

亜鉛めっき鋼板用高耐食性溶接プロセス

High corrosion-resistant Welding Process for Galvanized Steel

効果

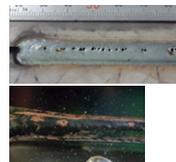
- スラッグの抑制・凝集化による耐食性向上
- 亜鉛めっき鋼板における気孔欠陥の削減

ポイント

■ 溶接材料、シールドガス組成、電源波形制御、溶接トーチ形状からのアプローチ

亜鉛めっき鋼板における溶接の課題

- 気孔欠陥 ← 気化した亜鉛の離脱不十分
- 溶接部の耐食性 ← 溶接スラッグによる塗装不良



Only One

本プロセスはマツダ(株)と(株)神戸製鋼所の共同研究による成果です



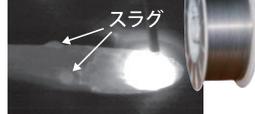
KOBELCO
神戸製鋼グループ

低スラッグ亜鉛めっき鋼板溶接プロセス

溶接材料

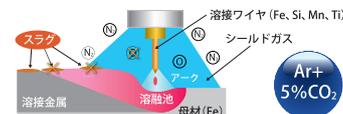
溶接材料成分制御によりスラッグを凝集

専用ワイヤ



シールドガス組成

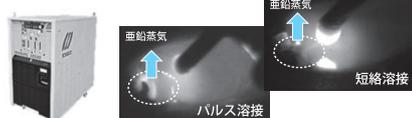
酸化性ガス低減によりスラッグ抑制



溶接ソリューション

電源波形制御

パルス溶接により亜鉛蒸気の離脱を促進



溶接トーチ

太径シールドノズルによる大気の混入抑制



現行技術



新プロセス



耐食性向上効果

現行技術(汎用ワイヤ×パルスMAG溶接)



現行技術(汎用ワイヤ×高Arパルス溶接)



新プロセス(専用ワイヤ×高Arパルス溶接)



※電着塗装膜厚: 20μm, JASO M609-91「自動車用材料腐食試験法」に準拠 45サイクル
塩水噴霧2hr (5%NaCl35℃) ⇒ 乾燥4hr (60℃) ⇒ 湿潤2hr (50℃-95%以上) の複合サイクル試験

《自動車分野向け 軽量化提案》

超ハイテン鋼板用溶接ワイヤ

TRUSTARC™
MG-S120T
TRUSTARC™
MG-S150T

Welding Wire for Ultra High Tensile Strength Steel

効果

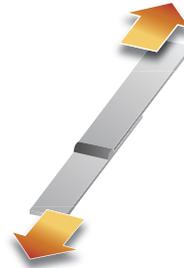
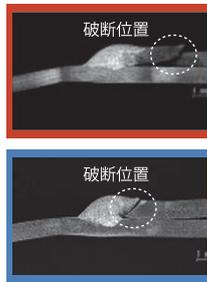
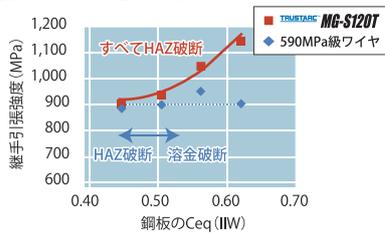
- 一般炭素鋼用溶接材料では困難な高強度鋼板で高強度な継手を形成
- 抵抗スポット溶接からの置き換えによりボディ部品の高強度化 ➡ 車体軽量化に貢献

