

ティグ溶接材料

銘柄	規格	JIS AWS	用途・使用特性	主要径 mm	溶着金属の化学成分例 %										溶着金属の機械的性質例				識別色	
					C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	その他	0.2%耐力 MPa	引張強さ MPa	伸び %	吸収 エネルギー J	棒 端 色	二次 着色		
TG-S308	Z 3321 YS308	A5.9 ER308	SUS304などの18%Cr-8%Ni鋼	0.8	0.05	0.38	1.5	0.02	<0.01	9.5	19.9	—	410	580	40	150	黄色	—		
	1.0																			
TG-S308L	Z 3321 YS308L	A5.9 ER308L	SUS304Lなどの低C18%Cr-8%Ni鋼、低温仕様のSUS304などの18%Cr-8%Ni鋼	0.8	0.01	0.37	1.8	0.02	<0.01	10.1	19.8	—	420	590	43	160 -196℃ 78	赤色	—		
	1.0																			
TG-S309	Z 3321 YS309	A5.9 ER309	SUS309Sなどの22%Cr-12%Ni鋼、ステンレス鋼と他鋼種の異材溶接。ステンレスクラッド鋼の下盛、ステンレス肉盛の下盛	1.0	0.05	0.47	1.6	0.02	<0.01	13.6	23.1	—	410	580	37	150	黒色	—		
	1.2																			
TG-S309L	Z 3321 YS309L	A5.9 ER309L	ステンレス鋼と他鋼種の異材溶接。低Cステンレスクラッド鋼の下盛、低Cステンレス溶接肉盛の下盛	0.9	0.01	0.42	1.7	0.02	<0.01	13.5	23.3	—	410	570	36	110	黄緑色	—		
	1.2																			
TG-S309MoL	Z 3321 YS309LMo	A5.9 ER309LMo	ステンレス鋼と他鋼種の異材溶接。SUS316, SUS316Lクラッド鋼の下盛、316, 316L系肉盛の下盛	1.2	0.02	0.43	2.1	0.02	<0.01	13.6	23.5	Mo : 2.2	510	680	34	—	銀色	赤色		
	1.6																			

備考1 シールドガス：Ar

備考2 船級認定／TG-S308：NK, ABS, DNV・GL
 TG-S308L：NK, ABS, LR, DNV・GL, BV
 TG-S309：NK, DNV・GL
 TG-S309L：NK, LR
 TG-S309MoL：NK

銘柄	規格	JIS AWS	用途・使用特性	主要径 mm	溶着金属の化学成分例 %										溶着金属の機械的性質例				識別色	
					C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	その他	0.2%耐力 MPa	引張強さ MPa	伸び %	吸収 エネルギー J	棒 端 色	二 次 着 色		
TG-S316	Z 3321 YS316 A5.9 ER316		SUS316などの18%Cr-12%Ni-2%Mo鋼	1.0 1.2 1.6 2.0 2.4 3.2	0.04	0.47	1.5	0.03	<0.01	12.0	19.1	Mo : 2.1	390	570	40	110	白色	—		
TG-S316L	Z 3321 YS316L A5.9 ER316L		SUS316Lなどの低C18%Cr-12%Ni-2%Mo鋼、低温仕様のSUS316など	0.8 1.0 1.2 1.6 2.0 2.4 3.2	0.01	0.40	1.7	0.02	<0.01	12.0	18.7	Mo : 2.2	390	550	41	140 -196°C 49	緑色	—		
TG-S317L	Z 3321 YS317L A5.9 ER317L		SUS316LNなどの低C18%Cr-12%Ni-2%Mo-N鋼、SUS317Lなどの低C19%Cr-13%Ni-3%Mo鋼	1.6 2.0 2.4 3.2	0.01	0.43	1.8	0.02	<0.01	13.1	18.8	Mo : 3.4	410	570	37	98	栗色	—		
TG-S347	Z 3321 YS347 A5.9 ER347		SUS347などの18%Cr-8%Ni-Nb鋼、SUS321などの18%Cr-8%Ni-Ti鋼	1.0 1.2 1.6 2.0 2.4 3.2	0.05	0.40	2.1	0.02	<0.01	10.0	19.3	Nb : 0.6	460	630	38	88	青色	—		
TG-S347L	Z 3321 YS347L A5.9 ER347		SUS347などの18%Cr-8%Ni-Nb鋼、SUS321などの18%Cr-8%Ni-Ti鋼。低CでTG-S347より耐粒界腐食性が優れます。	1.2 1.6 2.0 2.4	0.021	0.44	1.56	0.02	<0.01	9.59	19.13	Nb : 0.70	450	610	38	98	青色	赤色		

