

# アルミの展伸材の呼称記号



1 材料記号 (アルミニウム) 2 合金記号 3 形状記号・等級記号 4 質別記号

1 材料記号 アルミニウムおよびアルミニウム合金であることをAで表わしています。

2 合金記号 JISの展伸用アルミニウム合金の種類を表わす記号は、AA(アメリカ・アルミニウム協会)記号を基本として、4桁の数字で表わされますが、それぞれの桁は次のことを意味しています。

- 第1桁(1000番台) 主要添加元素により1~9に大別され、次のように表わされます。
1xxx: 純アルミニウム
2xxx: Al-Cu系合金
3xxx: Al-Mn系合金
4xxx: Al-Si系合金
5xxx: Al-Mg系合金
6xxx: Al-Mg-Si系合金
7xxx: Al-Zn-Mg系合金
8xxx: 上記以外の系統の合金
9xxx: 予備

第2桁(100番台) 0~9の数字が使われますが、0は基本合金を、また1~9は改良合金・派生合金を表わします。
純アルミニウムの場合に限り、0は不純物について特別の規制のないことを示し、1~9は1種類またはそれ以上の不純物について特別の規制のあることを示します。
なお、日本独自の合金あるいはAAの規格以外の合金は数字のかわりにNで表わします。
第3・4桁(1~99番) 純アルミニウムの場合には、アルミニウムの純度を小数点以下2桁で示します。合金については旧アルコア規格呼称の合金数字で示します。日本独自の合金については合金系別制定順に01~99の数字で表わします。

## 3 形状記号・等級記号

形状記号 板、形材、管などの形状を表わす記号
等級記号 管、棒、線、導体については、同一種類のもので寸法許容差の程度により普通級と特殊級の2等級に分け、特殊級のみSをつけて表示します。

Table with 3 columns: Shape Code, Shape, Remarks. Includes codes like P (Plate), PC (Plate Clad), H (Haku), BE (Bar Extruded), BD (Bar Drawn), W (Wire), TE (Tube Extruded), TD (Tube Drawn), TW (Tube Welded), S (Shape), FD (Forging Die), FH (Forging Hand), PB (Plate Bus Conductor), SB (Shape Bus Conductor), TB (Tube Bus Conductor).

## 4 質別記号

調質(冷間加工や熱処理によって展伸材の強度・成形性などについて所定の性能を得ること)の種類を質別といいます。JISでは次のように示しています。

Table with 3 columns: Quality Code, Definition, Explanation. Lists codes F, H112(R), O, H, H1X, H2X, H3X, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9 with their respective definitions and processing details.

注) 表中のxは2, 4, 6, 8などの数字で示され、加工硬化の程度を示す。すなわち8は硬質材、4は0と硬質材の中間(半硬化)の加工硬化状態であることを示す。2, 6はそれぞれ0と半硬質、半硬質と硬質の中間の加工硬化状態であることを示す。

# アルミニウム合金(展伸材)標準化学成分

Large table showing standard chemical composition (%) for various aluminum alloys. Columns include alloy type, Si, Fe, Cu, Mn, Mg, Cr, Zn, Ti, and Al content. Rows list alloys like 1N99, 1N90, 1080, 1070, 1060, 1050, 1230, 1N30, 1100, 1200, 1N00, 2011, 2014, 2017, 2117, 2018, 2218, 2024, 2025, 2N01, 3003, 3203, 3004, 3005, 3105, 4043, 4032, 4045, 4343, 5005, 5052, 5652, 5154, 5254, 5454, 5056, 5082, 5182, 5083, 5086, 5N01, 5N02, 6101, 6003, 6151, 6061, 6N01, 6063, 6262, 6351, 7003, 7N01, 7072, 7075, 7178.

注(1) 範囲で示していない数字は、最大値を示す。
(2) 2024合せ板の皮材に用いる。(アメリカ、アルミニウム協会合金名)
(3) 2014合せ板の皮材に用いる。(アメリカ、アルミニウム協会合金名)
(4) 7075合せ板の皮材に用いる。(アメリカ、アルミニウム協会合金名)

アルミニウム合金(展伸材)の標準機械的性質

Table of mechanical properties for aluminum alloys (left side), including columns for material, tensile strength, yield strength, and elongation.

Table of mechanical properties for aluminum alloys (middle side), including columns for material, tensile strength, yield strength, and elongation.