ポイント

- 施工法 (定電圧、送給制御法、パルス) によらず薄板溶接に適用可能
- 1180MPa 級以上の鋼板にも対応可能

TRUSTARC™ MG-S120T

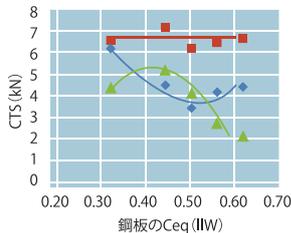
● 高強度な継手を形成



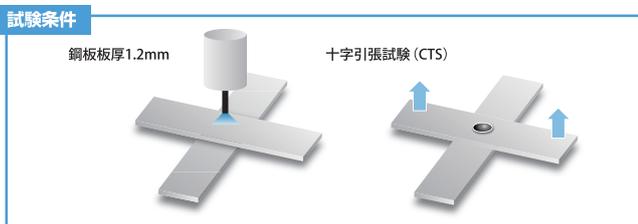
溶接条件
130A-1,000mm/min.
Ar+20%CO₂、パルス溶接

使用鋼板
板厚1.2mm
Ceq(IIV) = 0.44 : 980DP
Ceq(IIV) = 0.51 : 980DP
Ceq(IIV) = 0.56 : 980TRIP
Ceq(IIV) = 0.62 : 1180TRIP
※ Ceq(IIV) = C + Mn/6 + (Cu+Ni)/15 + (Cr+Mo+V)/5

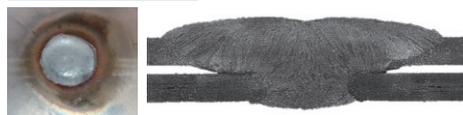
● ボディ部品の高強度化



アークスポット
■ TRUSTARC MG-S120T
◆ 590MPa級ワイヤ
▲ 抵抗スポット溶接

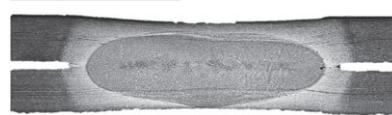


アークスポット溶接



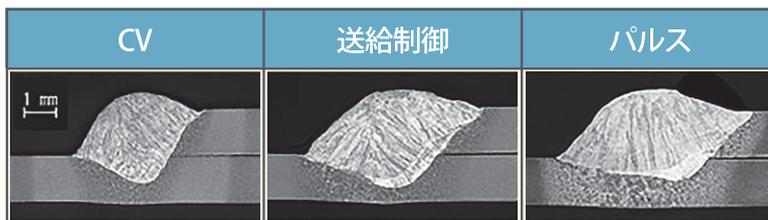
溶接電流 : 210A
アークタイム : 0.5sec
下板スポット径 : 4√t

抵抗スポット溶接

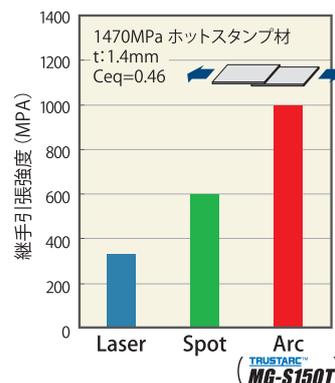


電流 : 4KA
加圧 : 440kgf
通電時間 : 15サイクル
ナゲット径 : 4√t

TRUSTARC™ MG-S150T



板厚 : 1.6 [mm] 980MPa 級亜鉛めっき鋼板、重ねすみ肉溶接
電流 : 130~160 [A]
溶接速度 : 600 [mm : 600/min]



《ワイヤ送給制御法の最適ワイヤの新提案》 ワイヤ送給制御専用ソリッドワイヤ (F) シリーズ

Solid Wires for Wire Feeding Control Welding Process “(F) series”

効果

- 耐チップ摩耗性向上による溶接高能率、高品質化
- ワイヤ送給性向上によるビード形状安定化

NEW

ポイント

- 最適化されたワイヤ表面処理による耐チップ摩耗性向上

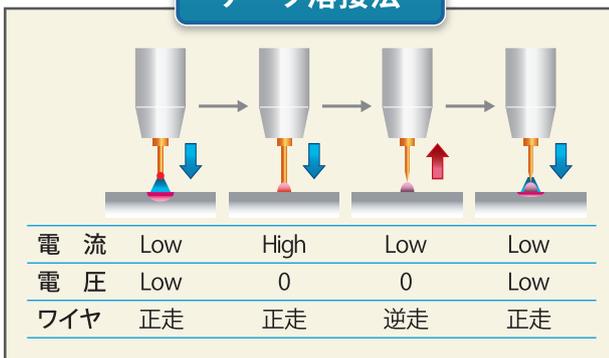
FAMILIARC™

MG-1T(F)

