

もくじ

1 エネルギーの形態 (岡田 利弘)

- 1.1 力学的エネルギー 1
- 1.2 電磁的エネルギー 2
- 1.3 光エネルギー 4
- 1.4 化学エネルギー 7

2 燃焼と熱エネルギー (梶島 成治)

- 2.1 熱エネルギーの発生 9
- 2.2 種々の燃焼形態 10
 - A 容器内爆発または超攪拌燃焼器中の燃焼 10
 - B ガス拡散火炎 12
 - C 層流予混合火炎 13
 - D デトネーション 15
- 2.3 石炭燃焼 15
 - A 火格子燃焼 15
 - B 流動床燃焼 17
 - C 微粉炭燃焼 18

3 エネルギー変換サイクル (岡田 利弘)

- 3.1 電気盆およびカルノーサイクル 21
 - A 電気盆サイクル 21

| | | |
|-----|-----------------|---------|
| B | カルノーサイクル | 24 |
| 3.2 | 不可逆サイクルと変換効率 | 29 |
| 3.3 | スターリングサイクル等 | 31 |
| 3.4 | 磁気冷凍サイクル | 37 |
| | 参考文献 | 39 |
| 4 | エネルギー変換の熱力学 | (岡田 利弘) |
| 4.1 | エントロピー表示熱力学 | 41 |
| 4.2 | エントロピー発生率と相反則 | 45 |
| 4.3 | 線形エネルギー変換 | 51 |
| 4.4 | 磁界の関与する変換 | 53 |
| A | 一般論 | 53 |
| B | 適用例 | 54 |
| 4.5 | 光の熱力学とエネルギー変換 | 56 |
| A | 光のエネルギー変換 | 59 |
| B | 光の有効温度 | 61 |
| | 参考文献 | 63 |
| 5 | 直接発電 | (梶島 成治) |
| | まえがき | 65 |
| 5.1 | 太陽電池 | 65 |
| A | 太陽電池の原理 | 65 |
| B | 太陽光のスペクトルと材料の選択 | 67 |
| C | 表面の状態および電極 | 68 |
| D | 研究の現状 | 69 |
| 5.2 | 燃料電池 | 70 |
| A | 燃料電池の原理 | 70 |

- B 発電効率 71
- C 燃料電池の分類と研究開発 71
- 5.3 熱電発電 74
 - A 熱電氣的現象 74
 - B 熱電現象と非可逆過程の熱力学 76
 - C 熱電発電機の応用 78
- 5.4 熱電子発電 80
 - A 熱電子発電の原理と電子放射 $\overline{80}$
 - B 熱電子放出の熱力学解析と効率の検討 81
 - C 実際の熱電子発電システム 83
- 5.5 MHD 発電 85
 - A MHD 発電の原理 85
 - B 発電方式と発電流路の種類 86
 - C 研究開発の現状と課題 90

⑥ エネルギーの有効利用 (石田 愈)

- まえがき 93
- 6.1 プロセスシステムの特徴 94
- 6.2 システム解析へのアプローチとエネルギー有効利用
の評価 96
 - A 基礎式 96
 - B エネルギー有効利用の評価 100
- 6.3 火力発電プラントに対する応用 104
 - A 熱交換 104
 - B 燃焼反応 106
 - C 動力系 107
 - D EUD 自動生成プログラム 108

参考文献 111

7 エネルギー変換の技術 (塩田 進)

7.1 エネルギー変換技術の外的条件 113

7.2 エネルギー変換技術への要請 117

7.3 これからのエネルギー変換技術 120

A 複 合 化 121

B 分 散 化 122

C 技術の高度化 124

さくいん 127

本書の全部あるいは一部を断わりなく転載または
複写（コピー）することは、著作権・出版権の侵
害となる場合がありますのでご注意ください。
