

目 次

緒 言	9
-----------	---

第1編 ガス（酸素）切断

第1章 ガス切断の進歩.....	11
第2章 ガス切断の基礎.....	13
2.1 ガス切断の化学.....	13
2.2 各種金属の切断性.....	15
2.3 ガス切断に及ぼす含有元素の影響.....	16
2.4 切 断 条 件.....	17
2.5 ドラッグの生成機構.....	18
2.6 ドラッグと酸素消費量，切断速度.....	19
2.7 切断酸素の圧力と切断速度.....	21
2.8 切断酸素の消費量.....	22
2.9 切断酸素の純度.....	25
2.9.1 切断速度，酸素消費量に及ぼす酸素純度の影響	26
2.9.2 ドラッグの長さに及ぼす酸素純度の影響.....	26
2.9.3 切断面に及ぼす酸素純度の影響	27
2.9.4 スラッグに及ぼす酸素純度の影響	27
2.9.5 酸素中の不純物	28
2.10 切断酸素の噴出孔.....	28
2.10.1 切断酸素噴出孔の径.....	32
2.10.2 ダイバージェント・ノズル	33
2.11 予 熱 炎.....	35
2.11.1 予熱炎の影響	36
2.11.2 予熱炎として用いられる各種燃料ガス.....	38

(1) アセチレン	39
(2) 水素	40
(3) プロパン	43
(4) 石炭ガス(都市ガス)	45
(5) 天然ガスおよびメタン	46
(6) その他の可燃ガス	47
2.12 火口の距離	47
2.13 切断溝(カーブ)の巾	48
2.14 切断酸素の予熱	50
第3章 ガス切断の質	51
第4章 熱間(高温)切断	55
4.1 予熱の影響	56
4.2 酸素純度の影響	57
4.3 切断速度に対する母材温度および炭素含有量の影響	58
第5章 鋼材の各種性質に及ぼすガス切断の影響	61
5.1 切断部の温度分布	61
5.2 熱影響部の深さ	62
5.3 切断部の組織および組成	64
5.4 切断部のカタセ分布	69
5.5 切断により発生する歪、内部応力	71
5.6 スラゲの組成	73
5.7 ガス切断した鋼材の機械的性質	75
5.7.1 引張試験	75
5.7.2 曲げ試験	76
5.7.3 衝撃試験	76
5.7.4 疲労試験	78
5.8 切断部の溶接	78

5.9 切断部の熱処理	80
第6章 ガス切断機器および切断用具	82
第7章 手動ガス切断	83
7.1 切断操作	83
7.1.1 切断前の準備	83
7.1.2 炎の調整	84
7.1.3 切断器の保持	84
7.1.4 切断順序	85
7.1.5 切断線	85
7.2 手動切断における作業指針	86
7.3 切断面の良否	87
7.4 手動切断における補助器具	89
7.5 手動による各種切断	89
7.5.1 薄板の切断	89
7.5.2 厚板の切断	89
7.5.3 パイプおよび棒鋼の切断	90
7.5.4 穿孔	91
7.5.5 鋏切断	92
第8章 自動ガス切断	93
8.1 機械切断の特長	93
8.2 機械切断における切断面	94
8.3 機械切断の基準	95
8.4 切断精度に関する因子	96
8.5 形切断とトレーサ	98
8.6 切断操作	99
8.7 開先（傾斜）切断	100
第9章 厚い材料の切断	103
9.1 切断酸素，予熱炎，切断速度	103

9.2	切 断 操 作	104
9.2.1	切 断 の 始 め	105
9.2.2	切 断 の 終 り	106
9.2.3	穿孔および切り抜き	106
第10章	酸 素 槍	107
10.1	酸素槍に必要な器具	107
10.1.1	酸素の供給源およびホース	107
10.1.2	槍 (ランス)	107
10.1.3	ハンドル	108
10.2	切 断 操 作	108
10.2.1	切断開始の方法	108
10.2.2	穿 孔	108
10.2.3	厚板切断への応用	109
10.3	手動切断器へのランス取付け	110
10.4	消耗しないランス	110
第11章	鋳 鉄 の 切 断	111
11.1	切断装置および準備	111
11.2	切 断 操 作	112
第12章	重 ネ 切 断	115
第13章	粉 末 切 断	119
13.1	鉄粉末を用いるもの	119
13.2	フラックス粉末を用いるもの	122
13.3	石英粉末などを用いるもの	124
13.4	粉末切断と重ネ切断の併用	125
第14章	水 中 切 断	127
14.1	予熱用可燃ガス	127
14.2	切 断 装 置	127

14.3 切断操作	128
第15章 アーク切断	131
15.1 炭素アーク	131
15.2 金属アーク	132
15.3 イナートガス・アーク	134
15.3.1 消耗電極	134
15.3.2 非消耗電極	136
15.4 プラズマ・ジェット	137
第16章 酸素アーク切断	140
16.1 切断装置	140
16.2 切断操作	141
16.3 水中切断に対する応用	143
第17章 特殊な切断	145

第2篇 ガス加工

第1章 ガウジング（削溝）	149
1.1 ガウジング用器具	149
1.2 予熱炎および酸素	150
1.3 ガウジングにおける諸因子	150
1.4 ガウジングにおける酸素消費量	152
1.5 ガウジング操作	154
1.5.1 前進法	154
1.5.2 後退法	155
1.5.3 点ハツリ	155
1.6 ガウジングの応用例	156
1.7 金属アークによるガウジング	159

1.8	酸素アークによるガウジング	160
1.9	アーク・エヤー・ガウジング	161
1.10	ガウジングに伴う割れ	162
第2章	スカーフイング（溶削）	163
2.1	スカーフイング用器具	163
2.2	スカーフイングに係る諸因子	164
2.3	スカーフイングにおける酸素純度の影響	166
2.4	スカーフイングにおける酸素消費量	167
2.5	スカーフイング操作	168
2.5.1	手動スカーフイング	168
2.5.2	自動スカーフイング	169
2.5.3	高合金鋼のスカーフイング	169
2.6	工場設備	170
第3章	ターニング（旋削）	171
第4章	ドリリング（穿孔）	172
第5章	鋼材の各種性質に及ぼすガス加工の影響	174
参 考 文 献		175

