

目次

第1章 概論	1	5・2 様々な系のエクセルギー	46
1・1 熱力学とは	1	5・3 自由エネルギー	49
1・2 本書の使用法	1	5・4 エクセルギー損失とエントロピー生成	51
1・3 熱力学の基本法則の概要	2	練習問題	51
第2章 基本概念と熱力学第0法則	7	第6章 熱力学の一般関係式	53
2・1 系・物質・エネルギー	7	6・1 熱力学の一般関係式	53
2・2 熱力学の微視的理解*	8	6・2 エネルギー式から導かれる一般関係式	55
2・3 温度と熱平衡（熱力学第0法則）	10	6・3 比熱に関する一般関係式	57
2・4 状態量	10	6・4 内部エネルギーと エンタルピーの一般関係式	58
2・5 単位系と単位	11	6・5 ジュール・トムソン効果	60
練習問題	11	6・6 相平衡とクラペイロン・クラウジウスの式	60
第3章 熱力学第1法則	13	練習問題	61
3・1 熱と仕事	13	第7章 化学反応と燃焼	63
3・2 閉じた系の熱力学第1法則	14	7・1 化学反応・燃焼とエネルギー	63
3・3 熱力学的平衡と準静的過程	15	7・2 化学反応とエネルギー変換	63
3・4 準静的過程における 閉じた系の熱力学第1法則	15	7・2・1 反応熱と標準生成エンタルピー	63
3・5 開いた系の熱力学第1法則	16	7・2・2 ギブス自由エネルギー変化と 標準生成ギブス自由エネルギー	64
3・6 理想気体における熱力学第1法則	18	7・3 化学平衡	67
練習問題	24	7・3・1 反応速度と化学平衡	67
第4章 熱力学第2法則	27	7・3・2 化学平衡の条件と平衡定数	68
4・1 熱機関のモデル化	27	7・3・3 化学平衡に及ぼす圧力と温度の影響	69
4・2 カルノーサイクルの性質	29	7・4 燃焼	71
4・3 閉じた系の第2法則	32	7・4・1 燃料	71
4・4 エントロピー	33	7・4・2 空燃比, 燃空比, 空気比, 当量比	72
4・5 エントロピーの利用	36	7・4・3 燃焼のエネルギーバランス	73
練習問題	40	7・4・4 理論火炎温度	74
第5章 エネルギー有効利用と エクセルギー	43	練習問題	76
5・1 仕事を発生する潜在能力 : 最大仕事の考え方	43	第8章 ガスサイクル	79
a. 体積変化によるエクセルギー	44	8・1 熱機関とサイクル	79
b. 熱のエクセルギー	45	8・2 オットーサイクル	80

8・3	ディーゼルサイクル	82	第 10 章	冷凍サイクルと空気調和	97
8・4	サバテサイクル	83	10・1	冷凍とヒートポンプ	97
8・5	スターリングサイクル	84	10・2	各種冷凍サイクル	97
8・6	ブレイトンサイクル	84	10・2・1	逆カルノーサイクル	97
8・7	エリクソンサイクル	86	10・2・2	蒸気圧縮式冷凍サイクル	98
8・8	ガス冷凍サイクル	87	10・2・3	空気冷凍サイクル*	99
	練習問題	88	10・3	空気調和	100
第 9 章	蒸気サイクル	91	10・3・1	湿り空気の性質	100
9・1	湿り蒸気の性質	91	10・3・2	湿り空気線図	101
9・2	湿り蒸気のカルノーサイクル	91		練習問題	102
9・3	基本ランキンサイクル	92	付図表	105
9・4	過熱ランキンサイクル	93	練習問題解答	113
9・5	再熱サイクル	94	Index	135
9・6	再生サイクル	94	索引	139
	練習問題	95			