

Spis treści

Przedmowa	IX
Wybrane oznaczenia	XI
I. Kinetyczna teoria gazów	1
§ 1. Funkcja rozkładu	1
§ 2. Zasada równowagi szczegółowej	4
§ 3. Równanie kinetyczne Boltzmanna	8
§ 4. Twierdzenie H	11
§ 5. Wyprowadzenie równań makroskopowych	13
§ 6. Równanie kinetyczne w słabo niejednorodnym gazie	17
§ 7. Ciepłne przewodnictwo gazu	21
§ 8. Lepkość gazu	23
§ 9. Symetria współczynników kinetycznych	27
§ 10. Przybliżone rozwiązanie równania kinetycznego	30
§ 11. Dyfuzja lekkiego gazu w ciężkim	36
§ 12. Dyfuzja ciężkiego gazu w lekkim	40
§ 13. Zjawiska kinetyczne zachodzące w gazie znajdującym się w polu zewnętrznym ...	42
§ 14. Zjawiska w słabo rozrzedzonych gazach	47
§ 15. Zjawiska w silnie rozrzedzonych gazach	56
§ 16. Dynamiczne wyprowadzenie równania kinetycznego	68
§ 17. Równanie kinetyczne przy uwzględnieniu zderzeń potrójnych	73
§ 18. Rozwinięcie wirialne dla współczynników kinetycznych	79
§ 19. Fluktuacje funkcji rozkładu w gazie znajdującym się w stanie równowagi	81
§ 20. Fluktuacje funkcji rozkładu w nierównowagowym gazie	86
II. Przybliżenie dyfuzyjne	91
§ 21. Równanie Fokkera–Plancka	91
§ 22. Słabo zjonizowany gaz w polu elektrycznym	95
§ 23. Fluktuacje w słabo zjonizowanym nierównowagowym gazie	99
§ 24. Rekombinacja i jonizacja	104
§ 25. Dyfuzja ambipolarna	108
§ 26. Ruchliwość jonów w roztworach silnych elektrolitów	110

III. Plazma bezzderzeniowa	117
§ 27. Pole samouzgodnione	117
§ 28. Przestrzenna dyspersja w plazmie	120
§ 29. Przenikalność elektryczna plazmy bezzderzeniowej	123
§ 30. Tłumienie Landaua	126
§ 31. Przenikalność elektryczna plazmy Maxwella	130
§ 32. Podłużne fale plazmowe	135
§ 33. Fale jonowo-dźwiękowe	138
§ 34. Relaksacja początkowego wzbudzenia	140
§ 35. Echo plazmowe	144
§ 36. Adiatatyczne uwięzienie elektronów	149
§ 37. Kwazineutralna plazma	152
§ 38. Hydrodynamika dwutemperaturowej plazmy	154
§ 39. Solitony w ośrodku o słabej dyspersji	157
§ 40. Przenikalność elektryczna zdegenerowanej plazmy bezzderzeniowej	164
IV. Zderzenia w plazmie	171
§ 41. Całka zderzeń Landaua	171
§ 42. Przekaz energii pomiędzy elektronami i jonami	177
§ 43. Średnia droga swobodna cząsteczek w plazmie	178
§ 44. Plazma Lorentza	180
§ 45. Uciekające elektrony	184
§ 46. Zbieżna całka zderzeń	187
§ 47. Oddziaływanie poprzez fale plazmowe	197
§ 48. Pochłanianie w plazmie w granicy wysokich częstotliwości	201
§ 49. Kwaziliniowa teoria tłumienia Landaua	204
§ 50. Równanie kinetyczne dla plazmy relatywistycznej	210
§ 51. Fluktuacje w plazmie	214
V. Plazma w polu magnetycznym	222
§ 52. Przenikalność elektryczna zimnej plazmy bezzderzeniowej	222
§ 53. Funkcja rozkładu w polu magnetycznym	225
§ 54. Przenikalność elektryczna aktywnej magnetycznie maxwellowskiej plazmy	229
§ 55. Tłumienie Landaua w plazmie aktywnej magnetycznie	232
§ 56. Fale elektromagnetyczne w zimnej plazmie aktywnej magnetycznie	237
§ 57. Wpływ ruchu cieplnego na rozchodzenie się fal elektromagnetycznych w aktywnej magnetycznie plazmie	244
§ 58. Równania hydrodynamiki dla plazmy aktywnej magnetycznie	248
§ 59. Współczynniki kinetyczne plazmy w silnym polu magnetycznym	251
§ 60. Przybliżenie dryfu	263
VI. Teoria niestabilności	273
§ 61. Niestabilność układu wiązka – plazma	273