備考1 シールドガス：Ar
備考2 船級認定／TG-S316L：NK, ABS, LR, DNV・GL, BV
TG-S347：NK

銘柄	規格	JIS AWS	用途・使用特性	主要径 mm	溶着金属の化学成分例 %									溶着金属の機械的性質例				識別色	
					C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	その他	0.2%耐力 MPa	引張強さ MPa	伸び %	吸収 エネルギー J	棒 端 色	二次 着色	
NO4051	—	—	316改良鋼（尿素プラント用）、極低温用SUS304L、SUS316Lなど（液体ヘリウム容器用）。溶接金属は完全オーステナイト組織となります。	1.0 1.2 1.6 2.0 2.4	0.005	0.16	6.10	0.01	<0.01	16.29	18.24	Mo : 2.56	360	490	39	-196℃ 113 -257℃ 99	—	—	
TG-S310	Z 3321 YS310 A5.9 ER310	—	SUS310Sなどの25%Cr-20%Ni鋼。溶接金属は完全オーステナイト組織となります。	1.0 1.6 2.0 2.4	0.11	0.49	1.8	0.01	<0.01	21.2	26.7	—	450	610	39	110	金色	—	
TG-S2209	Z 3321 YS2209 該当 A5.9 ER2209	—	SUS329J3L、S31803、S32205などの二相ステンレス鋼。オーステナイト相とフェライト相がほぼ1：1に分散し、耐孔食性、強度特性に優れています。	1.2 1.6 2.0 2.4 3.2	0.01	0.38	1.5	0.02	<0.01	8.6	23.0	Mo : 3.3 N : 0.15	615	814	38	-50℃ 150	赤色	緑色	
TG-S2594	Z 3321 YS329J4L A5.9 ER2594	—	SUS329J4L、S32750などの25Cr系二相ステンレス鋼。TG-S2209より添加元素が多く、耐孔食性と強度特性に優れています。	1.2 1.6 2.0 2.4 3.2	0.01	0.45	0.6	0.02	<0.01	9.2	24.8	Mo : 3.8 N : 0.26	646	859	38	-50℃ 171	赤色	青色	
TG-S410	Z 3321 YS410 A5.9 ER410 該当	—	SUS403、410などの13%Cr鋼	1.2 1.6 2.0 2.4	0.10	0.3	0.5	0.01	0.01	0.4	12.8	—	520 ^{**}	660 ^{**}	25 [*]	—	紫色	—	
TG-S410Cb	—	—	SUS403、410、410Lなどの13%Cr鋼、SUS405などの13%Cr-Al鋼。溶接金属は微細なフェライト組織となります。	1.2 1.6 2.0 2.4 3.2	0.09	0.41	0.5	0.01	<0.01	0.1	11.9	Nb : 0.9	270	540	21	20℃ 39 { 2mmU ノッチ	紫色	—	

