

船級について

—ガスシールドアーク溶接用ソリッドワイヤ、 ティグ溶接用材料、 エレクトロガスアーク溶接用材料—

品質管理部 品質管理グループ 主任 千賀 健

1 はじめに

これまで3回(『びいど』No.64～66)にわたり、いろいろな溶接用材料の船級認定について紹介しましたが、今回で最終回となります。今回はガスシールドアーク溶接用ソリッドワイヤ、ティグ溶接用材料、エレクトロガスアーク溶接用材料を取り上げ、各船級協会が定める船級のグレードと要求スペック、当社溶接材料が取得している船級認定について紹介します。

2 グレードと要求スペック

表1 各船級のグレードと要求スペック

船級協会	鋼種	グレード	降伏点 N/mm ²	引張強さ N/mm ² ¹⁾	伸び %	衝撃値	
						温度 ℃	J ²⁾
NK	軟鋼	KSW1	≥ 305	400 ～ 560 (≥ 400)	≥ 22	20	≥ 47 (≥ 34)
		KSW2				0	
		KSW3				-20	
	Y32, 36級鋼	KSW51	20				
		KSW52	0				
		KSW53	-20				
	Y40級鋼	KSW54	≥ 375	490 ～ 660 (≥ 490)		-40	
		KSW52Y40				0	
		KSW53Y40				-20	
ABS	軟鋼	1SA	≥ 305	400 ～ 560 (≥ 400)	≥ 22	20	≥ 47 (≥ 34)
		2SA				0	
		3SA				-20	
	Y32,36 級鋼	2YSA	0	≥ 47 (≥ 34)			
		3YSA	-20				
		4YSA	-40				
	Y40 級鋼	2Y400SA	≥ 375	490 ～ 660 (≥ 490)		0	≥ 47 (≥ 41)
		3Y400SA				-20	
		4Y400SA				-40	
LR	軟鋼	1NS	≥ 305	400 ～ 560 (≥ 400)	≥ 22	20	≥ 47 (≥ 34)
		2NS				0	
		3NS				-20	
	Y32,36 級鋼	1YS	20				
		2YS	0				
		3YS	-20				
	Y40 級鋼	4YS	≥ 375	490 ～ 660 (≥ 490)		-40	≥ 47 (≥ 39)
		2Y40S				0	
		3Y40S				-20	
DNV GL	軟鋼	I	≥ 305	400 ～ 560 (≥ 400)	≥ 22	20	≥ 47 (≥ 34)
		II				0	
		III				-20	
	Y32,36 級鋼	I Y	20				
		II Y	0				
		III Y	-20				
	Y40 級鋼	IV Y	≥ 375	490 ～ 660 (≥ 490)		-40	≥ 47 (≥ 39)
		V Y				-60	
		II Y40				0	
DNV GL	軟鋼	I	≥ 305	400 ～ 560 (≥ 400)	≥ 22	20	≥ 47 (≥ 34)
		II				0	
		III				-20	
	Y32,36 級鋼	I Y	20				
		II Y	0				
		III Y	-20				
	Y40 級鋼	IV Y	≥ 375	490 ～ 660 (≥ 490)		-40	≥ 47 (≥ 39)
		V Y				-60	
		II Y40				0	

表 1 各船級のグレードと要求スペック(続き)

船級	鋼種	グレード	降伏点 N/mm ²	引張強さ N/mm ² ¹⁾	伸び %	衝撃値	
						温度 ℃	J ²⁾
BV	軟鋼	SA1	≥ 305	400 ~ 560 (≥ 400)	≥ 22	20	≥ 47 (≥ 34)
		SA2				0	
		SA3				- 20	
		SA4				- 40	
	Y32,36 級鋼	SA1Y	≥ 375	490 ~ 660 (≥ 490)		20	
		SA2Y				0	
		SA3Y				- 20	
		SA4Y				- 40	
		SA5Y				- 60	
	Y40 級鋼	SA2Y40	≥ 400	510 ~ 690 (≥ 510)		0	≥ 47 (≥ 39)
		SA3Y40				- 20	
		SA4Y40				- 40	
		SA5Y40				- 60	