JIS Z3312 YGW12
シールドガス：CO2 & Ar-CO2



ワイヤ送給制御 アーク溶接法



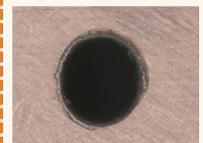
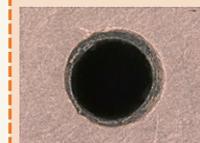
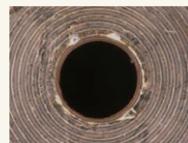
【チップ先端の摩耗量の比較】

アーク溶接後（ワイヤ送給制御）

アーク溶接前

FAMILIARC™
MG-1T(F)

従来 YGW12



※ワイヤ径：1.2mmφ、溶接条件：200A-25V-30cpm、100%CO₂

正送・逆送の繰り返し

連続溶接時のチップ負荷大

<新ワイヤ>

Cuめっき
&
特殊表面処理

耐チップ摩耗性の向上

優れた溶接作業性

FAMILIARC™

MG-1S(F)：スラグ低減による耐塗装性向上タイプ

溶接終端部にスラグを凝集させることで、溶接ビード上にある塗装に有害なスラグを低減。



FAMILIARC™

MG-1Z(F)：GA 鋼板の耐気孔性向上タイプ



FAMILIARC™ MG-1Z(F)



従来ワイヤ

Welding Wires and Rods of Alminum Alloys



特長

- 良好なワイヤ送給性
- すぐれた耐気孔欠陥性

適用例

- 造船：LNG船の球形タンク、高速船 (A5183)
- 車 輜：新幹線、アルミ車輜 (A5356)
- 自動車：サスペンション部品 (A5356、A5554)
ラジエータ (A4043)
- 2 輪：フレーム (A5356、A4043)
- 電 機：放熱部材 (A4043、A1100)

銘柄※	規格		成分系	化学成分 (%)	溶接継手の 引張強度 MPa (使用母材)	溶加棒 棒端色	船級
	JIS Z 3232	AWS A5.10 (該当)					
PREMARC™ A-1070WY	A1070-WY	—	高純度Al	Al:99.76	77 (A1100P-0)	—	—
PREMARC™ A-1070BY	A1070-BY	—				黒	
PREMARC™ A-1100WY	A1100-WY	ER1100	純Al	Cu:0.09、Al:99.15	93 (A1100P-0)	—	—
PREMARC™ A-1100BY	A1100-BY	R1100				赤	
PREMARC™ A-4043WY	A4043-WY	ER4043	Al-Si合金	Si:5.4、残Al	198 (A6061P-T6)	—	—
PREMARC™ A-4043BY	A4043-BY	R4043				橙	
PREMARC™ A-4047WY	A4047-WY	ER4047	Al-Si合金	Si:12.2、残Al	195 (A6061P-T6)	—	—
PREMARC™ A-4047BY	A4047-BY	R4047				白	
PREMARC™ A-5554WY	A5554-WY	ER5554	Al-Mg-Mn合金	Mn:0.66、Mg:2.9 Cr:0.09、Ti:0.11、残Al	231 (A5454P-0)	—	—
PREMARC™ A-5356WY	A5356-WY	ER5356	Al-Mg合金	Mn:0.14、Mg:5.0 Cr:0.12、Ti:0.11、残Al	285 (A5083P-0)	—	—
PREMARC™ A-5356BY	A5356-BY	R5356				黄緑	
PREMARC™ A-5183WY	A5183-WY	ER5183	Al-Mg-Mn合金	Mn:0.64、Mg:5.0 Cr:0.07、Ti:0.07、残Al	289 (A5083P-0)	—	NK、AB、NV
PREMARC™ A-5183BY	A5183-BY	R5183				青	NK、AB、NV

