

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|--------------------------------|------|
| Einige Bezeichnungen | XIII |
|--------------------------------|------|

| | |
|--|---|
| Kapitel I. Kinetische Gastheorie | 1 |
|--|---|

| | |
|---|----|
| § 1. Die Verteilungsfunktion | 1 |
| § 2. Das Prinzip des detaillierten Gleichgewichts | 5 |
| § 3. Die BOLTZMANN-Gleichung | 8 |
| § 4. Das H -Theorem | 12 |
| § 5. Der Übergang zu makroskopischen Gleichungen | 14 |
| § 6. Kinetische Gleichung für ein schwach inhomogenes Gas | 18 |
| § 7. Wärmeleitfähigkeit von Gasen | 22 |
| § 8. Viskosität von Gasen | 25 |
| § 9. Die Symmetrie der kinetischen Koeffizienten | 28 |
| § 10. Näherungslösungen der kinetischen Gleichung | 32 |
| § 11. Diffusion eines leichten Gases in einem schweren | 37 |
| § 12. Diffusion eines schweren Gases in einem leichten | 41 |
| § 13. Kinetische Erscheinungen in einem Gas im äußeren Feld | 43 |
| § 14. Transporterscheinungen in schwach verdünnten Gasen | 49 |
| § 15. Transporterscheinungen in stark verdünnten Gasen | 59 |
| § 16. Dynamische Herleitung der kinetischen Gleichung | 71 |
| § 17. Die kinetische Gleichung unter Berücksichtigung von Dreierstößen | 76 |
| § 18. Virialentwicklung der kinetischen Koeffizienten | 82 |
| § 19. Fluktuationen der Verteilungsfunktion für ein Gas im Gleichgewicht | 85 |
| § 20. Fluktuationen der Verteilungsfunktion für ein Gas im Nichtgleichgewicht | 89 |

| | |
|--|----|
| Kapitel II. Die Diffusionsnäherung | 94 |
|--|----|

| | |
|--|-----|
| § 21. Die FOKKER-PLANCK-Gleichung | 94 |
| § 22. Das schwach ionisierte Gas im elektrischen Feld | 98 |
| § 23. Fluktuationen in einem schwach ionisierten Gas im Nichtgleichgewicht | 103 |
| § 24. Rekombination und Ionisation | 108 |
| § 25. Ambipolare Diffusion | 112 |
| § 26. Die Ionenbeweglichkeit in Lösungen starker Elektrolyte | 114 |

| | |
|---|-----|
| Kapitel III. Das stoßfreie Plasma | 121 |
|---|-----|

| | |
|--|-----|
| § 27. Das selbstkonsistente Feld | 121 |
| § 28. Räumliche Dispersion im Plasma | 125 |

| | |
|--|-----|
| § 29. Die dielektrische Permeabilität des stoßfreien Plasmas | 128 |
| § 30. Die LANDAU-Dämpfung | 132 |
| § 31. Die dielektrische Permeabilität des MAXWELL-Plasmas | 135 |
| § 32. Longitudinale Plasmawellen | 141 |
| § 33. Ionenschallwellen | 144 |
| § 34. Die Relaxation einer Anfangsstörung | 146 |
| § 35. Das Plasmaecho | 150 |
| § 36. Der adiabatische Einfang von Elektronen | 155 |
| § 37. Das quasineutrale Plasma | 158 |
| § 38. Die Hydrodynamik eines zweitemperaturigen Plasmas | 160 |
| § 39. Solitonen im schwach dispersiven Medium | 164 |
| § 40. Die dielektrische Permeabilität des entarteten, stoßfreien Plasmas | 171 |
| Kapitel IV. Stöße im Plasma | 178 |
| § 41. Das LANDAUSCHE Stoßintegral | 178 |
| § 42. Die Energieübertragung zwischen Elektronen und Ionen | 184 |
| § 43. Die freie Weglänge der Plasmateilchen | 186 |
| § 44. Das LORENTZ-Plasma | 188 |
| § 45. „Runaway“-Elektronen | 192 |
| § 46. Das konvergente Stoßintegral | 195 |
| § 47. Die Wechselwirkung über Plasmawellen | 205 |
| § 48. Die Absorption im Plasma im Grenzfall hoher Frequenzen | 209 |
| § 49. Die quasilineare Theorie der LANDAU-Dämpfung | 212 |
| § 50. Die kinetische Gleichung für das relativistische Plasma | 219 |
| § 51. Fluktuationen im Plasma | 223 |
| Kapitel V. Das Plasma im Magnetfeld | 231 |
| § 52. Die dielektrische Permeabilität des stoßfreien kalten Plasmas | 231 |
| § 53. Die Verteilungsfunktion im Magnetfeld | 235 |
| § 54. Die dielektrische Permeabilität des magnetisch aktiven MAXWELL-Plasmas | 238 |
| § 55. Die LANDAU-Dämpfung im magnetisch aktiven Plasma | 241 |
| § 56. Elektromagnetische Wellen im magnetisch aktiven kalten Plasma | 247 |
| § 57. Einfluß der thermischen Bewegung auf die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen in einem magnetisch aktiven Plasma | 254 |
| § 58. Hydrodynamische Gleichungen des magnetisch aktiven Plasmas | 258 |
| § 59. Kinetische Koeffizienten des Plasmas in einem starken Magnetfeld | 262 |
| § 60. Driftnäherung | 273 |
| Kapitel VI. Theorie der Instabilitäten | 285 |
| § 61. Strahlinstabilität | 285 |
| § 62. Absolute und konvektive Instabilität | 288 |
| § 63. Verstärkung und Undurchlässigkeit | 294 |
| § 64. Instabilität bei schwacher Kopplung zweier Zweige des Schwingungsspektrums | 298 |
| § 65. Instabilität endlicher Systeme | 302 |

