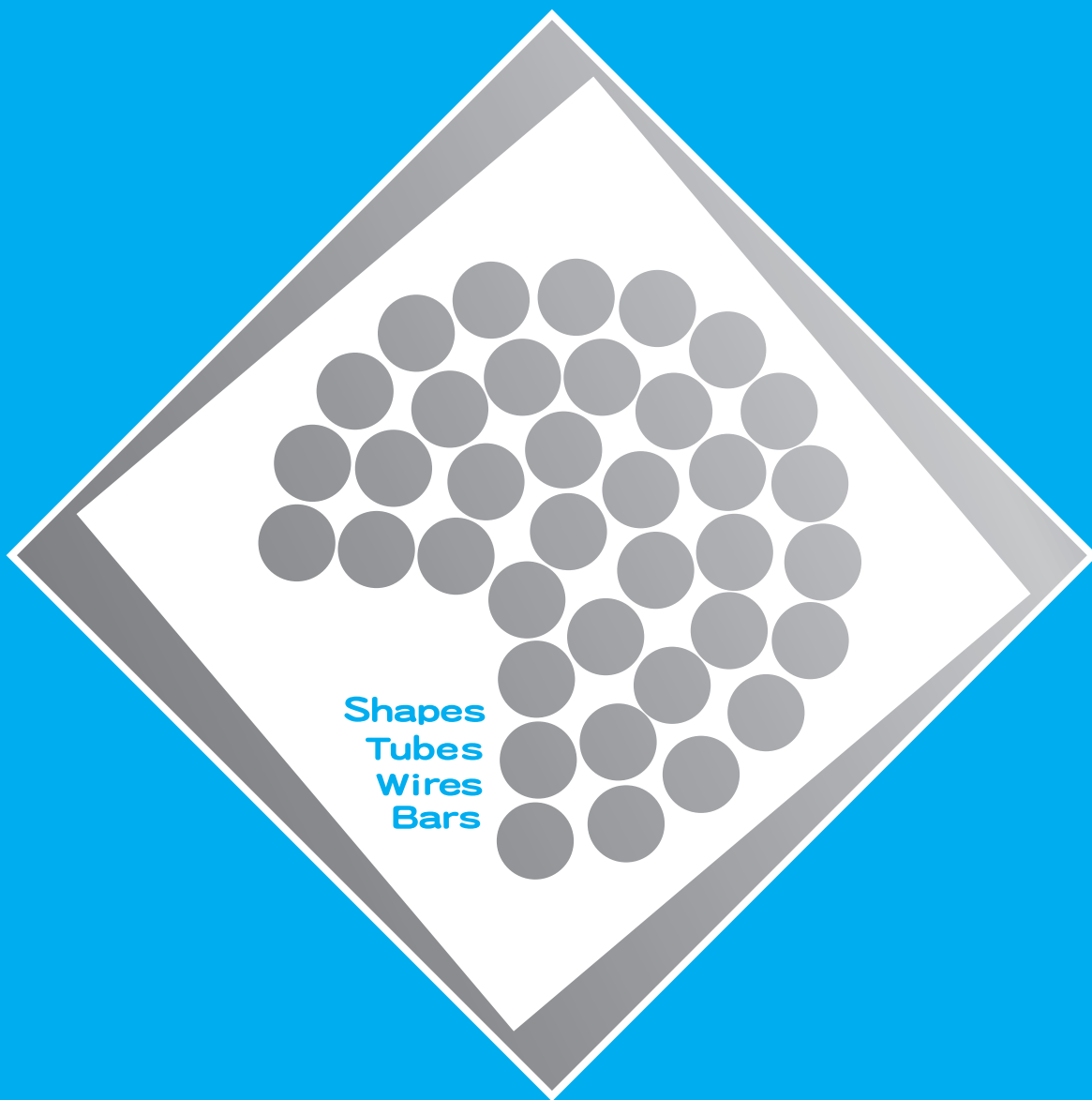


アルミニウムとその合金

型・管・棒・線



ISO 9001 認証取得

アルミ 型・管・棒 センター

 和伸商事株式会社

今、あなたが求めている素材

それにアルミニウムがお応えします。かつて例を見ないほどの成長ぶりを示し、特に、近年めざましく伸びてきているアルミニウムおよびアルミニウム合金。それはアルミニウムが次のような特性をもっているからです。

- 1 質量が鉄や銅の3分の1で、軽くて強い特性がある。
- 2 酸化皮膜を自然に形成するので耐食性に優れ、仕上げが美しい。
- 3 通電性が良く、鉄の3.1倍、ステンレスの11倍の熱を伝える。
- 4 磁気を帯びないで、光や熱、電波を表面反射することができる。
- 5 複雑な形状や成形・切削などが容易なため、自由自在に加工できる。
- 6 表面処理でいろいろな色彩に仕上げられるので、装飾材に適している。
- 7 合金によって強度的にも優れ、大型構造材としても使用できる。
- 8 融点が低く湯流れがよいため鋳造しやすく、再生が容易である。
- 9 低温に強く劣化しないばかりか、容易に信頼性の高い接合ができる。
- 10 真空到達性能がよいので真空性がよく、誘導放射性の減衰が速い。

その他、種々の合金材が開発され、用途に応じた特性を発揮することができます。

今、あなたが求めている素材に、このアルミニウムを使うことをおすすめいたします。

目次

アルミニウムの特性 ●1
 当社の概要 ●2
 主メーカー ●2
 アルミニウムの呼称と性質 ●3~4
 丸棒 ●5~6
 等辺アングル(R付き) ●7
 不等辺アングル(R付き) ●8
 等辺アングル(Rなし) ●9
 不等辺アングル(Rなし) ●9
 チャンネル(Rなし) ●10
 チャンネル(R付き) ●10
 平角棒 ●11~12

四角棒・H型 ●13
 六角棒 ●13
 角管 ●14
 型材 ●14
 引抜丸管 ●15
 押出丸管 ●16
 丸管質量表 ●17
 取り寄せ品
 丸棒 ●18~19
 型材 ●20
 丸管 ●21
 JIS規格で用いられる調質記号 ●22

和伸商事株式会社

WASHIN SHOJI CO.,LTD

* 当社の概要

代表取締役社長

吉井 裕司

所在地

本社
 大阪市中央区本町4丁目5番地3号
 大和本町ビル4階
 電話 大阪 (06)6267-0321 番
 FAX 大阪 (06)6267-0320 番

物流センター
 大阪府堺市美原区小平尾451番
 電話 大阪 (072)369-0840 番
 FAX 大阪 (072)369-0906 番

東京営業所
 東京都千代田区神田松永町22番地
 成瀬秋葉原ビル3階
 電話 東京 (03)3255-3555 番(代表)
 FAX 東京 (03)3255-3558 番