※末尾記号 WY：MIG溶接ワイヤ、BY：TIG溶加棒

アルミニウム合金用溶接材料

母材の組み合わせによる溶接材料の選定指針 (JIS Z 3604 より)

母材	AC 7A	AC 4D	AC 4C 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	(5)6 A4043	(2)3(4) A5356	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	(9) BA4145	(9) 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)8 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(5) 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											
AC 4C ADC12	(2)3(5) A4043	(5)6 A4043	(5)8 A4043												
AC 4D	—	(5)6(8) A4043													
AC 7A	(2)3(8) 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に規定するものであるが、2000系合金の溶加材としては有効な場合がある。



警告

溶接の際発生するヒュームとガスによって、健康を損なうおそれがあります。排気、換気の実施、呼吸用保護具の着用など適切な予防措置をとってください。アーク光は目や皮膚に有害です。適切なしゃ光保護具を使用してください。感電によって死に至ることがあります。通電部に触れないでください。
 ワイヤの始終端部などトーチ先端以外のワイヤが、溶接中に母材、ワイヤフィードなど非絶縁部に接触するとスパークが発生し、火災、熱傷の原因になるので注意してください。

お客様へのご注意とお願い

- ①本カタログに記載された溶接材料、溶着金属、溶接金属などの諸特性データは、製品の代表的な特性や性能を説明するためのものであり、「規格」の規定事項として明記したものを以外は、保証を意味するものではありません。
- ②実際の溶接構造物における諸性能については、施工物の設計、鋼板の化学成分、施工方法、溶接条件、施工者の技量などの影響がありますのでご注意ください。
- ③本カタログ記載の技術情報を誤って使用したことにより生じた損害につきましては、責任を負いかねますので、ご了承ください。

