

アルミニウム及びアルミニウム合金展伸材

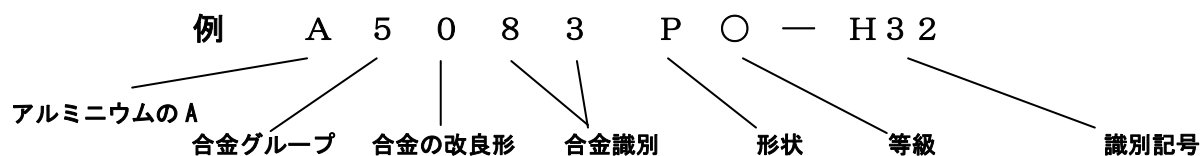
主 管：車両審査実験第二部

材 料 開 発 第 一 課

制 定：1956年 6 月 20 日

最終改：2017年 5 月 1 日

アルミニウム合金の規格体系（展伸材）：A ○ ○ ○ ○ ○ ○ — ○



番号と意味	番号と意味	番号と意味	記号と意味	記号と意味	記号と意味
1：AL99.00%以上の純度のアルミニウム 2：AL—Cu 系合金 3：AL—Mn 系合金 4：AL—Si 系合金 5：AL—Mg 系合金 6：AL—Mg-Si 系合金 7：AL—Zn-Mg 系合金 8：上記系統以外の合金 9：予備	0：基本合金 1～9：改良合金を示し 4桁目で表せない ような助けをする。 N：日本で開発された合金 (※現在は使用されていない)	合金グループが1の場合は純度を示す。 合金グループが1以外の場合は改良合金を含む合金識別を示す。	P：板、条、円板 PC：合わせ板 BE：押出棒 BD：引抜棒 W：引抜線 TE：押出継目無管 TD：引抜継目無管 S：形材 TW：溶接管 TWA：アーク溶接管 FD：形打鍛造品 FH：自由鍛造品 PB：圧延板導体 SB：押出板導体 TB：管導体 H：箔	寸法許容差の特殊級のみにSを付け、普通は付けない。 棒線、管、形材にのみ特殊級がある。	- F 製造のまま - O 完全焼なまし - H 加工硬化 - H1n 加工によって硬化したもの - H2n 加工硬化後一部なまししたもの - H3n 加工硬化後安定化させたもの n=2 1/4 硬質 n=3 3/8 硬質 n=4 1/2 硬質 n=8 硬質 - T 熱処理を行なったもの - T4 溶体化処理後常温時効完了 - T5 人工時効 (溶体化処理を行わず) - T6 溶体化処理後人工時効 - T7 溶体化処理後高温人工時効 (寸法安定化、残留応力除去を目的とする) 注)-H112は、加工硬化を加えずに製造のままで機械的性質が保証されたもの

アルミニウム及びアルミニウム合金展伸材
(総括)