資本金

4,240万円

創業

昭和31年10月12日

営業品目

アルミニウム・伸銅品およびその合金
 管・棒・型・線・板・鍛造品の販売
 および各種加工品

取引銀行

三菱東京UFJ銀行・心齋橋支店
 みずほ銀行・堺支店
 りそな銀行・堺東支店
 三井住友銀行・粉浜支店

本社 所在地案内図



物流センター 所在地案内図



* 主メーカー

和伸工業株式会社

所在地

大阪府堺市美原区多治井841番地
 電話 (072)361-1835 番(代表)
 FAX (072)361-2581 番

資本金

9,910万円

創業

昭和25年2月4日

主要製造品目および能力

アルミニウムおよび同合金型材	500\$
// 管	100\$
// 棒	100\$
// 線	60\$

代表取締役

吉井 裕司

● 展伸材の呼称

JISでは個々のアルミニウム合金材料に次の例に示すような表示で呼称をつけている。

A5052P-H34 (非熱処理型合金の例)

A6063TE-T5 (熱処理型合金の例)

最初の A はアルミニウム合金を示し、続く 4 桁の数字は合金分類を示す。この 4 桁の数字は国際登録アルミニウム合金名にならって表示され、第 1 位の数字は合金系を、第 3, 4 位の数字は個々の合金の識別を示すが、合金系表示の第 1 位が 1 の場合、すなわち純アルミニウム系材料では純度を示す。第 2 位の数字は 0 が基本合金を示し、1 以降の数字については、基本合金の改良または派生合金であることを示す。ただし、わが国で開発され、国際アルミニウム合金に相当する合金を見出せない場合は第 2 位目の数字に代えて N を記す。

4 位の数字に続いて 1~3 個のローマ数字が付されるが、これは材料の形状および製造条件を示す記号、あるいは寸法許容度を示す等級記号である。

ハイフオンに続く H または T を冠した数字は材料の加工硬化状態または熱処理状態などの調質を示す質別記号であるが、他に F, O などの文字が使用される、展伸材の形状及び製造条件を示す呼称の記号とその意味を表 1 に示す。

表 1 製品形状及び製造条件を示す主な JIS 記号

記号	意味	記号	意味
P	板、条、円板	TW	溶接管
PC	合せ板	TWA	アーク溶接管
H	箔	S	押出形材
BE	押出棒	FD	型打鍛造品
BD	引抜棒	FH	自由鍛造品
W	引抜線	PB	圧延板導体
TE	押出継目無管	SB	押出板導体
TD	引抜継目無管	TB	管導体

● 一般的性質

アルミニウム合金の主な性質は添加元素の種類、量によって影響される。したがって材料の選択にあたっては個々の使用目的に応じて最適な性質をもつ合金を選ばなければならない。

● 展伸材

代表的なアルミニウム合金展伸材の一般的性質を表 2 に示すが、合金系ごとに類似な性質をもつ。

(1) 1000 系アルミニウム

1000 番台の表示は工業用純アルミニウムを示し、1100, 1200 が代表的で、いずれも 99.00% 以上の純アルミニウム系材料である。1100 は陽極酸化処理(アルマイト)後光沢を良好にする Cu が微量添加されている。1050, 1070, 1085 はそれぞれ純度 99.50, 99.70, 99.85% 以上の純アルミニウム材料であることを示す。

この系の材料は加工性、耐食性、溶接性などに

優れるが、強度が低いので構造材には適さない。しかし、強度を要しない家庭用品、日用品、電気器具に多く用いられる。

純アルミニウムに含まれる主な不純物は Fe, Si であるが、不純物が少なくなるにしたがって耐食性が向上し、陽極酸化処理後の表面光沢が改善される。このため、化学、食品、工業用タンク、装飾品、ネームプレート、反射板などに使われる。また、Fe, Si の量によってプレス成形性が影響されるため、その量、比を合金元素と同じように制御することも行われる。

なお電気伝導性、熱伝導性にも優れるため、1060, 1070 は送配電用材料、放熱材として多く用いられている。

(2) 2000 系合金

ジュラルミン、超ジュラルミンの名称で知られる 2017, 2024 が代表的なもので、鋼材に匹敵する強度をもつ。しかし比較的多くの銅を含むため耐食性に劣り、腐食環境にさらされる場合には十分な防食処理を必要とする。航空機用材料として表面に防食を目的に純アルミニウムを合わせ圧延したクラッド材が使用されている。2014 は高強度鍛造材として広い用途をもっている。

溶融溶接性は他のアルミニウム合金に比して劣るため結合は主にリベット、ボルト接合、抵抗スポット溶接が行われる。切削性は良好で、特に Pb, Bi を添加した 2011 は優れた快削性合金として機械部品に多く用いられている。

(3) 3000 系合金

3003 はこの系の代表的合金で、Mn の添加により純アルミニウムの加工性、耐食性を低下させることなく、強度を少し増加させたものである。器物、建材、容器などに広い用途をもつ。

3003 に相当する合金に Mg を 1% 程度添加した 3004, 3104 は、さらに強度を増加させることができるのでカラーアルミ、アルミ缶ボディ、屋根板、ドアパネル材などの材料として需要が多い。

(4) 4000 系合金

4032 は Si の添加により熱膨張率を抑え、耐磨耗性の改善を行ったもので、さらに Cu, Ni, Mg, などの微量添加により耐熱性を向上させ、鍛造ピストン材料として用いられる。

4043 は溶融温度が低く、溶接ワイヤー、ブレージングろう材として使用される。また、この合金は Si 粒子の分散により陽極酸化処理皮膜が灰色を呈するためビル建築の外装パネルにも使用される。

(5) 5000 系合金

Mg 添加量の比較的少ないものは装飾用材や器物用材に、多いものは構造材として使用される。したがって合金の種類が多い。

Mg 添加量の少ない合金としては装飾用材、高

* アルミニウムの呼称と性質

級器物として用いられる 5N01、車輛用内装天井板、建材、器物材として用いられる 5005 が代表的なものである。中程度の Mg を含有するものとしては 5052 が代表的で中程度の強度をもつ材料としてもっとも一般的なものである。5083 は Mg 含有量の多い合金で非熱処理合金としてはもっとも優れた強度をもち、溶接性も良好である。このため、溶接構造材として船舶、車輛、化学プラントなどに使用されている。

この系の合金は冷間加工のままでは強さがやや低下し、伸びが増加するという経年変化を示すので安定化処理が行われる。海水や工業地帯の汚染雰囲気強く、外観を問題にしなければ防食処理を施す必要は比較的少ない。また、5083 のように Mg を多く含むものは過度の冷間加工をあたえたまま、高温で使用すると応力腐食割れを生じることがあるので、通常、構造材としては軟質材が使用される。

