

第1編 ガス燃焼の理論

1 ガス燃料

- 1.1 ガス燃料の動向 …………… 3
- 1.2 ガス燃料の種類 …………… 8
- 1.3 ガス燃料の性質 …………… 15

2 燃焼計算

- 2.1 発熱量 …………… 39
- 2.2 理論空気量および空気比 …… 41
- 2.3 燃焼生成物 …………… 42

3 効率および熱勘定

- 3.1 燃焼設備の性能 …………… 51
- 3.2 熱効率 …………… 52
- 3.3 ボイラ効率 …………… 52
- 3.4 炉効率 …………… 53
- 3.5 熱原単位 …………… 54
- 3.6 燃焼効率 …………… 54
- 3.7 熱勘定 …………… 55

4 ガスの燃焼機構と火炎構造

- 4.1 火炎の分類と火炎構造 …… 67

- 4.2 燃焼の化学反応 …………… 72

- 4.3 火炎の安定化理論 …………… 73

5 火炎の安定化

- 5.1 バーナの役割 …………… 79
- 5.2 燃焼線図 …………… 80
- 5.3 火炎の安定化 …………… 82

6 ガスバーナ

- 6.1 燃焼方式の分類と特徴 …… 99
- 6.2 ガスバーナの分類 …………… 106
- 6.3 ガスバーナの構造と性能 …… 106

第2編 ガス燃焼の実際

7 省エネルギー燃焼技術

- 7.1 燃焼設備の省エネルギー …… 149
- 7.2 熱の流れ …………… 149
- 7.3 燃焼設備における省エネルギー対策
…………… 151
- 7.4 コージェネレーションシステム …… 151
- 7.5 燃焼管理 …………… 152
- 7.6 廃熱回収 …………… 154

7.7	リジネレイティブバーナシステム	159
7.8	レキュベレイティブバーナ	163
7.9	輝炎燃焼	165
7.10	ガラス溶解炉の燃焼技術	167
7.11	酸素燃焼	170
7.12	液加熱	174
7.13	潜熱回収	177

8 燃焼と環境問題

8.1	CO ₂ 低減と燃料転換	180
8.1.1	燃焼と環境問題のかかわり	180
8.1.2	燃料の特性	180
8.1.3	燃焼設備	186
8.1.4	ボイラの燃料転換	189
8.1.5	工業炉の燃料転換	194
8.2	大気汚染防止と低 NO _x 燃焼技術	199
8.2.1	NO _x の生成	199
8.2.2	低NO _x 燃焼技術	201

9 配管設計・関連機器およびガスの供給

9.1	配管	220
9.2	関連機器	224

9.3	ガス・空気混合装置および空気比制御方式	235
9.4	ガスの供給	243

10 伝熱

10.1	伝熱の3形態	252
10.2	炉壁からの放散熱量	270
10.3	熱交換器	273

11 燃焼設備の安全・保守点検

11.1	世界の安全規格制定の歴史	279
11.2	安全の基本項目	280
11.3	燃焼安全装置	280
11.4	安全制御機器	281
11.5	わが国の燃焼安全基準・規格等	290
11.6	保守点検	290
	付表	297
	索引	307