株式会社神戸製鋼所

溶接事業部門

マーケティングセンター

マーケティング企画室 TEL 03-5739-6321 FAX 03-5739-6958

国内営業部

造船・化工機営業室 TEL 03-5739-6322 FAX 03-5739-6958

東日本営業室

(溶接材料) TEL 03-5739-6323 FAX 03-5739-6958

(溶接システム) TEL 03-5739-6325 FAX 03-5739-6958

北海道営業所 TEL 011-261-9334 FAX 011-251-2533

東北営業所 TEL 022-261-8812 FAX 022-261-0762

中日本営業室 TEL 052-584-6075 FAX 052-584-6109

神鋼溶接サービス株式会社

CS推進部CSグループ TEL 0466-20-3000 FAX 0466-20-3010

西日本営業室

(溶接材料) TEL 06-6206-6390 FAX 06-6206-6458

(溶接システム) TEL 06-6206-6423 FAX 06-6206-6458

中国営業所 TEL 082-258-5305 FAX 082-258-5309

九州営業所 TEL 087-823-7444 FAX 087-823-7333

TEL 092-451-6012 FAX 092-473-8238

グローバル推進部 TEL 03-5739-6331~6332 FAX 03-5739-6960

本カタログに記載された内容は予告なしに変更する場合があります。

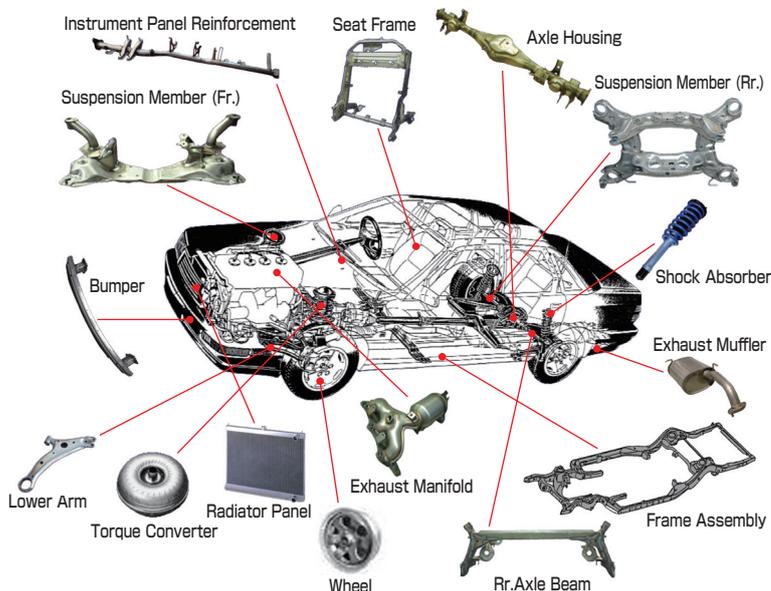
KOBELCO 特設サイトへ

(No.208) 19040000 (F)

SMOOTH & ECOLOGY

自動車向けSEワイヤシリーズ

SE Wire Series for Automobile



[Example of Typical Automobile Assembly Arc Welding is Applied.]

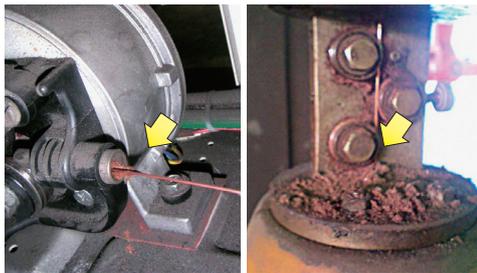
製品

Product	JIS Z 3312	Welding Method	Type of Steel (Thickness)	Features
FAMILIARC™ SE-50T	YGW12	CO ₂	炭素鋼管, 鋼板 (1.0~5.0mm)	ショートアーク溶接用 (MAG使用可)
FAMILIARC™ SE-A50	YGW16	MAG Pulsed-MAG	炭素鋼管, 鋼板 (1.0~5.0mm)	ショートアーク溶接用
FAMILIARC™ SE-A50S	YGW15	MAG Pulsed-MAG	炭素鋼管, 鋼板 (3.0mm~)	高電流用
FAMILIARC™ SE-A50FS	G 49 A 0 M 0	MAG Pulsed-MAG	炭素鋼管, 鋼板 (2.0~4.0mm)	幅広・平坦ビード形状 少スラグ
FAMILIARC™ SE-A1TS	G 49 A 2 M 16	MAG Pulsed-MAG	耐食用鋼板 亜鉛めっき鋼板 (1.0~4.0mm)	MAG・パルスMAG用 耐割れ性良好

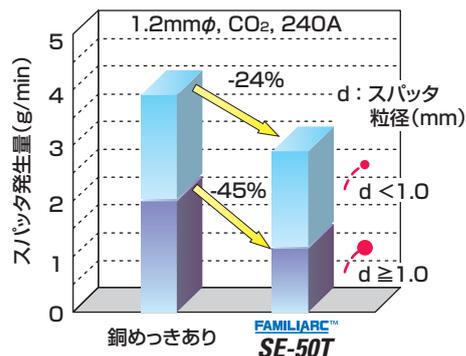
SEワイヤシリーズ

SEワイヤの特長

- 神鋼独自 銅めっきフリー技術。
- めっき屑トラブルの解消。
- 低スパッタ。
- 優れたワイヤ送給性。
- 環境に優しい。



銅めっきワイヤ使用時のめっき屑



性質

溶着金属の化学成分と機械的性質の一例 / Chemical Composition, Mechanical Properties of All Weld Metal (Example)

	化学成分 (mass%) / Chemical Composition (mass%)					機械的性質 / Mechanical Properties			
	C	Si	Mn	P	S	耐力 (MPa)	引張強さ (MPa)	伸び (%)	吸収エネルギー (0°C, J)
FAMILIARC™ SE-50T	0.07	0.49	1.02	0.008	0.016	430	540	28	110
FAMILIARC™ SE-A50	0.06	0.62	1.27	0.010	0.015	460	560	28	120 (-20°C)
FAMILIARC™ SE-A50S	0.08	0.35	1.06	0.009	0.011	460	540	28	150 (-20°C)
FAMILIARC™ SE-A50FS	0.04	0.70	1.20	0.010	0.060*	430	530	31	90
FAMILIARC™ SE-A1TS	0.08	0.60	1.01	0.010	0.006	440	540	31	150 (-20°C)