(6) 6000 系合金

この系の合金は強度、耐食性とも良好で、代表的な構造用材として挙げられる。ただ、溶接のままでは継手効率が低く、ビス、リベット、ボルト接合による構造組立が行われることが多い。

6061-T6 は耐力 245N/mm²以上で SS400 鋼に相当し、設計上、たわみを問題にしなければ、同等の許容応力がとれるという利点がある。鉄塔、クレーンなどに用いられる。6063 は優れた押出性を備え、建築用サッシを中心に、6061 ほど強度を必要としない構造材として使用される。

6N01 は 6063 と 6061 の中間の強度を有する合金で 1982 年に JIS に登録された。

(7) 7000 系合金

アルミニウム合金のなかでもっとも高い強度をもつ Al-Zn-Mg-Cu 系合金と、Cu を含まない溶接構造用 Al-Zn-Mg 合金に分類できる。後者はわが国では、いわゆる三元合金として親しまれている。

Al-Zn-Mg-Cu 系合金の代表的なものは 7075 で、航空機、スポーツ用品類に使用されている。Al-Zn-Mg 合金は比較的高い強さをもち、溶接後の熱影響部も自然時効により母材に近い強さに回復するため、優れた継手効率が得られる。7N01 がその代表的合金で溶接構造用材料として鉄道車輛などに用いられている。

なお、この系の合金は熱処理が適切でない場合には応力腐食割れを生じることがあるので注意する必要がある。このために JIS に示された標準熱処理条件よりは過時効となる条件で焼きもどしが行われることもある。

(8) その他の合金

アルミニウムに Li を添加すると、密度が小さ

くなり、ヤング率は増大するため、理想的な低密度・高剛性材として航空機その他大型構造用などとして注目され、Al-Li系、Al-Li-Mg系、Al-Li-Cu系、Al-Li-Cu-Mg系などが実用化を目ざして開発されている。

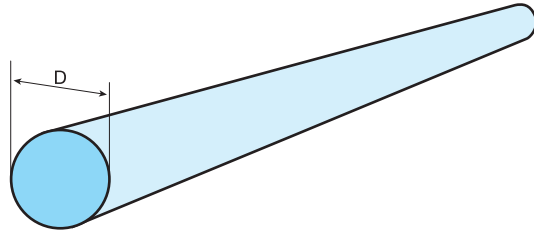
ほかに 8000 系合金として国際登録されている急冷凝固粉末冶金合金やその他の新技術の研究開発とともに新合金が数多く開発されている。

表2 代表的なアルミニウム合金展伸材の一般的性質

合金	質別	(1)耐食性	(1)耐応力腐蝕	(1)成形性	(2)切削性	(1)ろう付性	溶接性(1)			(1)鍛造性
							ガス	アルゴン	抵抗	
1050	H24	A	A	A	D	A	A	A	A	—
1100	O	A	A	A	E	A	A	A	B	A
	H24	A	A	A	D	A	A	A	A	A
	H18	A	A	C	D	A	A	A	A	A
2011	T3	D	C	C	A	D	D	D	D	—
	T8	D	A	D	A	D	D	D	D	—
2014	T4	D	C	C	B	D	D	B	B	C
	T6	D	C	D	B	D	D	B	B	C
2017	T4	D	C	C	B	D	D	B	B	—
2024	T4	D	C	C	B	D	D	B	B	—
2218	T72	D	C	—	B	D	D	B	B	D
3003	O	A	A	A	E	A	A	A	B	A
	H24	A	A	B	D	A	A	A	A	A
	H18	A	A	C	D	A	A	A	A	A
3004	O	A	A	A	D	B	B	A	B	—
	H32	A	A	B	D	B	B	A	A	—
	H34	A	A	B	C	B	B	A	A	—
	H36	A	A	C	C	B	B	A	A	—
4032	H38	A	A	C	C	B	B	A	A	—
	T6	C	B	—	—	D	D	B	C	—
5005	O	A	A	A	E	B	A	A	B	—
	H34	A	A	B	D	B	A	A	A	—
	H38	A	A	C	D	B	A	A	A	—
5052	O	A	A	A	D	C	A	A	B	—
	H34	A	A	B	C	C	A	A	A	—
	H38	A	A	C	C	C	A	A	A	—
5154	O	A	A	A	D	D	C	A	B	—
	H34	A	A	B	C	D	C	A	A	—
	H38	A	A	C	C	D	C	A	A	—
5454	O	A	A	A	D	D	C	A	B	—
5083	O	A	B	B	D	D	C	A	B	—
5086	O	A	A	A	D	B	B	A	B	—
	H32	A	A	B	D	B	B	A	A	—
	H34	A	B	B	C	B	B	A	A	—
	H36	A	B	C	C	B	B	A	A	—
5056	H38	A	B	C	C	B	B	A	A	—
	O	A	B	A	D	D	C	A	A	—
5N01	H38	A	C	C	C	D	C	A	A	—
	O	A	A	A	E	A	A	A	B	—
6063	H24	A	A	A	D	A	A	A	A	—
	T5	A	A	C	C	A	A	A	A	—
6N01	T6	A	A	C	C	A	A	A	A	—
	T5	A	A	C	C	A	A	A	A	—
6061	T6	A	A	C	C	A	A	A	A	—
	T4	B	B	B	C	A	A	A	A	D
7003	T6	B	A	C	C	A	A	A	A	—
	T5	B	B	C	B	D	D	A	A	D
7N01	T4	B	B	C	B	D	D	A	A	B
	T5	B	B	C	B	D	D	A	A	D
	T6	B	C	C	B	D	D	A	A	—
7075	T6	C	C	D	B	D	D	C	B	D

注(1) 良好なものから純に A~D の 4 ランクにわけてある。A 及び B のものは実用上ほとんど問題がないが、C 及び D のものには何らかの対策が必要か、あるいは制約条件に注意を要する。成形性、ろう付性、溶接性が D の場合は、一般にそれらの施工を行わないほうがよい。
 (2) 良好なものから順に A~E の 5 ランクにわけてある。A は切屑処理が容易である。ランクが下位になるほど切屑速度などの条件の制約が厳しくなる。

* 丸棒 (2)