Table of mechanical properties for aluminum alloys (right side), including columns for material, tensile strength, yield strength, and elongation.

Table of mechanical properties for aluminum alloys (right side), including columns for material, tensile strength, yield strength, and elongation.

(注) ① 回転曲げ、5×10³回、10,000rpm. ② 引張、圧縮の平均値、圧縮の場合は引張よりおよそ2%高い. ③ 従前の記号はEC. ④ 1345-0線材は、標点間距離254mmでおよそ23%の伸びを示す. ⑤ 1345-H19線材は、標点間距離254mmでおよそ1.5%の伸びを示す. ⑥ 従前の調質は、T36またはT86.

各分野で脚光をあびるアルミ展伸材の種類

表1 アルミ合金(展伸材)の使用上の諸特性

Table with columns: 合金および調質, 耐食性, 冷間加工性, 切削性, ロウ付け性, ガラス, 溶接性, 抵抗溶接, 主要な用途. Rows include EC-0, 1080-H24, 1070-H24, 1050-0, 1100-0, 1200-H24, 2011-T3, 2014-0, 2017-T4, 2018-T61, 2024-0, 2025-T6, 2117-T4, 2218-T61, 2219-0, 2618-T61, 3003-0.

Table with columns: 合金および調質, 耐食性, 冷間加工性, 切削性, ロウ付け性, ガラス, 溶接性, 抵抗溶接, 主要な用途. Rows include 3004-0, 4032-T6, 5005-0, 5850-0, 5052-0, 5056-0, 5083-0, 5086-0, 5154-0, 5254-0.

Table with columns: 合金および調質, 耐食性, 冷間加工性, 切削性, ロウ付け性, ガラス, 溶接性, 抵抗溶接, 主要な用途. Rows include 5252-H24, 5454-0, 5456-0, 5457-0, 5652-0, 5657-H241, 5N01-0, 6053-0, 6061-0, 6063-T1, 6066-0, 6070-T4, 6101-T6, 6151-T6, 6201-T81, 6262-T6, 6463-T1.

Table with columns: 合金および調質, 耐食性, 冷間加工性, 切削性, ロウ付け性, ガラス, 溶接性, 抵抗溶接, 主要な用途. Rows include 7001-0, 7039-T61, 7075-0, 7079-0, 7178-0, 7N01-T4.

- ① A~Eの評価は、食塩水への浸漬、又は間欠的な塩水噴霧試験での腐食減量の比較に基づく相対的な評価であって、A、B、C、D、Eの順に悪くなる。
② 応力腐食割れの評価は、使用上の経験および実験室的試験(3.5%食塩水への試料の交互浸漬)に基づいている。
③ 比較的薄肉の断面では評価はEとなるだろう。
④ 長期間高温にさらされた場合の材料は、評価は異なって来るだろう。
⑤ 冷間加工性の評価はAからDの順に悪くなる、切削性はAからEの順に悪くなる。
⑥ 溶接性、ロウ付け性の評価を下に掲げる。
A=すべての工業的な方法、手段で普通に溶接できる。
B=特殊な技術で、または溶接方法および操作を開発するための予備試験またはテストを行うような特殊な用途に溶接可能である。
C=割れ感受性または、耐食性および機械的性質の劣化のゆえに溶接性が制限される。
D=普通には溶接は使用されない。
⑦ JISの記号表示は、例えば6061-T6の場合は、A6061-T6のように表示する。
出典：Aluminum Standards&Data 1970-71 (The Aluminum Association)

