

目 次

1. まえがき	13
2. アルミニウム(合金)に関する一般的事項	14
2. 1 アルミニウム(合金)の分類	14
2. 2 アルミニウム(合金)に関する記号の説明	15
2. 2. 1 鍛錬用アルミニウム(合金)の記号	15
2. 2. 2 鋳物用アルミニウム合金の記号	18
2. 2. 3 アメリカアルミニウム協会(AA)の アルミニウム(合金)の表示方式	19
3. アルミニウム(合金)の一般的性質	20
3. 1 物理的性質	20
3. 2 機械的性質	21
3. 2. 1 引張強さ, 耐力, 伸び	21
3. 2. 2 曲げ加工性	25
3. 2. 3 せん断強さ	25
3. 2. 4 弾性係数	27
3. 2. 5 高温強度	27
3. 2. 6 低温強度	27
3. 3 耐 食 性	28
3. 4 その他の性質	31

4.	溶接母材と溶接材料	33
4. 1	溶接母材	33
4. 1. 1	母材の選定	33
4. 1. 2	溶 接 性	35
4. 2	溶接材料	37
4. 2. 1	溶接棒(溶接ワイヤ)の種類	37
4. 2. 2	溶接棒(溶接ワイヤ)の選定	38
4. 3	溶接母材および溶接材料の保管取扱上の注意事項	41
4. 3. 1	保管上の注意事項	41
4. 3. 2	取扱上の注意事項	42
5.	溶接法および溶接施工のかんどころ	44
5. 1	溶接法の種類	44
5. 2	アルミニウム(合金)溶接の特長	45
5. 3	ガス溶接	46
5. 3. 1	ガス溶接一般	46
	(1) 使用ガス	(2) 溶接用器具
	(3) ガス溶接時の火災	(4) 溶剤(フラックス)
5. 3. 2	ガス溶接作業のかんどころ	49
	(1) 開先加工	(2) 前 処 理
	(3) 仮 付	
	(4) 予 熱	(5) 溶接作業
	(6) 後処理	
5. 3. 3	溶接部の性質	54
5. 4	イナートガスアーク溶接	55
5. 4. 1	イナートガスアーク溶接一般	55
5.4.1.1	T I G 溶接法	57
	(1) 原理および特長	(2) 装置および構造

(3) 溶接装置の操作	
5. 4. 1. 2 MIG溶接法	63
(1) 原理および特長	
(2) 装置および構造	
(3) 溶接装置の操作	
5. 4. 2 イナートガスアーク溶接施工のかんどころ	68
(1) 作業者	
(2) 作業場の準備	
(3) 開先加工	
(4) 前処理	
(5) 治具	
(6) シールドガス	
(7) 溶接条件および溶接作業	
(8) はつりおよびハンマリング	
(9) 仕上・補修	
5. 4. 3 溶接部の性質	100
5. 5 抵抗溶接	102
5. 5. 1 抵抗溶接一般	103
5. 5. 2 スポット溶接のかんどころ	105
(1) 前処理	
(2) 条件設定試験	
(3) 仮組立	
(4) 溶接作業	
(5) 仕上・修正	
5. 5. 3 フラッシュユバット溶接のかんどころ	110
(1) 前処理	
(2) 電極の製作	
(3) 条件設定試験	
(4) 溶接作業	
(5) 仕上（バリ取り）	
5. 6 ろう付	114
5. 6. 1 ろう付一般	114
5. 6. 2 ろう付のかんどころ	117
(1) ろう付共通の注意事項	
(2) トーチろう付作業のかんどころ	
(3) 炉中ろう付作業のかんどころ	
(4) ディップろう付作業のかんどころ	
5. 6. 3 はんだ付のかんどころ	119

5. 7	その他の溶接法	120
(1)	スタッド溶接	
(2)	MIGスポット溶接	
(3)	スクウェアバット溶接	
(4)	超音波溶接	
(5)	冷間圧接	
(6)	熱間圧接	
6.	溶接部の試験および検査	122
6. 1	検査一般	122
6. 2	非破壊検査	122
(1)	外観検査	
(2)	寸法検査	
(3)	もれ試験, 耐圧試験	
(4)	放射線透過試験	
(5)	浸透探傷試験	
6. 3	破壊検査	126
(1)	化学分析試験	
(2)	耐食性試験	
(3)	引張試験	
(4)	曲げ試験	
(5)	硬さ試験	
(6)	その他の機械試験	
(7)	断面試験	
7.	溶接の管理	130
7. 1	整理, 整頓	130
7. 2	教 育	130
7. 3	工程管理	131
7. 4	作業標準	132
7. 5	機器の点検	133
7. 6	品質管理	133
7. 7	安全管理	135
8.	溶接応用例	138
8. 1	タンク関係	138

8. 2	陸運車輛関係	140
8. 3	船舶関係	141
8. 4	航空機関係	142
8. 5	橋梁関係	143
8. 6	電気通信関係	143
8. 7	建築関係	144
8. 8	家庭用品関係	145
8. 9	そ の 他	145
〔付録〕 アルミニウム溶接技術検定について		147
参考文献		152