

CUPRINS

Introducere	5
1. Axiomatica termodinamicii.....	7
1.1. Parametrii termodinamici.....	7
1.2. Ecuații de stare.....	9
1.3. Gazul perfect	13
1.3.1. Gazul perfect clasic.....	14
1.3.1.1. Distribuția Maxwell-Boltzmann	15
1.3.1.2. Ecuația termică de stare.....	18
1.3.2. Amestecuri de gaze perfecte.....	20
1.3.3. Gaze perfecte cuantice.....	22
1.3.3.1. Gazul Bose	23
1.3.3.2. Gazul Fermi.....	25
1.4. Principiile termodinamicii.....	28
1.4.1. Principiul întâi al termodinamicii	28
1.4.2. Aplicații ale principiului întâi al termodinamicii la gazele perfecte: capacități termice ale gazelor	31
1.4.3. Principiul al doilea al termodinamicii.....	34
1.4.4. Principiul al treilea al termodinamicii. Teorema Nernst.....	37
1.5. Entropia	38
1.5.1. Entropie termodinamică	38
1.5.2. Entropie statistică	39
1.5.3. Entropie informațională.....	40
1.6. Potențiale termodinamice.....	42
1.7. Ecuațiile fundamentale generalizate	47

1.8. Relațiile Maxwell.....	49
1.9. Efectul Joule-Thompson.....	53
1.10. Lucrul maxim. Ciclul Carnot. Randamentul motoarelor	55
1.11. Termodinamica mediilor magnetice și a dielectricilor	60
1.12. Tranziții de fază	62
1.12.1. Tranziții de ordinul întâi și doi.....	62
1.12.2. Teoria Landau a tranzițiilor de fază	64
1.12.3. Spațiul fazic. Stări staționare. Stabilitatea soluțiilor staționare	64
1.13. Fluctuații. Distribuția Gauss pentru un set de variabile	71
1.14. Gazul semiperfect și gazul real	73
1.15. Termodinamica proceselor ireversibile	74
2. Probleme rezolvate.....	76
2.1. Principiile termodinamicii și ecuații de stare	76
2.2. Metoda funcțiilor caracteristice.....	88
2.3. Termodinamica substanțelor dielectrice.....	96
2.4. Termodinamica substanțelor magnetice.....	103
3. Probleme pentru lucrul individual	110
Anexa 1. Constante fizice	115
Anexa 2. Relații între unele unități.....	116
Anexa 3. Distribuția Gauss.....	118
Anexa 4. Curriculum la disciplina “Termodinamica”	120
Bibliografie	131
Indice de termeni.....	133