表2 合金別品ぞろえと主な特徴・用途——圧延材

合金系	成分系	特徴	形状			JIS	AA	用途例
			板	条	円板			
高純度アルミ	Al	99.9%以上の高純度アルミニウム	●	●		—	1090	反射板、装飾品、電解コンデンサー
純アルミ	1000系	99.0%以上の純アルミニウム系合金で他の合金に比べ一般的に軟質である。耐食性良好で、表面処理性・成形加工性に優れている。	●	●	●	—	1085	化学工業用タンク類、装飾品、反射板
			●	●	●	A1080P	1080	同上
			●	●	●	A1070P	1070	導電材、ネームプレート、キャップ
			●	●	●	A1050P	1050	器物、ネームプレート、印刷板、フィン、一般材
			●	●	●	—	1030	箔、フィン、器物
			●	●	●	A1100P	1100	器物、印刷板、フィン、建築内外装材、一般材
			●	●	●	A1200P	1200	器物、フィン、建築内外装材
高力アルミ合金	2000系	熱処理型合金で、高力系。構造材に向く。	●			A2014P	2014	構造材
			●			A2017P	2017	構造材、一般高力材
			●			A2024P	2024	航空機用材、その他構造材
アルミ合金	3000系	1000系より強度が幾分高く、成形加工性、耐久性が良好である。	●	●	●	A3003P	3003	建築用・車輛用材、化粧板、器物、フィン、キャップ
			●	●	●	A3203P	3203	同上
			●	●	●	A3004P	3004	深絞り用材、飲料缶、キャップ、電球口金
			●	●	●	A3005P	3005	カラーシート用
アルミ合金	4000系	熱膨張係数が小さく低熔融温度を有す。硫酸陽極酸化処理により灰色に自然発色する。	●	●		—	4045	ブレージング皮材、自然発色材
			●	●		—	4343	同上
アルミ合金	5000系	非熱処理型合金で、強度が有り、成形加工性、耐食性良好である。純アルミにMgを加えた合金は、光輝処理後の陽極酸化処理で、高い光輝度が得られる。	●	●	●	A5005P	5005	建築用・車輛用材
			●	●	●	A5052P	5052	船舶・車輛・建築用材、食品缶のエンド材
			●	●	●	A5154P	5154	船舶・車輛構造材、タンク材、自動車ホイール
			●	●	●	A5454P	5454	同上
			●	●	●	A5083P	5083	船舶・車輛構造材、タンク材
			●	●	●	A5182P	5182	船舶・車輛構造材、装飾建材、食品の缶エンド材
			●	●	●	A5N01P	—	電研・化研用（光輝用）、器物、装飾品
アルミ合金	6000系	Al-Mg-Si系	●			A6061P	6061	船舶・車輛構造材・機械部品
高力アルミ合金	7000系	熱処理型の高力合金で、高強度材としての構造材、構造部品に向く。	●			A7075P	7075	航空機用材、構造材、スキー用品
			●			A7N01P	—	金型、機械部品
			●			A7N01P	—	車輛・溶接構造材

表3 合金別品ぞろえと主な特徴・用途— 押出・引抜棒線材

合金系	成分系	特徴	形状		管	棒	線	JIS	AA	用途別
			中実形材	中空形材						
純アルミ	1000系	Al	純アルミニウム系合金で他の合金に比べ一般的に軟質である。押出性が良く、成形性、耐食性、溶接性、光輝性、熱伝導性、電気伝導性にすぐれている。	●	●	●	●	A1070	1070	コンデンサーチューブ、化学工業用タンク、化学機器
				●	●	●	●	A1060	1060	ブスバー
				●	●	●	●	A1050	1050	ラジエーター配管、フィンチューブ、化粧品キャップ
				●	●	●	●	A1100	1100	
高力アルミ合金	2000系	Al-Cu系	熱処理型合金系で、押出性はやや劣るが高力でジュラルミン、超ジュラルミンで知られるように、構造材料、鍛造材料、切削材料等に使用されている。	●	●	●	●	A2011	2011	切削加工材、オーディオ製品のシャフト、光学部品
				●	●	●	●	A2014	2014	鍛造材料、自転車・オートバイ・自動車・鉄道車輛・航空機部品
				●	●	●	●	A2017	2017	同上
				●	●	●	●	A2024	2024	同上
				●	●	●	●	A2218	2218	ピストン、シリンダーヘッド、コネクティングロッド、VTRシリンダー
アルミ合金	3000系	Al-Mn系	1000系より強度が幾分高く、成形性、耐食性が良好である。	●	●	●	●	A3003	3003	事務機器、ラジエーター配管、化学装置
アルミ合金	4000系	Al-Si系	熱膨張係数が小さく、硫酸陽極酸化により灰色に自然発色する。				●	A4032	4032	ピストン、シリンダーヘッド、掘削機、シリンダーライナー
								—	—	スパンドレル、カーテンウォール
アルミ合金	5000系	Al-Mg系	非熱処理型合金で強度が有る。押出性はMg含有量が増えると悪くなる。耐海水性、溶解性、切削性、光輝性が良く、アルマイト性もすぐれている。	●	●	●	●	A5052	5052	事務機器、オーディオ製品ツマミ、船舶用手摺、クランプ管
				●	●	●	●	A5154	5154	光学部品、高圧タンク
				●	●	●	●	A5454	5454	自動車ホイール、自動車モール
				●	●	●	●	A5056	5056	同上
				●	●	●	●	A5083	5083	事務機器、切削加工材、光学部品
アルミ合金	6000系	Al-Mg-Si系	熱処理型合金で強度が有る。押出性が優れており耐食性、アルマイト性も良好である。	●	●	●	●	A6151	6151	車輛用溶接構造材、LNGタンクフランジ
				●	●	●	●	A6151	6151	鍛造部材
				●	●	●	●	A6061	6061	コンテナ、スキーストック、バット、継手、ボルト・ナット
				●	●	●	●	A6063	6063	建築部材、その他各種
				●	●	●	●	—	6262	トラック・トレーラー部材、航空機ランディングマット、時計枠
				●	●	●	●	—	6351	橋梁、トラス、屋根トラス、鉋石運搬車
高力アルミ合金	7000系	Al-Zn-Mg系	熱処理型の高力合金で、アルミ合金中最高の強度を有する超々ジュラルミン等があるが、溶接用構造合金としても重要視されている。	●	●	●	●	—	6005	車輛、梯子、土木資材
				●	●	●	●	A7003	7003	溶接用材、車輛その他構造材、紡績機
				●	●	●	●	A7075	7075	航空機用材、構造材
				●	●	●	●	A7N01	—	溶接用材、車輛その他構造材
				●	●	●	●	—	7178	航空機用材、スキー用品、バット、構造用土木資材