備考1 シールドガス：Ar TG-S2209、TG-S2594の例はAr+2%N₂

※ 溶接後熱処理：760℃×1hr、315℃までFC、以下AC

備考2 船級認定/TG-S2594：NK、ABS、LR、DNV・GL、BV、CCS

ミグ溶接材料およびティグ溶接材料

銘柄	規格	JIS AWS	用途・使用特性	主要径 mm	ワイヤ・溶加棒の 化学成分例 %				溶接継手の引張試験例				識別色
									0.2%耐力 MPa	引張強さ MPa	母材	シールド ガス	
■A-1070WY	Z 3232 A1070-WY	—	純アルミニウム溶接用です。溶接部も母材と同等の耐食性と延性が必要な場合に用いられます。	1.2 1.6	Al				33	77	A1100P-O	Ar	—
■A-1070BY	Z 3232 A1070-BY	—		2.4 3.2 4.0 5.0	99.76								黒色
■A-1100WY	Z 3232 A1100-WY	A5.10 ER1100	純アルミ系材料です。99.0%以上の純アルミおよびAl-Mn系合金（A3003、A3203など）の溶接に適し、熱交換器、化学装置などに用いられます。溶接性と耐食性が良好で、延性、じん性に優れます。	1.2 1.6 2.4	Cu	Al			38	93	A1100P-O	Ar	—
■A-1100BY	Z 3232 A1100-BY	A5.10 R1100		1.6 2.0 2.4 3.2	0.09	99.15							赤色
■A-4043WY	Z 3232 A4043-WY	A5.10 ER4043	5.3%Siを標準のAl-Si系材料です。耐高温割れに強いので、同割れを発生し易い6000系合金やアルミ合金鋳物の溶接に適します。3%以上のMgを含むAl-Mg合金では、溶接部にMg ₂ Si化合物を作り、継手性能が劣化するので注意が必要です。	0.8 1.2 1.6 2.4	Si				121	198	A6061P-T6	Ar	—
■A-4043BY	Z 3232 A4043-BY	A5.10 R4043		1.6 2.0 2.4 3.2 4.0 5.0	5.4								橙色
■A-5356WY	Z 3232 A5356-WY	A5.10 ER5356	5.0%Mgを標準のAl-Mg系材料です。Ti添加で機械的性質が改善され、溶接性も良く、最も広く使用されている溶接材料です。Al-Mg系合金（A5052など）、Al-Mg-Si系合金（A6061など）およびAl-Zn-Mg系合金（A7N01など）溶接に適し、二輪車や車両などで使用されています。A5183に比べると強度は若干低くなります。	0.8 1.0 1.2 1.4 1.6 2.4	Mn	Mg	Cr	Ti	140	285	A5083P-O	Ar	—
■A-5356BY	Z 3232 A5356-BY	A5.10 R5356		1.2 1.6 2.0 2.4 3.2 4.0	0.14	5.0	0.12	0.11					黄緑色
■A-5183WY	Z 3232 A5183-WY	A5.10 ER5183	4.8%Mg、0.75%Mnを標準の材料です。溶接性に優れ、機械的性質、耐食性ととも良好です。Al-Mg系合金、Al-Mg-Si系合金、Al-Zn-Mg系合金の溶接に適し、LNGタンク、高速船、漁船など、A5356と同様に幅広く利用されています。	0.8 1.0 1.2 1.6 2.0 2.4	Mn	Mg	Cr	Ti	145	289	A5083P-O	Ar	—
■A-5183BY	Z 3232 A5183-BY	A5.10 R5183		1.6 2.0 2.4 3.2 4.0 5.0	0.64	5.0	0.07	0.07					青色
■A-5554WY	Z 3232 A5554-WY	A5.10 ER5554	2.9%Mg、0.70%Mnを標準の材料です。溶接性に優れ、機械的性質、耐食性に良好です。Al-Mg系合金、Al-Mg-Si系合金、Al-Zn-Mg系合金の溶接に適し、自動車などで使用されています。	1.2 1.6 2.4	Mn	Mg	Cr	Ti	122	232	A5454 P-O	Ar	—
■A-5554BY	Z 3232 A5554-BY	A5.10 R5554		2.4 3.2	0.66	2.9	0.09	0.11					黄色

備考1. A-XXXXWYはミグ溶接材料を、A-XXXXBYはティグ溶接材料を表します。

備考2. 船級認定 A-5183WYおよびBY: NK, ABS, LR, DNV-GL, BV
詳細は[534~535ページ](#)を参照してください。

母材組合せによる材料選定指針 (JIS Z 3604より)