分類		合金例	材 料 記 号			化 学 成 分 (%)										特 徴	用途例
			板	棒	押出形材	Cu	Si	Fe	Mn	Mg	Zn	Cr	Ti	その他 合 計	Al		
1000 系 純アルミ ニウム	非熱 処 理 合 金	1100	A1100P-O	A1100EE-H112 A1100BD-O	—	0.05 ～0.20	Si+Fe 1.0 以下		0.05 以下	—	0.10 以下	—	—	0.15 以下	99.00 以上	強度は比較的低いが,成形性,溶接性,耐食性に優れる。 一般用アルミニウム。	一般用 ジム, パッキン, ガasket
3000 系 Al-Mn 系		3004	A3004P-O	—	—	0.25 以下	0.30 以下	0.7 以下	1.0 ～1.5	0.8 ～1.3	0.25 以下	—	—	0.15 以下	残り	1000 系より強度が高く,成形性,耐食性,溶接性に優れる。	アンダーカバー ヒートインシュ レーター
5000 系 Al-Mg 系		5052	A5052P-O A5052P-H34 A5052P-H38	A5052BE-O A5052BD-O A5052BD-H34 A5052BD-H38	A5052S-H112 A5052S-O	0.10 以下	0.25 以下	0.40 以下	0.10 以下	2.2 ～2.8	0.10 以下	0.15 ～0.35	—	0.15 以下	残り	中程度の強度を持ち,成形性溶接性,耐食性が良好で,とくに耐海水性に優れる。	車体用パネル
		5083	A5083P-O A5083P-H32	—	A5083S-H112 A5083S-O	0.10 以下	0.40 以下	0.40 以下	0.10 ～1.0	4.0 ～4.9	0.25 以下	0.05 ～0.25	0.15 以下	0.15 以下	残り	非熱処理合金中最高の強度をもち成形性はやや劣るが,耐食性,溶接性が良好で,特に耐海水性に優れる。	エアタンク 燃料タンク
6000 系 Al-Mg-Si 系	熱 処 理 合 金	6111	A6111P-T4	—	—	0.50 ～0.90	0.60 ～1.1	0.4 以下	0.10 ～0.45	0.5 ～1.0	0.15 以下	0.10 以下	0.10 以下	0.15 以下	残り	塗装焼き付け硬化性 (BH 性) を有し,成形性が良好。	車体用パネル
		6061	A6061P-O A6061P-T4 A6061P-T6	A6061BE-O A6061BE-T4 A6061BE-T6 A6061BD-O A6061BD-T4 A6061BD-T6	A6061S-O A6061S-T4 A6061S-T6	0.15 ～0.40	0.40 ～0.8	0.7 以下	0.15 以下	0.8 ～1.2	0.25 以下	0.04 ～0.35	0.15 以下	0.15 以下	残り	耐食性,溶接性がよく中程度の強度をもつ一般構造材 T6 材は軟鋼よりも高い耐力をもつ。	アルミ煽り プロペラシャフ ト
		6063	—	—	A6063S-T5 A6063S-T6	0.10 以下	0.20 ～0.6	0.35 以下	0.10 以下	0.45 ～0.9	0.10 以下	0.10 以下	0.10 以下	0.15 以下	残り	6061 より強度は低いが,耐食性は良い。押出加工性が良好で複雑な断面をもつ押出形材を容易に加工できる。	ラジエーターフ ァンガイド
7000 系 Al-Zn-Mg 系		7204	—	—	A7204S-T5	0.20 以下	0.30 以下	0.35 以下	0.2 ～0.7	1.0 ～2.0	4.0 ～5.0	0.30 以下	0.20 以下	Zr:0.25 V:0.10	残り	溶接構造用合金。 強度高く,耐食性も良好。	ドアビーム バンパービーム
	7003	—	—	A7003S-T5	0.20 以下	0.30 以下	0.35 以下	0.30 以下	0.5 ～1.0	5.0 ～6.5	0.20 以下	0.20 以下	Zr:0.05 ～0.25	残り	7204 より強度低いが,押出性が良く,大物薄肉形材に適す。	ドアビーム バンパービーム	
2000 系 Al-Cu 系		2017	—	A2017BD-O A2027BD-T4	—	3.5 ～4.5	0.8 以下	0.7 以下	0.40 ～1.0	0.20 ～0.8	0.25 以下	0.10 以下	—	0.15 以下	残り	Cu 添加により強度増加 逆に耐食性は上記の耐食合金より劣る。	ブレーキ ホイルシリンダ 用ピストン

アルミニウム及びアルミニウム合金展伸材
(アルミニウム及びアルミニウム合金の板)

