

目次

まえがき	iii
1 高校の熱力学	1
例題 1【比熱の測定と熱量の保存】	12
例題 2【水の三態】	14
例題 3【ボイル-シャルルの法則】	17
例題 4【理想気体と熱力学の第 1 法則】	19
2 大学の熱力学へ-微分積分, 理想気体-	21
例題 5【積分可能条件】	31
例題 6【高度による気圧の変化】	33
例題 7【理想気体の分子描像】	36
3 平衡状態と温度	40
例題 8【シリンダー中の気体に対するいろいろな操作】	46
例題 9【理想気体の準静的断熱変化】	48
4 熱力学の法則	50
例題 10【状態変化の経路による仕事や吸熱量の差異】	57
例題 11【理想気体のカルノーサイクル】	60
例題 12【いろいろなカルノー機関 (カルノーサイクル) の効率】	63
5 エントロピー	65
例題 13【理想気体のエントロピー】	71
例題 14【エントロピーの数値】	73
例題 15【混合エントロピー】	75

例題 16 【黒体輻射のカルノーサイクル】	77
6 いろいろな熱力学ポテンシャル	81
例題 17 【エンタルピーの意味】	89
例題 18 【理想気体での最大仕事】	92
例題 19 【定積熱容量と定圧熱容量】	94
例題 20 【等温圧縮率と断熱圧縮率】	96
例題 21 【ファンデルワールスの状態方程式】	98
例題 22 【ジュール-トムソン効果】	100
例題 23 【理想的なゴム】	102
7 化学ポテンシャルと相平衡	104
例題 24 【熱力学的安定性と熱容量, 圧縮率】	109
例題 25 【気体-液体の相転移】	110
例題 26 【2 相共存と自由エネルギー】	113
例題 27 【黒体輻射の熱力学諸量】	116
8 複数の成分からなる系	118
例題 28 【不揮発性溶質による飽和蒸気圧の降下】	123
例題 29 【混合物の化学ポテンシャルとギブス自由エネルギー】	125
例題 30 【理想気体混合物としてのプラズマ】	126
A 付録 参考文献	129
B 発展問題の解答	131