(注) 1000、3000、4000、5000系は非熱処理合金、また2000、6000、7000系は熱処理合金です。  
 (注) 2000、5000系の中実形材はマンドレル押出法で製造するため断面形状に制限があります。

表4 需要分野別の適合材料

需要分野	用途	機能					適合材料						
		軽量性	強度	外観	成型加工性	アルマイト性	装飾性	耐食性	切削性	溶接性	導電性	熱伝性	合金
家庭用品・日用品	器物の体			●	●	●		●			●	1050, 1100, 1200	板・円板
	器物の蓋、湯沸器、風呂釜カバー			●		●		●				5052, 5N01	板・円板
	器物、家具の把手			●	●	●		●				1070, 1050	形材
容器・食料品関係	脚立、梯子、ベビーカー	●	●					●				6063	形材
	ビール樽、缶のエンド・ボディ		●	●	●						●	3004, 5052, 5182	板・条・円板
	王冠、キャップ			●	●							1070, 1050, 5052	板・条
金属製品	タバコ・食品包装											1070, 1050, 1100, 1030, 3004	板・条
	印刷板		●	●		●						1050, 1100, 3003	板・条
	ネームプレート			●		●						1070, 1050	板
土木関係	装飾品			●		●						6563, 6063	形材
	金型	●		●		●						1080, 1070, 1050, 5N01	板・条
	ノブ、ツマミ	●		●								5052, 5083	板
建築関係	高欄、ガードレール、標識、水門、プール		●	●								5956, 5952	棒
	橋梁、足場板、コンクリート枠、トラフ											5052, 5083, 5154, 5454	板
電気関係	カーテンウォール・サイディング・スパンドレル	●		●	●	●						6063, 6061	形材
	屋根・天井・雨戸・ドア・パネル			●								1050, 1100, 3005, 5005, 5052	板・条
	電解コンデンサー										●	4901, 6063	形材
鉄道・車輛	電気導体・ブスパー		●									1N99, 1N90	条
	電気部品、ステレオ部品(パネル・ツマミ・シャフト他)	●		●	●	●						1070, 1050	板・条
	熱交換器(フィン・放熱板・チューブ)	●			●							1060, 6061	形材・管・棒(鍛造)
	コンデンサーキャップ	●			●							1050, 1100, 3003, 5052, 5005, 5083	板・条
	反射板	●		●	●	●						2011, 5952, 5956, 6063, 6563, 6663	形材・管・棒(鍛造)
	電球口金	●		●	●	●						1050, 1100, 3003, プレージング用クラッド材	板・条
	炊飯機器	●		●	●	●						1070, 1050, 1100, 6063	形材・管・棒
	車輛構造体	●	●									1050, 1100	板・条
	車輛用内外装材	●		●		●						1080, 1070, 1050	板・条
	陸上車輛・自動車	アオリ、バントラック構造材	●	●	●							1100, 3004	板・条
船舶関係	ホイール、オートバイ部品、自転車部品	●	●									1100, 3004, 5052	板・円板
	トリム、モール、グリル			●	●	●						1100, 3004, 5052	板
	熱交換器	●			●							5052, 5083, 5154, 5454, 7075	板
化学・機械・工業製品	海上コンテナ	●	●									2014, 2017, 2024, 6061	形材・棒(鍛造)
	船舶構造材(骨材)、差し板・デッキ・ハッチ・部品	●	●									1100, 5005, 5052, 3005, 3004	板・条
	タンク、サイロ、ホッパー	●	●									6063	形材
精密機械・器具	農機具部品、草払機、高圧ポンプ、クランプ管、圧力容器	●	●		●							1100, 3005, 5052	板・条
	光学部品、時計部品、ライター	●		●	●	●						6061, 6063	形材
	複写機部品・ドラフター	●	●	●	●	●						5052, 5083, 5154, 5454	板・円板
スポーツ・レジャー	メタルスキー	●	●			●						2014	形材・棒(鍛造)
	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●						1080, 1070, 1050, 1100, 5N01	板・条
精密機械・器具	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●						6061	形材・棒
	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●						1050, 1100, 3003, プレージング用クラッド材	板・条
精密機械・器具	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●						6063	形材
	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●						5052, 3004	板・条
精密機械・器具	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●						6061	形材
	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●						5052, 5083, 5154, 5454	板
精密機械・器具	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●						6061, 6063, 5083	形材
	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●						1080, 1070, 1100, 5052, 5083	板
精密機械・器具	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●						6061, 6063, 5052, 5083, 7075	形材・管・棒(鍛造)
	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●						1050, 1100, 5052, 5N01	板
精密機械・器具	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●						5056, 5052, 6262	形材・管
	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●						1050, 1100, 5052, 5083, 3003	板
精密機械・器具	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●						3003, 6063, 1050	形材・管・棒(鍛造)
	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●						7075, 7N01	板
精密機械・器具	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●						6061, 6063, 7075, 7N01	形材・管
	スキーストック・ラケット・フラッグポール	●	●		●	●							