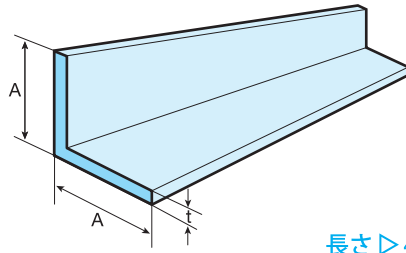


$(\text{外径}/2)^2 \times 3.14 \times \text{比重} = \text{g} / \text{mt}$

サイズ (D)	kg/mt (A1070)	A1070 (1S)	A2017 T4 (17S)	A5052 (52S)	A5056 (56S)	A6061 T6 (61S)	C6PT8 (A2011) (11S相当)	長さ (mm)
52	5.753		○					4,000
55	6.438	○	○	○	○	○		
56	6.872				○			
60	7.719	○	○	○	○	○		
65	9.056	○	○	○	○	○		
70	10.506	○	○ (L=4,000)	○	○	○		
75	12.061	○	○ (L=4,000)	○	○	○		
80	13.722	○	○ (L=4,000)	○	○	○		
85	15.377	○	○ (L=4,000)	○	○	○		
90	17.241	○	○ (L=4,000)	○	○	○		
95	19.205	○	○ (L=4,000)	○	○	○		
100	21.284	○	○	○	○	○		
105	23.550		○		○			
110	25.754	○	○	○	○	○		
115	28.013		○		○			
120	30.649	○	○	○	○	○		
130	35.963	○	○	○	○	○		
140	41.650	○	○	○	○	○		
150	47.800	○	○	○	○	○		
160	54.900	○	○	○	○	○		
170	61.480		○	○	○	○		
180	69.000		○	○	○	○	2,000	
190	76.800		○	○	○	○		
200	85.200		○	○	○	○		
210	93.820		○	○	○	○		
220	103.000		○		○	○		
230	112.600		○		○	○		
240	122.600		○		○	○		
250	133.000		○	○	○	○		
260	143.800		○		○	○		
270	156.700		○		○	○		
280	166.900		○		○	○		
290	178.700		○		○			
300	191.600		○		○	○		
310	204.500		○		○			
320	217.900		○		○	○		
330	231.700		○		○			
340	246.000		○		○			
350	260.700		○		○			

* 不等辺アングル
* 等辺アングル

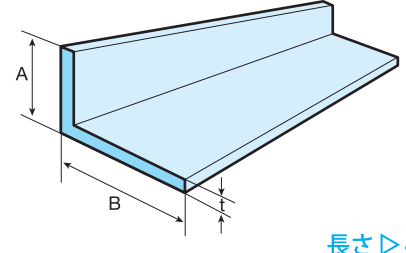
Rなし



長さ > 4,000

寸 法		単位質量 (kg/mt)	在庫品 A6063T5
A	t		
15	1.5	0.116	○
19	1.5	0.149	○
20	1.5	0.156	
30	1.5	0.238	
38	1.5	0.304	
45	1.5	0.360	
50	1.5	0.400	
20	2.0	0.207	○
25	2.0	0.261	○
30	2.0	0.316	○
40	2.0	0.422	
50	2.0	0.533	
55	2.0	0.585	
60	2.0	0.639	
70	2.2	0.821	
80	2.3	0.983	
25	2.5	0.323	○
15	3.0	0.220	
20	3.0	0.302	○
25	3.0	0.384	○
30	3.0	0.465	○
35	3.0	0.547	○
40	3.0	0.628	○
50	3.0	0.792	○
25	4.0	0.500	○
30	4.0	0.607	○
35	4.0	0.713	○
40	4.0	0.827	○
50	4.0	1.044	○
30	5.0	0.748	○
40	5.0	1.020	○
50	5.0	1.292	○
40	6.0	1.198	○
50	6.0	1.534	○
60	6.0	1.846	
65	6.0	2.024	
80	8.0	3.308	○
100	10.0	5.168	○

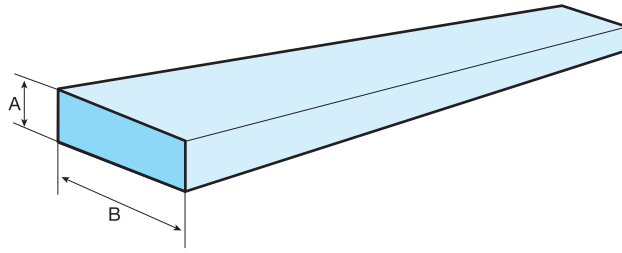
Rなし



長さ > 4,000

寸 法			単位質量 (kg/mt)	在庫品 A6063T5
A	B	t		
15	18	1.2	0.104	
9	20	1.5	0.111	
9	25	1.5	0.131	
9	30	1.5	0.151	
9	40	1.5	0.193	
10	15	1.5	0.095	
10	20	1.5	0.115	
10	30	1.5	0.156	
15	20	1.5	0.136	○
15	25	1.5	0.156	○
15	30	1.5	0.177	
15	40	1.5	0.217	
15	45	1.5	0.237	
15	18	1.8	0.153	○
15	20	1.8	0.163	
15	20	2.0	0.178	
15	25	2.0	0.206	
15	30	2.0	0.234	○
20	30	2.0	0.261	○
20	40	2.0	0.316	
20	50	2.0	0.370	
25	50	2.0	0.397	
13	35	2.5	0.308	
15	25	3.0	0.299	
15	30	3.0	0.340	
20	30	3.0	0.384	
20	40	3.0	0.465	○
25	50	3.0	0.583	○
35	50	3.0	0.664	
25	38	4.0	0.637	○
35	50	4.0	0.880	
40	60	5.0	1.290	○
50	75	5.0	1.648	

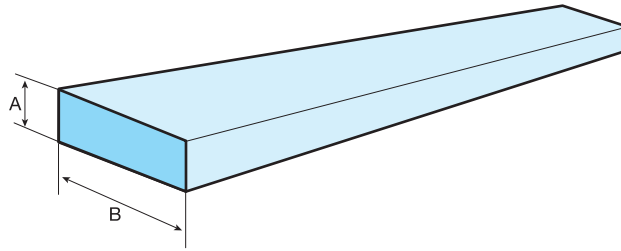
* 平角棒 (1)