1) ()内の数値は、突合せ継手溶接の規格値です。

2) ()内の数値は、立向き突合せ継手溶接の規格値です。

3 当社溶接材料の取得船級グレード

ガスシールドアーク溶接用ソリッドワイヤ

鋼種	銘柄	NK	ABS	LR	DNV GL	BV	その他
軟鋼及び 高張力鋼	YM-26 / CO ₂	KSW53G (C) KSW53Y40G (C) ¹⁾	3YSA 3Y400SA ¹⁾	3YS H15	Ⅲ YMS Ⅲ Y40MS ¹⁾	SA3YM	CR (3YS), KR (3YSG(C))
	YM-28 / CO ₂	KSW53G (C)	3YSA	3YS H15	Ⅲ YMS	SA3YM	—
	YM-28 / 85%Ar + 15%CO ₂	KAW53MG (M2)	3YA	3YM	Ⅲ YM	A3, 3YM	—
	YM-28S / 80%Ar + 20%CO ₂	KSW53G (M2)	3YSA	3YS H15	Ⅲ YMS	SA3YM	CR (3YSM)
	YM-25 / 80%Ar + 20%CO ₂	KAW53MG (M2)	3YA	3YM H15	Ⅲ YM	—	—
	YM-25S / 80%Ar + 20%CO ₂	KSW53G (M1, M2)	3YSA	3YS H5	Ⅲ YMS	—	—
	YM-55A / 80%Ar + 20%CO ₂	KSW53Y40G (M2)	3YSA	3YS H15	—	—	—
	YM-60C / CO ₂	KSW3Y46G (C)	—	—	Ⅲ Y50MS	—	—
	YM-80C / CO ₂	AWS ER110S-G Equiv.	—	—	—	—	—
低温用鋼	YM-28E / 80%Ar + 20%CO ₂	KSW53G (M2)	3YSA	3YS H15	Ⅲ YMS	SA3M, SA3YM	—
	YM-55H / CO ₂	KSW53Y40G (C) KSWL3G (C) KSW63Y47G (C) ¹⁾	3Y400SA 3YSA Mfr's ²⁾	4Y40S H15	—	—	—
	YM-47E / CO ₂	KSW63Y47G (C) H5	3Y400SAH5 + Mfr's ³⁾	3Y47S H5	—	—	—
	YM-60A / 80%Ar + 20%CO ₂	KSW4Y46G (M2)	Mfr's ⁴⁾	—	Ⅳ Y46MS	—	—
	YM-80A / 80%Ar + 20%CO ₂	KSW4Y69G (M)	4YQ690SA	—	Ⅳ Y69MS	—	—
	YM-69F / 90%Ar + 10%CO ₂	—	5YQ690SA	—	V Y69MS	—	—
	YM-36E / 80%Ar + 20%CO ₂	KSWL3G (M2)	5Y400SA	5Y40S	—	—	—
ステンレス鋼	YM-308L / 98%Ar + 2%O ₂	KY308L (M1)	—	304L S	VL 308L	—	KR(RY-308L (M1))
	YM-316L / 98%Ar + 2%O ₂	KY316L (M1)	—	316L S	VL 316L	—	KR(RY-316L (M1))

1) 下向き溶接のみ

2) 衝撃値: -40℃、平均 47J 以上

3) 引張強さ: 570 ~ 720MPa、降伏点: 460MPa 以上、伸び: 20% 以上、衝撃値: -20℃、平均 64J 以上

4) 引張強さ: 590MPa 以上、降伏点: 490MPa 以上、伸び: 20% 以上、衝撃値: -40℃、平均 47J 以上

3 当社溶接材料の取得船級グレード(続き)

ガスシールドアーク溶接用ソリッドワイヤ(片面溶接用)