表5 材料選定早見表

耐食性	引張強さ 成形性 (Kgf mm)				切削性		特性評価			溶接性						
	A	B	C	D	A	B	A	B	C	D	E	A	B	C	D	
A	10以下	1080-0~Hn4														
		1070-0~Hn4														
		1050-0~Hn2														
		1100-0														
A	10~20	1080-Hn6~Hn8														
		1070-Hn6~Hn8														
		1050-Hn4	1050-Hn6~Hn8													
		1100-Hn2~Hn4	1100-Hn6	1100-Hn8												
		3003-0~Hn2	3003-Hn4	3003-Hn6~Hn8												
		3004-0														
		5005-0~Hn2	5005-Hn4	5005-Hn6~Hn8												
		5052-0														
			6063-F, T5													
		20~30	3004-Hn2	3004-Hn4~Hn6	3004-Hn8											
B			5052-Hn2~Hn4	5052-Hn6~Hn8												
		5154-0	5154-Hn2~Hn4													
				1MB-Hn8												
		5056-0														
			5083-0													
				6063-T6												
		30以上		5154-Hn6~Hn8												
			5056-H32													
				5083-H32												
B	20~30	6061-T4			6262-T6	6262-T6										
			7003-T5				7003-T5									
	30以上			6061-T6	6262-T9	6262-T9										
C			7N01-T4	7N01-T5, T6			7N01-T5, T6									
	30以上				7075-T6, T7		7075-T6, T7								7075-T6, T7	
D	30以上			2011-T3	2011-T8	2011-T3, T8										2011-T3, T8
				2014-T4	2014-T6		2014-T3, T6									2014-T4, T6
				2017-T3, T4			2017-T3, T4									2017-T3, T4
				2024-T3, T4, T6			2024-T3, T4, T6									2024-T3, T4 2024-T6

特性評価	A	B	C	D	E
耐食性	問題なし	屋外無処理使用可	屋外では防食処理必要	完全な防食処理必要	—
成形性	//	若干の配慮必要	特別の配慮必要	実用的でない	—
切削性	快削性	問題なし	若干の配慮が必要	特別の配慮必要	実用的でない
溶接性	問題なし	特別の配慮は要るが溶接可能	実用的でない	—	—

注：引張強さは規格値による。

