

# 目 次

まえがき	i
訳者のことば	iii
略語一覧表	x
<b>1 章 序 論</b>	<b>1</b>
<b>2 章 気体中での爆発</b>	<b>7</b>
<b>熱 爆 発</b>	
2.1 熱爆発の理論	7
2.2 熱爆発限界	9
<b>分枝爆発</b>	
2.3 連鎖反応	12
2.4 分枝連鎖爆発限界	17
(A) 第一限界あるいは低限界, (B) 第二限界あるいは高限界, (C) 第三限界	
<b>3 章 火炎と燃焼波</b>	<b>23</b>
<b>予混気炎</b>	
3.1 予混気炎の性質	23
3.2 バーナー上での火炎の安定性	27
3.3 火炎伝播の機構	31
(A) 火炎の熱伝播: 発火点, (B) 予熱帯, (C) 反応帯, (D) 熱伝播理論の進展, (E) 火炎の拡散伝播, (F) 火炎伝播理論の進歩	
<b>拡 散 炎</b>	
3.4 拡散炎の性質	39
3.5 拡散炎の理論	42

3.6 拡散炎の化学	45
<b>4章 気体中での爆轟波</b>	46
4.1 衝撃波	46
4.2 爆轟波の構造	51
4.3 理想的な挙動からのずれ	57
4.4 爆轟の開始	59
<b>5章 燃焼の化学</b>	61
5.1 重要な反応の記述	61
5.2 水素-酸素反応	64
表面の効果	
5.3 一酸化炭素の酸化	68
5.4 その他の酸化反応	71
<b>6章 炭化水素の燃焼</b>	73
6.1 炭化水素燃焼の特徴	73
6.2 縮退分枝	75
6.3 主要な反応の要約	78
(A) 開始：燃料+酸素, (B) R・ラジカルの反応, (C) RO <sub>2</sub> ・ラジカルの反応, (D) 過酸化物とヒドロ過酸化物の反応, (E) RO・ラジカルの反応, (F) アルデヒドの反応, (G) RCO・ラジカルの反応, (H) RCO <sub>3</sub> ・ラジカルの反応, (I) 過酸の反応, (J) 縮退分枝中間体, (K) ・OH ラジカルと HO <sub>2</sub> ・ラジカルの反応	
6.4 緩慢燃焼における連鎖環	84
6.5 炭化水素類の酸化	85
(A) メタンの酸化, (B) 高級炭化水素の酸化	
6.6 炭化水素の高温(火炎)燃焼	89
(A) メタンの高温酸化, (B) 大気汚染	

<b>7章 気体燃焼の特性</b>	93
光の放出	
7.1 概 説	93
7.2 非平衡エネルギー分布	94
イオン化	
7.3 平衡イオン化	97
7.4 イオン生成の機構	98
7.5 空気力学的効果	99
炭素の生成	
7.6 ススの性質	100
7.7 生成機構	100
冷 炎	
7.8 冷炎現象	103
7.9 生成機構	104
<b>8章 混合相および凝縮相における燃焼</b>	108
固体中での反応	
8.1 概 説	108
8.2 固体中での爆轟	110
8.3 固相中での爆燃	114
混合相中での反応	
8.4 気相燃焼	116
8.5 不均一燃焼	118
<b>9章 高性能火薬類</b>	121
9.1 概 説	121
9.2 爆発性物質	123

9.3 軍用火薬類	125
9.4 産業用火薬類	125
9.5 雷 管	126
9.6 発 破	127
9.7 成形爆薬	129
9.8 爆 風	130
<b>10章 ロケット推進</b>	131
10.1 概 説	131
10.2 膨張ノズル	132
平衡流と「凍結」流	
10.3 ロケットエンジンの推力	134
10.4 推進薬系の選択	134
技術的考察	
10.5 推進薬の分類	137
10.6 代表的な液体推進薬の性能	137
比密度推力	
10.7 固体推進薬	140
燃焼特性	
10.8 発火遅れ	142
<b>11章 内燃機関</b>	144
火花点火エンジン	
11.1 作動原理	144
11.2 性能の考察	146
11.3 エンジン内のノック	149
ディーゼル機関	
11.4 作動原理	152

11.5 性能の考察	153
11.6 ディーゼルエンジン内の燃焼過程	153
ガスタービンとジェットエンジン	
<b>12章 加熱装置</b>	158
12.1 概 説	158
12.2 ガスバーナー	158
12.3 オイルバーナー	159
12.4 微粉炭バーナー	160
サイクロン炉	
12.5 固体燃料炉床	162
参 考 文 献	167
索 引	172