鋼種	銘柄	NK	ABS	LR	DNV GL	BV	その他
軟鋼及び高張力鋼	YM-55H / SF-1 / YK-CM / SB-41 / CO ₂	KAW52SPG (C)	2Y	2YA	II Y	2Y	—
	YM-55H / EG-3T / SB-60VT / CO ₂	KEW53Y40	3Y400A	3Y ² , 3Y40 ^{2 2)}	—	—	—
	YM-28 / SB-41 / CO ₂	○ ¹⁾	○ ¹⁾	2YS H15	—	—	—
	YM-28S / SB-41 / 80%Ar + 20%CO ₂	○ ¹⁾	○ ¹⁾	2YS H15	—	—	—
	YM-55A / SB-41 / 80%Ar + 20%CO ₂	○ ¹⁾	○ ¹⁾	—	—	—	—
	YM-55H / YK-CM / CO ₂	KSW53G (C)	3YSA	—	—	—	—
	YM-55H / YK-CM / SB-41 / CO ₂	○ ¹⁾	○ ¹⁾	2YS H15	—	—	—
	YM-55H / YK-CM / SB-41GL / CO ₂	○ ¹⁾	○ ¹⁾	—	II Y	—	—
	YM-55H (×2) / YK-CM / SB-41 / CO ₂	KAW52SPG (C)	—	—	II Y	—	—
低温用鋼	YM-55H / SB-41 / CO ₂	○ ¹⁾	○ ¹⁾	4Y40S H15	IV YMS	—	—

- 1) お客様での溶接施工法試験 (WPQT) において承認を受けた場合、適用可能です。
 2) 「²⁾」はNb脱酸鋼使用による認定であることを示しています。(Al脱酸鋼にも使用可能)

ティグ溶接用材料

鋼種	銘柄	NK	ABS	LR	DNV GL	BV	その他
軟鋼及び高張力鋼	YT-28 / Ar	KAWL3G (I)	4Y+Mfr's ¹⁾	—	—	—	—
耐食鋼	YT-55RS / Ar	KSW52G (I)	2Y	Mfr's ²⁾	—	—	CCS (2Y)
ステンレス鋼	YT-308 L / Ar	KY308L (I)	—	304L m	—	—	—
	YT-309MoL / Ar	KY309Mo (I)	—	—	—	—	—
	YT-316 L / Ar	KY316L (I)	—	316L m	—	—	—
	YT-DP8 / Ar	KY2209 (I)	—	S31803m	—	—	—

- 1) 衝撃値: -60℃、平均 47J
 2) 引張強さ: 490 ~ 660MPa、降伏点: 375MPa 以上、伸び: 22%、衝撃値: 0℃、平均 47J

エレクトロガスアーク溶接用材料

鋼種	銘柄	NK	ABS	LR	DNV GL	BV	その他
軟鋼及び高張力鋼	EG-1 / SB-60V / CO ₂	KEW52	2YA	2, 2Y ¹⁾	—	—	—
	YM-55H / EG-3T / SB-60VT / CO ₂	KEW53Y40	3Y400A	3Y ² , 3Y40 ^{2 2)}	—	—	—
	EG-47T (×2) / SB-60VT / CO ₂	KEW63Y47	5Y470	3Y47 ^{2 2)}	—	—	—
低温用鋼	EG-3 / SB-60V / CO ₂	KEW53, KEW53Y40	4Y400	4Y40 ^{2 2)}	IV Y40	AV4Y40	—

- 1) 「¹⁾」はAl脱酸鋼使用による認定であることを示しています。
 2) 「²⁾」はNb脱酸鋼使用による認定であることを示しています。(Al脱酸鋼にも使用可能)

お願い

- ① 上記の表に掲載してあります船級協会は、取下げ、追加、変更される場合がありますので、必要に応じてお問い合わせください。
 ② 記載の内容は参考までとし、詳細な規格値につきましては各船級協会発行のルールブックを参照してください。