolási mélysége szupravezetőbe	259
53. §. A szupravezető ötvözetek	261
54. §. Cooper-effektus nemzérus pályamomentumú elektronpárra	264
VI. ELEKTRONOK A KRISTÁLYRÁCSBAN	269
55. §. Elektron periodikus erőterben	269
56. §. A külső tér hatása a periodikus rácsban mozgó elektronra	279
57. §. A kváziklasszikus pályák	283
58. §. A kváziklasszikus energiaszintek	289
59. §. Az elektron effektív tömegtényezője a kristályrácsban	292
60. §. A rács elektronállapotainak szimmetriája mágneses térben	297
61. §. A normális fémek elektronspektruma	301
62. §. Az elektron Green-függvénye fémekben	306
63. §. A de Haas – van Alphen-effektus	311
64. §. Az elektron – fonon kölcsönhatás	319
65. §. Az elektron – fonon kölcsönhatás befolyása a fémek elektronspektrumára	322
66. §. A szilárd dielektrikumok elektronspektruma	328

TARTALOMJEGYZÉK

473

67. §. Elektronok és lyukak félvezetőkben	331
68. §. Az elektronspektrum az elfajulási pont közelében	334
VII. A MÁGNESÉG	340
69. §. A mágneses momentum mozgásegyenlete ferromágneses anyagban	340
70. §. Magnonok ferromágnesekben. A spektrum	347
71. §. Magnonok ferromágnesekben. Termodinamikai mennyiségek	352
72. §. A spinek Hamilton-operátora	358
73. §. A magnonok kölcsönhatása	364
74. §. Magnonok antiferromágneses anyagban	370
VIII. AZ ELEKTROMÁGNESES FLUKTUÁCIÓK	374
75. §. A foton Green-függvénye közegben	374
76. §. Az elektromágneses tér fluktuációi	380
77. §. Elektromágneses ingadozások végtelen közegben	382
78. §. Áramfluktuációk lineáris áramkörökben	388
79. §. A foton hőmérsékleti Green-függvénye közegben	390
80. §. A van der Waals-erők feszültségi tenzora	394
81. §. Molekuláris kölcsönhatási erők szilárd testek között. Általános képlet	402
82. §. Molekuláris kölcsönhatási erők szilárd testek között. Határesetek	407
83. §. A korrelációs függvények aszimptotikus viselkedése folyadék esetén	413
84. §. A diektromos állandó operátorkifejezése	417
85. §. Az elfajult plazma	420
IX. A HIDRODINAMIKAI INGADOZÁSOK	428
86. §. A folyadék dinamikai alaktényezője	428
87. §. Összegszabályok az alaktényezőre	433
88. §. A hidrodinamikai ingadozások	438
89. §. Hidrodinamikai ingadozások végtelen közegben	444
90. §. A kinetikus együttthatók operátoros kifejezése	450
91. §. A Fermi-folyadék dinamikai alaktényezője	452
<i>Tárgymutató</i>	<i>457</i>
<i>Névmutató</i>	<i>468</i>