長さ > 4,000

寸 法		単位質量 (kg/mt)	在庫品 A6063T5	寸 法		単位質量 (kg/mt)	在庫品 A6063T5	寸 法		単位質量 (kg/mt)	在庫品 A6063T5
A	B			A	B			A	B		
2	20	0.109		5	10	0.136	○	8	15	0.324	○
2	25	0.136	○	5	13	0.177	○	8	20	0.435	○
2	30	0.163		5	15	0.204	○	8	25	0.540	○
2	40	0.216		5	20	0.272	○	8	30	0.653	○
				5	25	0.340	○	8	32	0.696	
3	10	0.082	○	5	30	0.408	○	8	35	0.762	○
3	12	0.098		5	33	0.447		8	40	0.870	○
3	15	0.122	○	5	35	0.475	○	8	50	1.084	○
3	16	0.136		5	40	0.544	○	8	60	1.300	○
3	20	0.163	○	5	50	0.680	○	8	75	1.626	○
3	25	0.204	○	5	60	0.816	○	8	100	2.160	○
3	30	0.245	○	5	70	0.948	○				
3	35	0.286	○					9	13	0.318	○
3	40	0.326	○	6	9	0.147		9	20	0.490	○
3	45	0.366		6	10	0.163	○				
3	50	0.406	○	6	12	0.196	○	10	12	0.327	
				6	15	0.245	○	10	14	0.379	
4	10	0.108	○	6	20	0.326	○	10	15	0.408	○
4	12	0.131	○	6	25	0.408	○	10	20	0.544	○
4	15	0.162	○	6	30	0.486	○	10	25	0.680	○
4	16	0.173		6	32	0.522	○	10	30	0.816	○
4	20	0.218	○	6	35	0.567	○	10	35	0.948	○
4	25	0.272	○	6	40	0.653	○	10	40	1.088	○
4	28	0.305	○	6	50	0.816	○	10	45	1.224	○
4	30	0.328	○	6	60	0.979	○	10	50	1.360	○
4	40	0.432	○	6	65	1.061	○	10	60	1.620	○
4	50	0.540	○	6	75	1.224	○	10	70	1.904	
4	70	0.756	○	6	100	1.632	○	10	75	2.040	○
								10	80	2.160	○
								10	100	2.720	○

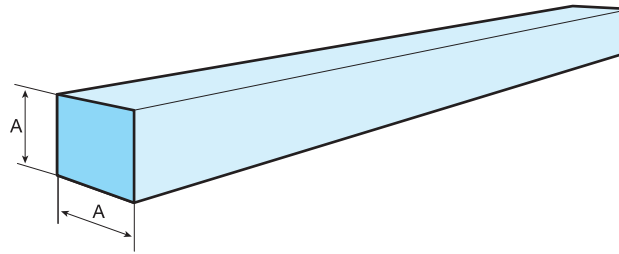
* 平角棒 (2)



長さ > 4,000

寸 法		単位質量 (kg/mt)	在庫品 A6063T5	寸 法		単位質量 (kg/mt)	在庫品 A6063T5	寸 法		単位質量 (kg/mt)	在庫品 A6063T5
A	B			A	B			A	B		
10	150	4.065	○	20	35	1.904	○				
				20	40	2.176	○				
12	15	0.490		20	50	2.720	○				
12	20	0.653	○	20	60	3.264	○				
12	25	0.810	○	20	70	3.790	○				
12	30	0.979	○								
12	40	1.300	○	25	30	2.040	○				
12	50	1.632	○	25	35	2.380	○				
12	60	1.951	○	25	40	2.720	○				
12	75	2.430	○	25	50	3.400	○				
12	100	3.264	○	25	60	4.080	○				
				25	80	5.440	○				
13	25	0.880		25	90	6.075					
15	20	0.810	○	30	35	2.856					
15	25	1.012	○	30	40	3.264	○				
15	30	1.224	○	30	50	4.080	○				
15	40	1.620	○	30	60	4.896	○				
15	50	2.040	○	30	65	5.304	○				
15	60	2.448	○	30	75	6.100	○				
15	70	2.856									
15	75	3.048	○	31	61	5.144					
15	100	4.080	○								
15	150	6.120	○	35	40	3.808					
16	25	1.084		40	60	6.528					
20	25	1.360	○								
20	30	1.632	○								

* 四角棒



長さ > 4,000

寸 法 (A)	単位質量 (kg/mt)	在庫品	寸 法 (A)	単位質量 (kg/mt)	在庫品
		A6063 T5			A6063 T5
6	0.098	○	25	1.700	○
8	0.174	○	30	2.448	○
9	0.220	○	32	2.785	○
10	0.272	○	35	3.332	○
12	0.392	○	38	3.928	○
13	0.460	○	40	4.352	○
14	0.533	○	42	4.798	
15	0.614	○	45	5.508	○
16	0.696	○	50	6.800	○
17	0.786		55	8.228	○
18	0.881				
19	0.982	○			
20	1.088	○			
22	1.316	○			

寸 法	単位質量 (kg/mt)	在庫品	寸 法	単位質量 (kg/mt)	在庫品
		A2017 T4			A2017 T4
40 L=2,000	4.480	○	60 L=4,000 L=2,000	10.080	○

<在庫品> (A6063 T5 材) 長さ > 5,000

型 番 B10625 (6.19kg/mt)

[100×100×6×9]

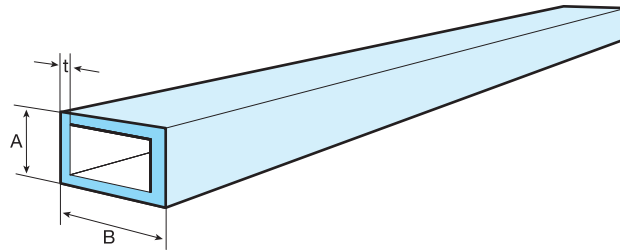
<全量在庫> 長さ > 4,000
在庫材質 C6PT8 (A2011 相当)

寸 法 A	単位質量 (kg/mt)	寸 法 A	単位質量 (kg/mt)
10	0.250	23	1.300
13	0.412	27	1.787
17	0.700	32	2.500
19	0.875		
21	1.075		

* H型

* 六角棒

* 角管



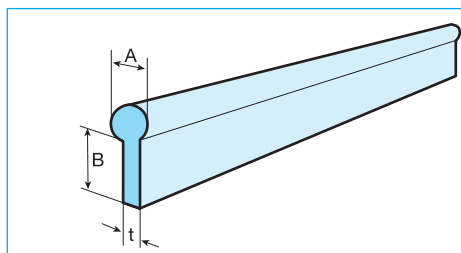
A6063 T5
長さ > 4,000

寸 法			単位質量 (kg/mt)	在庫品 A6063T5	寸 法			単位質量 (kg/mt)	在庫品 A6063T5
A	B	t			A	B	t		
15	15	1.5	0.220	○	12	18	1.2	0.180	
19	19	1.5	0.286	○	10	30	1.5	0.300	
19	19	2.4	0.431		15	20	1.5	0.261	
20	20	1.5	0.313		15	25	1.5	0.302	○
20	20	2.0	0.392	○	15	30	2.0	0.446	
25	25	2.0	0.500	○	20	30	2.0	0.500	○
25	25	2.5	0.640		20	40	2.0	0.609	○
25.4	25.4	1.6	0.414	○	25	50	2.0	0.772	○
30	30	1.5	0.463		25	60	2.0	0.881	○
30	30	2.0	0.609	○	30	40	2.0	0.718	○
30	30	3.0	0.881	○	30	40	3.0	1.045	
40	40	2.0	0.827	○	30	50	2.0	0.827	○
40	40	3.0	1.208	○	30	60	2.0	0.936	○
40	40	4.0	1.560		30	70	2.0	1.044	
50	50	2.0	1.044	○	30	70	3.0	1.534	○
50	50	2.5	1.316		35	70	2.0	1.099	
50	50	3.0	1.534	○	40	60	2.0	1.044	
50	50	5.0	2.440		40	60	2.5	1.292	
60	60	2.0	1.257	○	40	60	3.0	1.534	○
80	80	2.0	1.690	○	40	80	2.5	1.564	○
					50	100	2.5	1.972	○