| | |
|---|------------|
| Kapitel VII. Dielektrika | 305 |
| § 66. Die Wechselwirkung von Phononen | 305 |
| § 67. Kinetische Gleichung für Phononen in einem Dielektrikum | 309 |
| § 68. Wärmeleitfähigkeit in Dielektrika. Hohe Temperaturen | 313 |
| § 69. Wärmeleitfähigkeit in Dielektrika. Tiefe Temperaturen | 319 |
| § 70. Streuung von Phononen an Verunreinigungen | 322 |
| § 71. Hydrodynamik des Phonongases im Dielektrikum | 324 |
| § 72. Schallabsorption im Dielektrikum. Lange Wellen | 327 |
| § 73. Schallabsorption im Dielektrikum. Kurze Wellen | 332 |
| Kapitel VIII. Quantenflüssigkeiten | 335 |
| § 74. Kinetische Gleichung für Quasiteilchen in einer FERMI-Flüssigkeit | 335 |
| § 75. Wärmeleitfähigkeit und Zähigkeit einer FERMI-Flüssigkeit | 341 |
| § 76. Schallabsorption in einer FERMI-Flüssigkeit | 343 |
| § 77. Kinetische Gleichung für Quasiteilchen in einer BOSE-Flüssigkeit | 347 |
| Kapitel IX. Metalle | 353 |
| § 78. Restwiderstand | 353 |
| § 79. Elektron-Phonon-Wechselwirkung | 358 |
| § 80. Kinetische Koeffizienten eines Metalls. Hohe Temperaturen | 363 |
| § 81. Umklappprozesse in einem Metall | 367 |
| § 82. Kinetische Koeffizienten eines Metalls. Tiefe Temperaturen | 370 |
| § 83. Diffusion von Elektronen auf der FERMI-Fläche | 378 |
| § 84. Galvanomagnetische Erscheinungen in starken Feldern. Allgemeine Theorie | 383 |
| § 85. Galvanomagnetische Erscheinungen in starken Feldern. Spezialfälle | 388 |
| § 86. Anomaler Skinneffekt | 393 |
| § 87. Skinneffekt im Infrarotbereich | 402 |
| § 88. Helikonwellen im Metall | 405 |
| § 89. Magnetoplasma-Wellen im Metall | 408 |
| § 90. Quantenoszillationen der Leitfähigkeit eines Metalls im Magnetfeld | 410 |
| Kapitel X. Diagrammtechnik für Nichtgleichgewichtssysteme | 419 |
| § 91. MATSUBARA-Suszeptibilität | 419 |
| § 92. GREENsche Funktionen für das Nichtgleichgewicht | 423 |
| § 93. Diagrammtechnik für Nichtgleichgewichtssysteme | 428 |
| § 94. Selbstenergiefunktionen | 433 |
| § 95. Kinetische Gleichung in Diagrammtechnik | 437 |
| Kapitel XI. Supraleiter | 443 |
| § 96. Hochfrequenzeigenschaften von Supraleitern. Allgemeine Formulierung | 443 |
| § 97. Hochfrequenzeigenschaften von Supraleitern. Grenzfälle | 449 |
| § 98. Wärmeleitfähigkeit von Supraleitern | 454 |

XII Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------------|
| Kapitel XII. Kinetik von Phasenübergängen | 457 |
| § 99. Kinetik von Phasenübergängen erster Art. Keimbildung | 457 |
| § 100. Kinetik von Phasenübergängen erster Art. Koaleszenzstadium | 462 |
| § 101. Relaxation des Ordnungsparameters in der Nähe eines Phasenübergangs- punktes zweiter Art | 469 |
| § 102. Dynamische Skaleninvarianz | 472 |
| § 103. Relaxation im flüssigen Helium in der Nähe des λ -Punktes | 474 |
| Sachverzeichnis | 479 |