

BRUNO TOUSCHEK
GIANCARLO ROSSI

MECCANICA STATISTICA



BORINGHIERI 1970

B
N

Indice

Prefazione, 7

PARTE PRIMA: STATICA STATISTICA

1. Meccanica statistica e termodinamica dell'oscillatore armonico, 13

1. Meccanica statistica dell'oscillatore armonico 2. Metodo delle variabili sclerotecie 3. Formula di Stirling 4. Entropia di un oscillatore 5. Una maniera più semplice di ottenere gli stessi risultati 6. Aspetti enunciativi del campo di radiazione

2. Teoria dell'ensemble di Gibbs, 34

7. Ensemble di Gibbs 8. Proprietà della somma sugli stati: ensemble risultante dalla fusione di due ensemble 9. Temperatura ed entropia 10. Entropia ed equazione di Boltzmann 11. Termodinamica di un sistema dotato di uno spazio di fase 12. Metodo del peak e metodo del bulk

3. Termodinamica covariante, 73

13. Considerazioni generali 14. Costruzione esplicita di una meccanica statistica covariante 15. Entropia ed equilibrio 16. Covarianza della somma sugli stati; gas perfetto di particelle distinguibili 17. Conclusioni

4. Termodinamica di un gas ideale di particelle identiche, 91

18. Notions di gas ideale 19. Spettro di energia di un gas di particelle identiche 20. Calcolo della somma sugli stati di un gas ideale 21. Metodo del punto di sella 22. Gas ideale non-degenerato 23. Entropia di un gas non-degenerato; paradosso di Gibbs 24. Grand ensemble di Gibbs 25. Uso del grand ensemble per il trattamento del gas ideale non-degenerato

5. Gas degeneri e imperfetto, 128

26. Valori medi di quantità microscopiche 27. Gas di Fermi-Dirac completamente degeneri 28. Gas di Fermi-Dirac quasi-degeneri 29. Proprietà elettroniche dei cristalli 30. Gas di Bose-Einstein quasi-degeneri 31. Gas perfetti di particelle non puntiformi 32. Gas imperfetto non-degeneri

6. Sistemi in cui il numero delle particelle non è costante, 170

33. Teoria del reticolo cristallino 34. Teoria di Debye 35. Teoria del corpo nero

PARTE SECONDA: DINAMICA STATISTICA

7. Proprietà degli stati di non-equilibrio, 195

36. Introduzione 37. Entropia di un sistema chiuso 38. Ensemble microcanonico 39. La master equation 40. Proprietà della master equation 41. Esempi di applicazioni della master equation: la decadita 42. L'oscillatore statistico 43. Principio del bilancio dettagliato; rilassamento di un sistema piccolo in un ambiente esterno 44. Applicazione del principio del bilancio dettagliato alla radiazione del corpo nero

8. I fondamenti microscopici della master equation, 228

45. Introduzione 46. Teoria delle perturbazioni 47. Stati microscopici e stati microscopici nella teoria delle perturbazioni 48. Determinazione di $H_{0,p}$ al primo ordine della teoria delle perturbazioni 49. Interpretazione della master equation

9. Applicazioni della master equation, 246

50. Introduzione 51. La master equation nel caso continuo 52. Legge di Newton 53. Teoria generale del rilassamento lento nel caso multidimensionale 54. Reticolati di Onsager

10. Teoria del trasporto, 276

55. Introduzione 56. Teorema di Liouville 57. Principio di corrispondenza e simmetria reciproca 58. Il trasporto del calore e dell'elettricità nei metalli

Appendici, 302

Indice analitico, 317