材料記号	機 械 的 性 質							主な使用部品	摘 要	旧社内 規 格	相当規格
	引 張 試 験				曲 げ 試 験						
	厚 さ (mm)	引 張 強 さ MPa	耐 力 MPa	伸び (%)	厚 さ (mm)	曲げ角度	内側半径				
A1080P-O	0.2 以上 0.3 以下	55 以上 95 以下	—	15 以上	0.2 以上 6 以下	180°	密 着	デコレーションパネル 光沢を必要とする部品 ネームプレート、コー ションプレート トレッドプレート	クロムめっきに近い鏡面を得ること ができる。表面きずを防ぐため、 アルマイト仕上げを施す。 (外装用 5～10um, 内装用 3～5um) 深絞り成形，溶接性にすぐれる。	AIPS-0	AA1080
	0.3 を超え 0.5 以下		—	20 以上	0.2 以上 6 以下	180°	密 着				
	0.5 を超え 0.8 以下		—	25 以上	0.2 以上 6 以下	180°	密 着				
A1070P-O	0.8 を超え 1.3 以下	15 以上 30 以上	15 以上	30 以上	0.2 以上 6 以下	180°	密 着			AIP0-0	AA1070
	1.3 を超え 13 以下		15 以上	35 以上	0.2 以上 6 以下	180°	密 着				
A1100P-O	0.2 以上 0.5 以下	75 以上 110 以下	—	15 以上	0.2 以上 6 以下	180°	密 着	シム パッキン ガスケット	深絞り成形，溶接性にすぐれる。 一般用アルミニウム	AIP3-0 AIP4-0	AA1100
	0.5 を超え 0.8 以下		—	20 以上	0.2 以上 6 以下	180°	密 着				
	0.8 を超え 1.3 以下		25 以上	25 以上	0.2 以上 6 以下	180°	密 着				
	1.3 を超え 6.5 以下		25 以上	30 以上	0.2 以上 6 以下	180°	密 着				
A3004P-O	0.2 以上 0.5 以下	155 以上 195 以下	—	10 以上	0.2 以上 0.5 以下	180°	密 着	ヒートインシュレータ アンダーカバー	1000 系より強度が高く，成形性， 耐食性，溶接性にすぐれる。	-	AA3004
	0.5 を超え 0.8 以下		—	14 以上	0.5 を超え 0.8 以下	180°	密 着				
	0.8 を超え 1.3 以下		60 以上	16 以上	0.8 を超え 1.3 以下	180°	厚さの 0.5 倍				
	1.3 を超え 3.0 以下		60 以上	18 以上	1.3 を超え 3.0 以下	180°	厚さの 0.5 倍				
A5052P-O	0.2 以上 0.3 以下	175 以上 215 以下	—	14 以上	0.2 以上 0.3 以下	180°	密 着	車体用パネル	中程度の強度を必要とする一般用 耐疲労性，成形性，溶接性ともに良 好	A2P1-0	AA5052
	0.3 を超え 0.5 以下		—	15 以上	0.3 を超え 0.5 以下	180°	密 着				
	0.5 を超え 0.8 以下		—	16 以上	0.5 を超え 0.8 以下	180°	密 着				
	0.8 を超え 1.3 以下		65 以上	18 以上	0.8 を超え 1.3 以下	180°	厚さの 0.5 倍				
	1.3 を超え 2.9 以下		65 以上	19 以上	1.3 を超え 2.9 以下	180°	厚さの 0.5 倍				
	2.9 を超え 6.5 以下		65 以上	20 以上	2.9 を超え 6.5 以下	180°	厚さの 1 倍				
	6.5 を超え 75 以下		65 以上	18 以上	6.5 を超え 75 以下	180°	厚さの 1 倍				
A5052P-H34	0.2 以上 0.5 以下	235 以上 285 以下	—	3 以上	0.2 以上 0.5 以下	180°	厚さの 1.0 倍			A2P1- 1/2H	
	0.5 を超え 0.8 以下		—	4 以上	0.5 を超え 0.8 以下	180°	厚さの 1.0 倍				
	0.8 を超え 1.3 以下		175 以上	4 以上	0.8 を超え 1.3 以下	180°	厚さの 1.0 倍				
	1.3 を超え 2.9 以下		175 以上	6 以上	1.3 を超え 2.9 以下	180°	厚さの 1.5 倍				
	2.9 を超え 6.5 以下		175 以上	7 以上	2.9 を超え 6.5 以下	180°	厚さの 1.5 倍				
	6.5 を超え 12 以下		175 以上	10 以上	6.5 を超え 12 以下	180°	厚さの 2.0 倍				
注記 1 引張試験及び曲げ試験は JIS H 4000 アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条の規定に基づいて行う。曲げ試験においては，曲げた部分の外側にわれを生じてはならない。 2 部品製造者は，板のかわりにそれと同等の性質を有する条を使用してもよい。											

アルミニウム及びアルミニウム合金展伸材
(アルミニウム及びアルミニウム合金の板)

材料記号	機 械 的 性 質							主な使用部品	摘 要	旧社内規 格	相当規格			
	引 張 試 験				曲 げ 試 験									
	厚 さ (mm)	引 張 強 さ MPa	耐 力 MPa	伸び (%)	厚 さ (mm)	曲げ角度	内側半径							
A5083P-0	0.5 以上 0.8 以下	275 以上 355 以下	—	16 以上	0.5 以上 12 以下	180°	厚さの 2 倍	エアタンク， 燃料タンク 溶接を必要とするパネル	非熱処理合金中で最高の強度があり，成形性，溶接性が良い。	A2P7-0	AA5083			
	0.8 を超え 40 以下	275 以上 355 以下	125 以上 195 以下											
	40 を超え 80 以下	275 以上 345 以下	120 以上 195 以下											
	80 を超え 100 以下	265 以上	110 以上											
A5083P-H32	0.5 以上 0.8 以下	315 以上 375 以下	—	8 以上	0.5 以上 1.3 以下	180°	厚さの 2.5 倍			A2P7-1/4H				
	0.8 を超え 2.9 以下	315 以上 375 以下	235 以上 305 以下	8 以上	1.3 を超え 2.9 以下	180°	厚さの 3 倍							
	2.9 を超え 12 以下	305 以上 380 以下	215 以上 295 以下	12 以上	2.9 を超え 6.5 以下	180°	厚さの 4 倍							
					6.5 を超え 12 以下	180°	厚さの 5 倍							
A6111P-T4	—	(290)	(159)	(28)	—	—	—	車体用パネル	乗用車を中心に，この合金相当材の使用が拡大している。 （ ）内は代表値。		AA6111			
A6061P-0	0.4 を超え 0.5 以下	145 以下	—	14 以上	0.4 以上 0.5 以下	180°	密 着	(パネル)	中程度の強度を有する。 板材としては一般的でない。	A2P4-0	AA6061			
	0.5 を超え 2.9 以下		85 以下	16 以上	0.5 を超え 2.9 以下	180°	厚さの 0.5 倍							
	2.9 を超え 13 以下		85 以下	18 以上										
	13 を超え 25 以下		—	18 以上										
	25 以上 75 以下		—	16 以上										
A6061P-T4	0.4 以上 0.5 以下	205 以上	—	14 以上	0.4 を超え 0.5 以下	180°	厚さの 1 倍			A2P4-T4				
	0.5 を超え 6.5 以下		110 以上	16 以上	0.5 を超え 6 以下	180°	厚さの 1.5 倍							
A6061P-T6	0.4 以上 0.5 以下	295 以上	—	8 以上	0.4 以上 0.5 以下	180°	厚さの 1.5 倍			A2P4-T6				
			245 以上	10 以上	0.5 を超え 1.6 以下	180°	厚さの 2 倍							
	1.6 を超え 2.9 以下				180°	厚さの 2.5 倍								
	0.5 を超え 6.5 以下					2.9 を超え 6 以下	180°					厚さの 3 倍		
注記 1 引張試験及び曲げ試験は JIS H 4000 アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条の規定に基づいて行う。曲げ試験においては，曲げた部分の外側にわれを生じてはならない。 2 部品製造者は，板のかわりにそれと同等の性質を有する条を使用してもよい。														

