

collana **SCHAUM**
teoria ed applicazioni
di

TERMODINAMICA

M. M. ABBOTT, H. C. VAN NESS

ETAS LIBRI

Indice

V Prefazione

VII Presentazione dell'edizione italiana

1 Capitolo 1 – Concetti fondamentali e primi principi

1.1 Concetti fondamentali; 1.2 Lavoro meccanico; 1.3 Altre forme di lavoro termodinamico; 1.4 Calore; 1.5 Reversibilità; 1.6 Il primo principio della termodinamica; 1.7 Entalpia; 1.8 Simbologia; 1.9 Capacità termica

35 Capitolo 2 – Il secondo principio della termodinamica

2.1 Enunciati assiomatici del primo e del secondo principio; 2.2 Macchine termiche e pompe di calore; 2.3 Entropia di un gas perfetto; 2.4 Ciclo di Carnot per un gas perfetto; 2.5 Entropia ed equilibrio

66 Capitolo 3 – Formulazioni matematiche della termodinamica

3.1 Differenziali esatti e funzioni di stato; 3.2 Relazioni fra le derivate per i sistemi a due variabili indipendenti; 3.3 Trasformazioni di Legendre; 3.4 Principali relazioni fra le proprietà di stato per sistemi PVT di composizione variabile; 3.5 Relazioni per le capacità termiche dei sistemi PVT di composizione costante; 3.6 Raggiungimento dell'equilibrio nei sistemi eterogenei chiusi

98 Capitolo 4 – Proprietà delle sostanze pure

4.1 Comportamento PVT di una sostanza pura; 4.2 Trasformazioni di fase delle sostanze pure. Equazione di Clapeyron; 4.3 Tensioni di vapore e calori latenti; 4.4 Proprietà dei sistemi bifase; 4.5 Dilatazione volumetrica; 4.6 Capacità termiche dei solidi e dei liquidi; 4.7 Capacità termiche dei gas; 4.8 Variazione delle proprietà termodinamiche per i sistemi PVT; 4.9 Diagrammi termodinamici e tabelle per sistemi PVT

145 Capitolo 5 – Equazioni di stato e principio degli stati corrispondenti per i sistemi PVT

5.1 Il fattore di compressibilità; 5.2 Equazioni del viriale; 5.3 Forme troncate delle equazioni del viriale; 5.4 Equazioni di stato empiriche; 5.5 Principio degli stati corrispondenti

183 Capitolo 6 – Termodinamica dei sistemi aperti

6.1 Equazioni di conservazione dell'energia per sistemi chiusi; 6.2 Equazioni dell'energia per sistemi aperti in regime stazionario; 6.3 Formulazione generale dell'equazione dell'energia; 6.4 Applicazione del secondo principio ai sistemi aperti; 6.5 Equazioni di bilancio dell'energia meccanica

234 Capitolo 7 – Termodinamica chimica

7.1 Proprietà molari parziali; 7.2 Fugacità. Coefficiente di fugacità; 7.3 L'uguaglianza delle fugacità come criterio di equilibrio di fase; 7.4 Soluzioni ideali. Stati standard. Proprietà ai mesco-

lamento; Attività; 7.5 Proprietà di eccesso; Coefficiente di attività; 7.6 Diagrammi di fase per i sistemi binari; 7.7 Calcoli di equilibrio liquido-vapore; 7.8 Stechiometria delle reazioni chimiche. Variazioni di grandezze associate ad una reazione; 7.9 Calcoli di equilibri chimici di reazione

313 *Capitolo 8 – Analisi termodinamica dei processi*

8.1 Il lavoro associato ad un processo completamente reversibile; 8.2 Energia che diventa inutilizzabile per produrre lavoro

341 *Appendice 1 – Fattori di conversione*

342 *Appendice 2 – Valori della costante universale dei gas*

342 *Appendice 3 – Grandezze critiche e fattore acentrico*

343 *Indice analitico*