

Indice

<i>Prefazione</i>	9
Introduzione	11
1 Stati di un sistema ideale	15
1.1 Sistema binario ideale 1.2 Valori medi 1.3 Riepilogo	
2 Entropia e temperatura	35
2.1 L'ipotesi fondamentale 2.2 Probabilità 2.3 Equilibrio termico 2.4 Temperatura 2.5 Entropia 2.6 Le leggi termodinamiche 2.7 Riepilogo	
3 Distribuzione di Boltzmann ed energia libera di Helmholtz	59
3.1 Il fattore di Boltzmann 3.2 Pressione 3.3 Energia libera di Helmholtz 3.4 Gas ideali (o perfetti): considerazioni preliminari 3.5 Riepilogo	
4 Irraggiamento termico e distribuzione di Planck	86
4.1 Funzione di distribuzione di Planck 4.2 Leggi di Planck e di Stefan-Boltzmann 4.3 Rumore elettrico 4.4 Fononi nei solidi: teoria di Debye 4.5 Riepilogo	
5 Potenziale chimico e distribuzione di Gibbs	112
5.1 Definizione di potenziale chimico 5.2 Fattore e somma di Gibbs 5.3 Riepilogo	
6 Gas perfetti	142
6.1 Funzione di distribuzione di Fermi-Dirac 6.2 Funzione di distribuzione di Bose-Einstein 6.3 Regime classico 6.4 Riepilogo	

7	Gas di Fermi e gas di Bose	170
	7.1 Gas di Fermi 7.2 Gas di bosoni e condensazione di Einstein 7.3 Riepilogo	
8	Calore e lavoro	210
	8.1 Macchine termiche: trasformazione di calore in lavoro 8.2 Calore e lavoro a temperatura costante o pressione costante 8.3 Riepilogo	
9	Energia libera di Gibbs e reazioni chimiche	242
	9.1 Energia libera di Gibbs 9.2 Equilibrio nelle reazioni 9.3 Riepilogo	
10	Trasformazioni di fase	255
	10.1 Equazione della pressione di vapore 10.2 Equazione di stato di van der Waals 10.3 Teoria di Landau delle transizioni di fase 10.4 Riepilogo	
11	Miscele binarie	287
	11.1 Lacune di miscibilità 11.2 Energia ed entropia di mescolamento 11.3 Equilibrio di fase tra miscele liquide e solide 11.4 Riepilogo	
12	Criogenia	307
	12.1 Raffreddamento mediante effettuazione di un lavoro esterno in un motore a espansione 12.2 Demagnetizzazione isoentropica: ricerca dello zero assoluto 12.3 Riepilogo	
13	Statistica dei semiconduttori	325
	13.1 Bande di energia, livello di Fermi, elettroni e lacune 13.2 Semiconduttori di tipo n e di tipo p 13.3 Giunzioni $p-n$ 13.4 Semiconduttori non in equilibrio 13.5 Riepilogo	
14	Teoria cinetica	358
	14.1 Gas perfetti 14.2 Processi di trasporto 14.3 Statistica dell'equilibrio dettagliato 14.4 Equazione del trasporto di Boltzmann 14.5 Leggi dei gas rarefatti 14.6 Riepilogo	
15	Propagazione	388
	15.1 Equazione della conduzione termica 15.2 Propagazione delle onde sonore nei gas 15.3 Riepilogo	
APPENDICI		
A	Alcuni integrali contenenti esponenziali	405
	A.1 Integrale di Gauss A.2 Integrali di Gauss generalizzati e integrali di funzioni gamma A.3 L'approssimazione di Stirling	

B	Scale di temperatura	411
	B.1 Definizione della scala Kelvin B.2 Termometri primari e secondari B.3 Termometria termodinamica B.4 Scala pratica internazionale delle temperature (IPTS)	
C	Distribuzione di Poisson	419
D	Pressione	425
E	Temperature negative	427
F	Conversione di unità e costanti fondamentali	431
	<i>Bibliografia</i>	433
	<i>Indice analitico</i>	437