**アルミニウム及びアルミニウム合金展伸材
(アルミニウム及びアルミニウム合金の棒)**

分 類	材 料 記 号	引 張 試 験					旧社内規格	相当規格
		径又は最小対辺距離(mm)	断面積(cm ²)	引 張 強 さ(MPa)	耐 力(MPa)	伸び(%)		
押出棒	A1100BE-H112	—	—	75 以上	20 以上	—	A1B3-0	AA1100
引拔棒	A1100BD-O	3 以下	—	75 以上 110 以下	—	—		
		3 を超え 100 以下	—	75 以上 110 以下	20 以上	25 以上		
押出棒	A2017BE-O	—	—	245 以下	125 以下	16 以上		AA2017
	A2017BE-T4	—	700 以下	345 以上	215 以上	12 以上		
		—	700 を超え 1.000 以下	335 以上	195 以上	12 以上		
引拔棒	A2017BD-O	3 以下	—	245 以下	—	—		
		3 を超え 100 以下	—	245 以下	—	16 以上		
	A2017BD-T4	3 以下	—	380 以上	—	—		
		3 を超え 100 以下	300 以下	380 以上	225 以上	12 以上		
押出棒	A5052BE-O	—	—	175 以上 245 以下	70 以上	20 以上		AA5052
引拔棒	A5052BD-O	3 以下	—	175 以上 215 以下	—	—		
		3 を超え 100 以下	—	175 以上 215 以下	65 以上	25 以上		
	A5052BD-H34	3 以下	—	235 以上	—	—		
	A5052BD-H38	3 を超え 10 以下	—	235 以上	175 以上	—		
押出棒	A6061BE-O	—	—	275 以上	—	—		AA6061
	A6061BE-T4	—	—	145 以下	110 以下	16 以上		
		—	—	175 以上	110 以上	16 以上		
	A6061BE-T6	6 以下	—	265 以上	245 以上	8 以上		
6 を超えるもの		—	265 以上	245 以上	10 以上			
引拔棒	A6061BD-O	3 以下	—	145 以下	—	—		
		3 を超え 100 以下	—	145 以下	—	18 以上		
	A6061BD-T4	3 以下	—	205 以上	—	—		
		3 を超え 100 以下	300 以下	205 以上	110 以上	18 以上		
	A6061BD-T6	3 以下	—	295 以上	—	—		
		3 を超え 100 以下	300 以下	295 以上	245 以上	10 以上		

注記 1 引張試験片は JIS Z 2241 の 4 号試験片を用いる。ただし、4 号試験片がとれない場合は、全断面の試験片（評点距離 $4\sqrt{A}$ A：試験片平行部の断面積）とする。

2 標準寸法は表 1 による。

3 部品製造者は、引拔棒のかわりにそれと同等の性質を有する線を使用してもよい

表 1 棒及び線の標準径及び対辺距離の範囲

単位 mm

種 類 形 状	押 出 棒						引 張 棒 及 び 線							
	1070	1200	6063	2014	5052	7003	1070	1200	5056	5041	2011	2017	7075	2117
	1050	3003		2017	5056	7204	1050	3003	5083		2014	2024		
	1100	6061		2024	5083	7075	1100	5052	6061					
丸型 (径)	6～350			7～350			1.2～100			6～25	3～80			3～10
正方形 正六角系	6～300			8～300			—			—	—			—