* 型材

● 玉 材

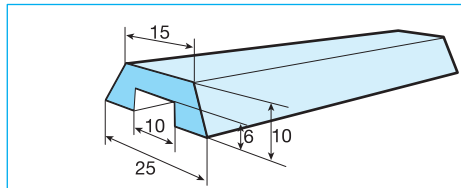
<全量在庫> (A6063 T1材) 長さ > 4,000



寸 法			単位質量 (kg/mt)
A	B	t	
8	15	2	0.217
10	15	2.5	0.313
15	17	3	0.615

● 足 材

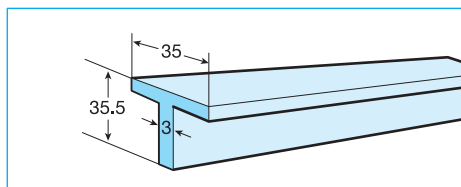
<在庫品> (A6063 T1材) 長さ > 4,000



型 番	WS-35	(0.400kg/mt)
-----	-------	--------------

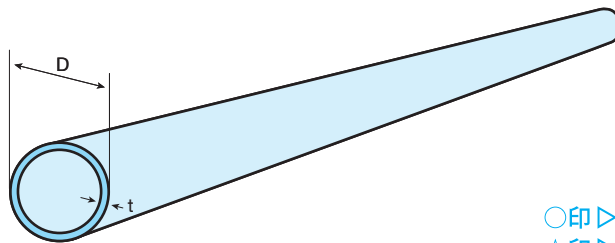
● T 材

<在庫品> (A6063 T5材) 長さ > 4,000



型 番	WS-265	(0.550kg/mt)
-----	--------	--------------

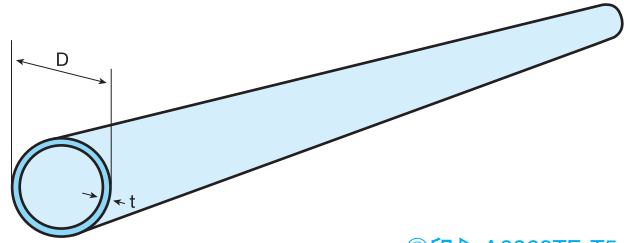
* 引抜丸管 (標準在庫寸法)



○印▷A1070TD 長さ 4,000
 ☆印▷A5052TD 長さ 4,000
 ◎印▷A6063TD-H 長さ 4,000

外 径 (D)	肉 厚 (t)								
	0.8	1.0	1.4	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	その他
6		○							
8	○	○	☆						
10		○	☆	○					
12		○ ☆			○ ☆				
12.7		○							
14		○			○				
15		○	☆						
16		○		○	○ ☆	☆			
17		○							
18		○		○					
19		○ ☆		○	○ ☆	○			
20		○	☆	○	○ ☆	☆			
22		○		○	○ ☆	☆			
25		○		○	○ ☆	○ ☆			☆ t=1.6
28					○ ☆	☆			☆ t=1.6
30		○	☆		○ ☆	○ ☆			
32					○ ☆	○ ☆			
35					○ ☆	○ ☆			
38					○ ☆	○ ☆	☆	☆	☆ t=3.75
40		○			○ ☆	○ ☆	○ ☆	☆	
42					○				
43				○					
45					○ ☆	○ ☆		○ ☆	
50				○	○ ☆	○ ☆	○ ☆	○ ☆	
55								☆	☆ t=8.0
60					☆	○ ☆	○ ☆	○ ☆	
65						○ ☆		○ ☆	
70						○ ☆		○ ☆	
75						○ ☆		○ ☆	
80						○ ☆	☆	○ ☆	
85								○	
90						○	☆	○ ☆	
100						○ ☆	○	○ ☆	
110						○		○ ☆	
120						○	☆	○ ☆	
130						○ ☆		○ ☆	
140								☆	
150						○		○ ☆	
165								○	
180							A6063TD-H	◎	

* 押出丸管

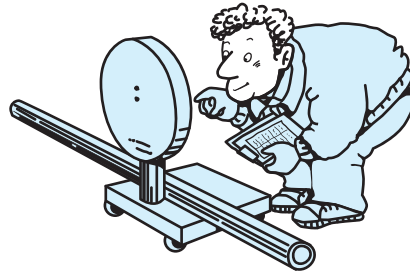


※ 枠内は押出管ダイスあり、別途制作承ります。

◎印▷A6063TE-T5 長さ 4,000
☆印▷A5052TE H112 長さ 4,000

外 径 (D)	肉 厚 (t)						
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
10	◎						
11	◎						
12	◎		◎				
13	◎						
14	◎						
15	◎						
16	◎	◎					
18	◎						
19	◎	◎	◎				
20	◎	◎	◎				
22	◎	◎	◎				
25	◎	◎	◎		◎☆		
28	◎	◎	◎		◎		
30	◎	◎	◎		◎☆		
32		◎	◎		◎		
35		◎	◎		◎☆		
38		◎	◎		◎		
40		◎	◎		◎☆		
45		◎	◎		◎		
50		◎	◎		◎		◎☆
55			◎		◎		
60			◎		◎		◎
65			◎		◎		
70					◎		◎
75					◎		
80					◎		◎
90					◎		◎
100					◎		◎
110					◎		◎
120					◎		◎
130							◎
140							
150							◎

