

目 次

まえがき	1
I 溶 接	5
1 アルミニウム(合金)の溶接性	5
2 継手の種類と溶接姿勢	14
3 熱変形と治具(タック溶接)	15
4 ガス溶接——酸素・アセチレン溶接	22
4.1 使用ガス	22
4.2 溶接用具	23
4.3 フレームの調整	24
4.4 溶加材(溶接棒)	26
4.5 フラックス(溶剤)	30
4.6 洗浄処理	32
4.7 開先とその加工方法	35
4.8 予 熱	36
4.9 溶接手順(トーチの扱い)	37
4.10 後処理——洗浄とつち打ち	39
4.10.1 洗浄(フラックスの除去)	39
4.10.2 機械的仕上(つち打ち)	41
4.10.3 化学的仕上	42
4.10.4 溶接後の熱処理	42
4.11 溶接部の機械的性質	44
4.12 溶接方法の実例	46
4.13 アルミニウム合金鋳物の溶接	50

5	アルゴンアーク溶接	55
5.1	アルゴンアーク溶接の展望	55
5.2	アルゴンアークの概要	57
5.3	アルゴンガス	59
5.4	溶接特性	62
5.5	電源の極性(TIG溶接の特性)	63
5.6	アルゴンメタルアーク(MIG)の特性	69
5.7	タングステンアーク(TIG)溶接装置	76
5.7.1	TIG溶接の手動装置	76
5.7.2	TIG溶接の自動装置	91
5.8	タングステン電極	92
5.9	TIG溶接の手法	96
5.9.1	手溶接	97
5.9.2	機械溶接	105
5.10	アルゴンメタルアーク(MIG)溶接装置	106
5.10.1	半自動溶接(手溶接)装置	106
5.10.2	全自動溶接(機械溶接)装置	111
5.11	MIG溶接の手法	112
5.11.1	手溶接	129
5.11.2	機械溶接	131
5.12	TIG溶接とMIG溶接の比較	132
5.13	母材の選択	134
5.14	継手の種類とその強度	142
5.15	溶加材の選択	153
5.16	溶接部の機械的性質(溶接データ)	160
5.16.1	工業用純アルミニウムの溶接	163

5.16.2	耐食アルミニウム合金の溶接	167
5.16.3	高力アルミニウム合金の溶接	169
5.16.4	溶接部のつち打ち	174
5.16.5	疲労強度	174
5.16.6	鋳物と展伸材の溶接	174
II	溶接部の検査	178
1	概 要	178
2	非破壊検査	181
3	破壊検査	183
4	溶接部の欠陥	187
III	安全上の諸問題	192
IV	ろう付け	196
1	概 要	196
2	硬ろう付け(ろう接—Brazing)	197
2.1	ろう接部の組織	198
2.2	ろう接性	199
2.3	ろう接部の機械的性質	199
2.4	継手の形式	201
2.5	ろう接前の清浄	206
2.6	フラックス(溶剤)	207
2.7	治具および締めつけ具	208
2.8	ろう合金	209
2.9	ろう接の方法	212
2.9.1	トーチろう接法	213

2.9.2	炉中ろう接法	215
2.9.3	浸漬ろう接法	218
2.10	後処理	220
2.11	ろう接部の耐食性	221
2.12	継手の強度と欠陥	223
2.13	他金属とのろう接	225
3	軟ろう付け(はんだ付け—Soldering)	228
3.1	概要	228
3.2	アルミニウム(合金)のはんだ付け性(Solderbility)	229
3.3	はんだ合金	233
3.4	はんだ付けの方法	241
3.4.1	前処理	242
3.4.2	酸化物の除去	242
3.4.2.1	摩擦法	242
3.4.2.2	超音波分散による方法	243
3.4.2.3	フラックスによる方法	244
3.4.3	後処理(残留フラックスの除去)	248
3.4.4	はんだ付けの手法	249
3.4.4.1	トーチはんだ付け	249
3.4.4.2	熱盤によるはんだ付け	250
3.4.4.3	こてによるはんだ付け	250
3.4.4.4	浸漬はんだ付け	251
3.4.4.5	炉中はんだ付け	252
3.4.4.6	抵抗はんだ付け	253
3.5	はんだ継手の機械的性質	254
3.6	はんだ継手の耐食性	256
3.7	はんだ付けとろう接, 溶接の比較	261