§ 62. Niestabilności bezwzględna i konwektywna	277
§ 63. Wzmocnienie i nieprzepuszczalność	282
§ 64. Niestabilność dla słabego sprzężenia dwóch gałęzi widma drgań	286
§ 65. Niestabilność w układach skończonych	290
VII. Dielektryki	293
§ 66. Oddziaływanie fononów	293
§ 67. Równanie kinetyczne dla fononów w dielektryku	297
§ 68. Przewodnictwo cieplne dielektryków. Wysokie temperatury	301
§ 69. Przewodnictwo cieplne dielektryków. Niskie temperatury	306
§ 70. Rozpraszanie fononów na domieszkach	310
§ 71. Hydrodynamika gazów fononów w dielektryku	311
§ 72. Pochłanianie dźwięku w dielektrykach. Fale długie	314
§ 73. Pochłanianie dźwięku w dielektrykach. Fale krótkie	318
VIII. Ciecze kwantowe	321
§ 74. Równanie kinetyczne dla kwazicząstek w cieczy Fermiego	321
§ 75. Przewodnictwo cieplne i lepkość w cieczy Fermiego	327
§ 76. Pochłanianie dźwięku w cieczy Fermiego	329
§ 77. Równanie kinetyczne dla kwazicząstek w cieczy Bosego	332
IX. Metale	338
§ 78. Opór resztkowy	338
§ 79. Oddziaływanie elektronów z fononami	343
§ 80. Współczynniki kinetyczne metalu. Wysokie temperatury	347
§ 81. Procesy przerzutu w metalu	351
§ 82. Współczynniki kinetyczne metalu. Niskie temperatury	354
§ 83. Dyfuzja elektronów po powierzchni Fermiego	362
§ 84. Zjawiska galwanomagnetyczne w silnych polach. Teoria ogólna	366
§ 85. Zjawiska galwanomagnetyczne w silnych polach. Przypadki szczególne	371
§ 86. Anomalne zjawisko naskórkowe	375
§ 87. Zjawisko naskórkowe w obszarze podczerwieni	384
§ 88. Fale helikoidalne w metalu	386
§ 89. Fale magnetoplazmowe w metalu	389
§ 90. Kwantowe oscylacje przewodności metalu w polu magnetycznym	391
X. Metoda diagramów dla układów nierównowagowych	399
§ 91. Podatność Matsubary	399
§ 92. Funkcje Greena układu nierównowagowego	403
§ 93. Metoda diagramów dla układów nierównowagowych	408
§ 94. Funkcje energii własnej	412
§ 95. Równanie kinetyczne w metodzie diagramów	416

XI. Nadprzewodniki	420
§ 96. Własności nadprzewodników dla wysokich częstości. Wzór ogólny	420
§ 97. Własności nadprzewodników dla wysokich częstości. Przypadki graniczne	426
§ 98. Przewodnictwo cieplne nadprzewodnika	430
XII. Kinetyka przemian fazowych	433
§ 99. Kinetyka przemian fazowych pierwszego rodzaju. Powstawanie zarodki	433
§ 100. Kinetyka przemian fazowych pierwszego rodzaju. Stadia koalescencji	438
§ 101. Relaksacja parametru uporządkowania w pobliżu punktu przemiany fazowej drugiego rodzaju	445
§ 102. Dynamiczna niezmienniczość skalowania	448
§ 103. Relaksacja w ciekłym helu w pobliżu punktu λ	450
Skorowidz	454