* 丸管質量表



<比重>

A1070 …… 2.71

A6063 …… 2.71

A5052 …… 2.69

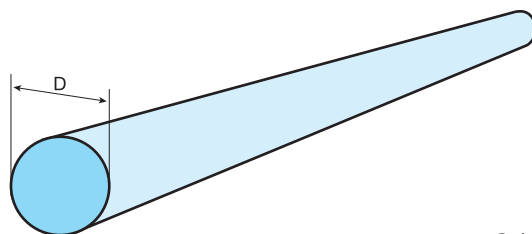
(外径－肉厚) × 肉厚 × 3.14 × 比重 = g / mt

単位 (A1070) → kg/mt

外 径 (D)	肉 厚 (t)								
	0.8	1.0	1.4	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	7.0
6	0.035	0.043							
8	0.049	0.060	0.079						
10	0.063	0.077	0.103	0.109					
11		0.085							
12	0.076	0.094	0.127	0.134	0.171				
12.7	0.081	0.099	0.134	0.142	0.182				
13		0.102							
14	0.090	0.111	0.150	0.159	0.205				
15	0.097	0.119	0.163	0.172	0.221				
16		0.128	0.174	0.186	0.239	0.332			
17		0.136	0.186	0.198	0.255	0.357			
18		0.145	0.198	0.211	0.272	0.383			
19		0.153	0.209	0.223	0.289	0.408			
20		0.169	0.223	0.238	0.308	0.433			
22		0.179	0.245	0.262	0.342	0.485			
25		0.205	0.281	0.301	0.393	0.561			τ=1.6 0.320
28		0.230	0.317	0.338	0.444	0.638			τ=1.6 0.361
30		0.248	0.342	0.363	0.479	0.692	0.884	1.063	
32		0.264	0.364	0.389	0.513	0.743	0.952	1.188	
35		0.289	0.402	0.427	0.564	0.820	1.054	1.275	
38		0.315	0.436	0.465	0.615	0.898	1.156	1.403	τ=3.75 1.098
40		0.333	0.459	0.491	0.649	0.949	1.224	1.487	
42				0.516	0.680	0.994	1.292	1.573	
43				0.529	0.697	1.020	1.326	1.615	
45				0.555	0.735	1.077	1.394	1.700	
50				0.618	0.820	1.205	1.572	1.912	2.599
55					0.901	1.326	1.734	2.125	τ=8 3.215
60					0.991	1.461	1.914	2.337	3.154
65					1.077	1.590	2.086	2.565	3.471
70					1.156	1.718	2.244	2.762	3.749
75					1.248	1.846	2.414	2.975	4.046
80					1.326	1.975	2.598	3.187	4.344
85					1.411	2.091	2.754	3.400	4.668
90					1.496	2.230	2.939	3.612	4.939
100					1.666	2.486	3.246	4.037	5.534
110						2.743	3.604	4.462	6.129
120						3.000	3.944	4.887	6.724
130						3.256	4.284	5.341	7.319
140							4.624	5.738	7.914
150						3.769	4.964	6.195	8.509
165								6.622	9.401

取り寄せ品

*丸棒



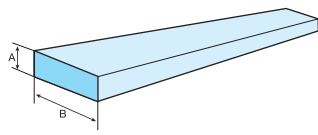
●印は調質 T5 長さ L=4,000

▲印は鋳造面削丸棒

JIS 認証品の有無はお問い合わせください

長さ L=2,000

サイズ (D)	2014 T6	2017 T4	2024 T4	5052 H112	5056 F	5083 O	6061 T6	6063 T6	7075 T6511
8			○					●	
9								●	
10			○					●	○
12			○					●	○
13								●	
15	○		○					●	○
16			○					●	○
20	○		○			○		●	○
22								●	
25	○		○			○		○●	○
30	○		○			○		○●	○
35	○		○			○		○	
36								○	
40	○		○			○		○●	○
42			○					○	○
45	○		○			○		○●	○
50	○		○			○		○●	○
55	○		○					○	○
60	○		○			○		○●	○
65	○		○					○	○
70	○		○			○		○	○
75	○		○					○	○
80	○		○			○		○	○
85	○		○			○		○	○
90	○		○			○		○	○
95	○		○			○		○	○
100	○		○			○		○	○
110	○		○			○		○	○
120	○		○			○		○	○
130	○		○			○		○	○
140	○		○			○		○	○T6
150	○		○			○		○	○T6
160	○		○			○		○	○T6
170	○							○	○T6
180	○		○			○		○	○T6
200	○		○			○		○	○T6
210			○			○		○	○T6
220	○			○		○			○T6
230	○		○	○		○		○	○T6
240				○		○			○T6
250	○		○	○		○		○	○T6
260				○		○			○T6
270				○		○			
280				○		○			○T6
290				○		○			
300			○	○		○		○	○T6
310				○		○		○	
320				○		○			
330				○		○	○	○	
340						○	○		
350				○		○	○	○	
360		○				○	○	○	
370		○							
380						▲			
390						▲			
400		▲ L=1,000				▲		▲ L=1,000	
420						▲			
450						▲			
500						▲			

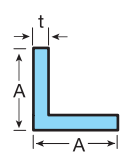
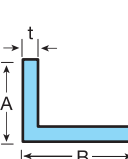
● 平角棒	寸 法			単位質量 (kg/mt)
	A	B		
 A6063 T5 長さ > 4,000	5	70		0.952
	12	120		3.917
	20	100		5.440
	25	80		5.440
	30	65		5.304
	40	75		8.160
● 四角棒	A	A		
	60	60	L=4,000	9.792
	70	70		13.32
	80	80		17.408
● 平角管	A	B	t	
	30	100	2.5	1.700
	50	150	3	3.166
● 角管	A	A	t	
	30	30	1.5	0.465
	100	100	3	3.166

● チャンネル A6063 T5

Rなし	チャンネル (※は R 付) L=5,000				B2 付チャンネル L=3,640			
	A	B	t	単位質量 (kg/mt)	A	B	t	単位質量 (kg/mt)
	10	18	2	0.185	8	5.5	1	0.053
	20	35	2.4	0.455	10	7.5	1	0.069
	15	30	2	0.302	10	8	1	0.071
	40	75	3.2	1.293	10	10	1	0.076
	65	125	6	3.966	15	10	1	0.103
	※75	150	8	6.180	10	12	1	0.082
					11	14	1	0.092
					20	8.5	1.5	0.186
					12	18	1	0.109
					13	22	1	0.125
					15	27	1	0.150
					15	32	1	0.163