母材	AC7A	AC4D	AC4C ADC12	A7003 A7N01	A6061 A6N01 A6063 A6101	A5086 A5083 A5056	A5154 A5254 A5454			A5052 A5652	A5005 A5N01	A2219	A2014 A2017	A3004	A1200	A1100 A3003 A3203	A1070 A1050
A1070 A1050	⁽²⁾ ⁽⁵⁾ A4043	⁽⁶⁾ A4043	⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ A4043	⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A5356	⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾ A4043	⁽²⁾ A5356	⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A5356			⁽²⁾ ⁽⁵⁾ A4043	⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A1100	⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ BA4145	BA4145	⁽²⁾ ⁽⁵⁾ A4043	⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A1200	⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A1100	⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A1070
A1100 A3003 A3203	⁽²⁾ ⁽⁵⁾ A4043	⁽⁶⁾ A4043	⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ A4043	⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A5356	⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾ A4043	⁽²⁾ A5356	⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A5356			⁽²⁾ ⁽⁵⁾ A4043	⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A1100	⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ BA4145	BA4145	⁽²⁾ ⁽⁵⁾ A4043	⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A1200	⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A1100	
A1200	⁽²⁾ ⁽⁵⁾ A4043	⁽⁶⁾ A4043	⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ A4043	⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A5356	⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾ A4043	⁽²⁾ A5356	⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A5356			⁽²⁾ ⁽⁵⁾ A4043	⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A1200	⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ BA4145	BA4145	⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ A1200	⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A1200		
A3004	⁽²⁾ A4043	⁽⁵⁾ A4043	A4043	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ A5356	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾ A4043	⁽²⁾ A5356	⁽²⁾ ⁽³⁾ A5356			⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A5356	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ A5356	⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ BA4145	BA4145	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ A5356			
A2014 A2017	—	⁽⁶⁾ A2319	BA4145	—	BA4145	—	—			—	BA4145	⁽⁵⁾ BA4145	⁽⁵⁾ BA4145				
A2219	⁽⁵⁾ A4043	⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ A2319	⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ BA4145B	⁽⁵⁾ A4043	⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ A4043	—	⁽⁵⁾ A4043			⁽⁵⁾ A4043	⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ A4043	⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ A2319					
A5005 A5N01	⁽²⁾ ⁽³⁾ A5356	⁽⁵⁾ A4043	⁽⁵⁾ A4043	⁽²⁾ ⁽³⁾ A5356	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾ A4043	⁽²⁾ A5356	⁽²⁾ ⁽³⁾ A5356			⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A5356	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁶⁾ A5356						
A5052 A5652	⁽²⁾ ⁽³⁾ A5356	⁽⁵⁾ A4043	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁵⁾ A4043	⁽²⁾ ⁽³⁾ A5356	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾ A4043	⁽²⁾ A5356	⁽²⁾ ⁽³⁾ A5356			⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ A5356							
A5154 A5254 A5454	⁽²⁾ ⁽³⁾ A5356	—	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁵⁾ A4043	⁽²⁾ ⁽³⁾ A5356	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ A5356	⁽²⁾ ⁽³⁾ A5356	⁽²⁾ ⁽³⁾ A5356										
A5086 A5083 A5056	⁽²⁾ A5356	—	⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁶⁾ A5356	⁽²⁾ A5356	⁽²⁾ A5356	⁽²⁾ A5183											
A6061 A6N01 A6063 A6101	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A5356	⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ A4043	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁵⁾ A4043	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ A5356	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁵⁾ A4043												
A7003 A7N01	⁽²⁾ ⁽³⁾ A5356	⁽⁵⁾ A4043	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁵⁾ A4043	⁽²⁾ A5356													
AC4C ADC12	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁵⁾ A4043	⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ A4043	⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ A4043														
AC4D	—	⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ ⁽⁶⁾ A4043															
AC7A	⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁶⁾ A5356																

- 注⁽¹⁾ A1100またはA1200を用いてもよい。
⁽²⁾ A5356, A5556またはA5183を用いてもよい。
⁽³⁾ A5654またはA5554を用いてもよい。
⁽⁴⁾ 用途によってA4043を用いてもよい。
⁽⁵⁾ A4047を用いてもよい。
⁽⁶⁾ BA4145を用いてもよい。
⁽⁷⁾ 陽極酸化処理後、色調差を生じてはならないときは、A5356を用いた方がよい。
⁽⁸⁾ 母材と同組成の溶加材を用いてもよい。
⁽⁹⁾ A2319を用いてもよい。

- 備考 1. この組合せは、常温および低温で使用される一般的な溶接構造物を対象としたものであるが、使用温度が65℃を超える可能性のある場合には、A5356, A5183, A5556およびA5654の使用は避けた方がよい。
 2. 棒およびワイヤを示すBYおよびWYは、省略した。
 3. 母材のうち展伸材の形状を示す記号は省略したが、いずれの形状のものにも適用できる。
 4. BA4145は、JIS Z 3263に規定されているものであるが、2000系合金の溶加材としては有効な場合がある。