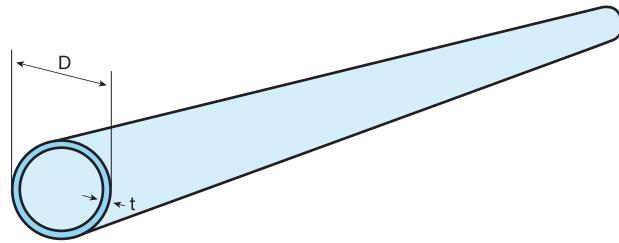
● アンゲル A6063 T5

☆は L=3,640 ※は L=4,000

Rなし	等辺アンゲル L=4,000				B2 付アンゲル			
	A	A	t	単位質量 (kg/mt)	A	A	t	単位質量 (kg/mt)
 	10	10	1.2	0.061	☆ 9	9	0.8	0.037
	15	15	2	0.152	☆ 12	12	0.8	0.050
	15	15	3	0.220	☆ 15	15	0.8	0.064
	20	20	1.5	0.157	☆ 19	19	0.8	0.081
	60	60	6	1.860	☆ 25	25	0.8	0.107
	65	65	6	2.024	☆ 30	30	0.8	0.129
	100	100	10	5.168	※ 50	50	1.3	0.349
					※ 30	30	1.4	0.223
					※ 45	45	1.5	0.361
					※ 60	60	2	0.642
					※ 70	70	2.2	0.825
					※ 80	80	2.3	0.987
					B2 付不等辺アンゲル			単位質量 (kg/mt)
					A	B	t	
					☆ 6	12	1.2	0.055
				☆ 6	18	1	0.063	
				※ 10	25	1.5	0.137	
				※ 10	30	1.5	0.157	
				※ 10	40	1.5	0.198	
				※ 15	20	1.4	0.128	
				※ 15	20	2	0.180	

取り寄せ品

*丸管



◎印▷A6063TD
 ☆印▷A5052TD-H34

外 径 (D)	肉 厚 (t)								
	5	6	7	8	8.75	9	10	12	14
62			☆						
72			☆						
77			☆						
82		☆	☆	☆					
87		☆							
100			☆						
102		☆	☆	☆					
112				☆					
120			☆						
122		☆	☆	☆					
132				☆					
142				☆					
152				☆			☆		
160	◎ 5000L								
162				☆					
180	◎ 4000L								
183							☆		
200	◎ 4000L								
203					☆		☆		☆
220		◎ 3000L							
222							☆		
253								☆	

* JIS規格で用いられる調質記号

記号	定義	説明	
F	製造のままのもの	特に調質の指定なく製造された状態を示す。押出のまま、鑄放しのまままで調質をうけない材料がこれにあたる。(1)	
H112	展伸材においては積極的な加工硬化を加えずに、製造されたままの状態では機械的性質の保証されたものを示す。		
O	焼きなましにより最も軟らかい状態となったもの	焼きなましにより完全に再結晶した状態を示す。熱処理合金の場合は、焼きなまし温度より緩やかな冷却をおこない、焼入れの効果を完全に防止することが必要である。	
H	H1n	冷間加工を行い加工硬化したもの	nは1~9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(1/2硬質)の加工硬化状態であることを示す。2,6はそれぞれ0と1/2硬質、1/2硬質と硬質の中間の加工硬化状態であることを示す。
	H2n	加工硬化させたものに適度に軟化熱処理したもの	
	H3n	冷間加工を行いさらに安定化処理したもの	
T	T1	高温加工から冷却した後、自然時効させたもの	押出材のように熱間加工工程から急冷し、その後常温で時効硬化させる処理をいう。矯正などの冷間加工は強度に影響を与えない程度に施してもよい。6063のような熱間加工(押出)後の冷却で焼入効果が得られやすい合金に適用される。
	T3	溶体化処理後、冷間加工し、さらに自然時効させたもの	この処理は板、棒、管などについて、さらに強度を向上させるため冷間加工する場合と矯正寸法精度をあげるため冷間加工をおこない加工の効果が認められる場合がある。冷間加工度が通常のT3より大きい場合を特にT361と表示する。
	T4	溶体化処理後、自然時効させたもの	通常4日間程度の常温放置で時効を完了するが、7NO1の場合は長期にわたって進行するので、1ヶ月経過後の引張性質を参考値として規定している。特に需要家において既定の条件でT4処理したものをT42という。
	T5	高温加工から急冷した後、人工時効硬化処理したもの	機械的性質の向上、寸法の安定化をはかるため、人工時効硬化処理を行う。6063など高温加工(押出)後の冷却で焼入効果が得られやすい合金や鑄物に適用される。
	T6	溶体化処理後、人工時効硬化処理したもの	熱処理合金の代表的熱処理で冷間加工を行うことなくすぐれた強度が得られる。特に需要家において規定の条件でT6処理したものをT62と呼ぶ。
	T61	展伸材: 温水焼入による溶体化処理後、人工時効硬化処理したもの 鑄物: 焼入後、焼きもどし処理したもの	温水焼入は焼入時のひずみ発生防止のためにおこなう。 通常のT6処理よりも高い強度を得るために人工時効硬化処理の条件を調整している。
	T7	溶体化処理後、安定化処理したもの	強度をある程度犠牲にして、特別の性質を調整するために、最大強さを得る人工時効硬化処理条件を超えて過時効処理したもの。
	T73	溶体化処理後、過時効処理したもの	応力腐食割れ性の改善のために、溶体化処理後に過時効処理を行うもの。JISでは鍛造品の7075で規定されている。
	T7352	溶体化処理後、残留応力を除去し、更に過時効処理したもの	応力腐食割れ性を改善するために、溶体化処理後1%から5%の永久変形が残る圧縮加工をおこない残留応力を除去してから過時効処理をおこなう。7075の自由鍛造品に規定されている。
	T8	溶体化処理後、冷間加工をおこなってから人工時効硬化処理したもの	機械的性質の向上をはかるため、あるいは矯正や寸法精度の向上のために冷間加工をおこない、冷間加工の効果が認められる場合をいう。 冷間加工時の断面減少率が3%および6%の場合を、それぞれT83,T86と示す。 いずれも強度向上のためにおこなう。
T9	溶体化処理後、人工時効硬化処理してから冷間加工したもの	冷間加工は強さを増加させるためにおこなう。	
TX51	焼入れ後、引張り矯正によって1~3%の永久ひずみをあたえて残留応力を除去したもの	TX51のXは、前述のT3,T4,T6,T8の3,4,6,8の数字がはいる。 なお、引張り矯正のみの場合をTX510、引張り矯正後に整直矯正をおこなったものがTX511である。	

注(1) 展伸材については、機械的性質を規定しない。

和伸商事株式会社

本社 ● 〒541-0053 大阪市中央区本町4-5-3 大和本町ビル ● TEL 大阪(06)6267-0321(代表) ● FAX(06)6267-0320
物流センター ● 〒587-0021 大阪府堺市美原区小平尾451番 ● TEL 大阪(072)369-0840 ● FAX(072)369-0906
東京営業所 ● 〒101-0023 東京都千代田区神田松永町22番地 成瀬秋葉原ビル ● TEL 東京(03)3255-3555(代表) ● FAX(03)3255-3558
● URL <http://www.washin-al.co.jp>