(*Sを従来より多く含んでいます。耐高温割れ性は同等性能を確保した設計となっております。)

自動車用部材への適用箇所 / Application for Automobile

		FAMILIARC™ SE-A1TS	FAMILIARC™ SE-A50	FAMILIARC™ SE-A50FS
溶融池表面張力		高	普通	低
姿勢	横向	△ 亜鉛めっき	○	◎
	下向	○	○ 汎用品	○ 横向、下向 (推奨)
	下進	◎ 下進 (推奨)	○	×
適用部材例		アーム/下進高速溶接 亜鉛めっき鋼板/ サスペンションメンバ	中間ビーム アクスルハウジング	横向フレーム アーム/横置き トルクコンバータ ショックアブソーバ



警告

溶接の際発生するヒュームとガスによって、健康を損なうおそれがあります。排気、換気の実施、呼吸用保護具の着用など適切な予防措置をとってください。アーク光は目や皮膚に有害です。適切なしゃ光保護具を使用してください。感電によって死に至ることがあります。通電部に触れないでください。
ワイヤの始末端部などトーチ先端以外のワイヤが、溶接中に母材、ワイヤフィードなど非絶縁部に接触するとスパークが発生し、火災、熟傷の原因になるので注意してください。

お客様へのご注意とお願い

- ① 本カタログに記載された溶接材料、溶着金属、溶接金属などの諸特性データは、製品の代表的な特性や性能を説明するためのものであり、「規格」の規定事項として明記したもの以外は、保証を意味するものではありません。
- ② 実際の溶接構造物における諸性能については、施工物の設計、鋼板の化学成分、施工方法、溶接条件、施工者の技量などの影響がありますのでご注意ください。
- ③ 本カタログ記載の技術情報を誤って使用したことにより生じた損害につきましては、責任を負いかねますので、ご了承ください。

株式会社 神戸製鋼所

溶接事業部門

マーケティングセンター

マーケティング企画室 TEL 03-5739-6321 FAX 03-5739-6958

国内営業部

造船・化工機営業室 TEL 03-5739-6322 FAX 03-5739-6958

東日本営業室

(溶接材料) TEL 03-5739-6323 FAX 03-5739-6958

(溶接システム) TEL 03-5739-6325 FAX 03-5739-6958

北海道営業所 TEL 011-261-9334 FAX 011-251-2533

東北営業所 TEL 022-261-8812 FAX 022-261-0762

中日本営業室 TEL 052-584-6075 FAX 052-584-6109

※本製品(役務を含む)は、外国為替及び外国貿易法に定める輸出規制の対象です。輸出には、日本国政府の輸出許可が必要な場合があります。輸出のご予定がある場合には、弊社営業所へお問い合わせ下さい。その際には輸出先や用途をご確認させていただくことがありますので、ご了承下さい。

The products and services represented in this catalog are governed by the export restrictions of the Japanese Foreign Exchange and Foreign Trade Act. A Japanese government issued export permit may be necessary to export outside Japan. If export is intended, kindly consult Kobe Steel, Ltd. Welding Business and/or its sales offices. Please be advised in advance that we reserve the right to confirm the export destination including the nature and/or intended use of our products and services at the said destination.

神鋼溶接サービス株式会社

CS推進部CSグループ TEL 0466-20-3000 FAX 0466-20-3010

西日本営業室

(溶接材料) TEL 06-6206-6390 FAX 06-6206-6458

(溶接システム) TEL 06-6206-6423 FAX 06-6206-6458

中国営業所 TEL 082-258-5305 FAX 082-258-5309

四国営業所 TEL 087-823-7444 FAX 087-823-7333

九州営業所 TEL 092-451-6012 FAX 092-473-8238

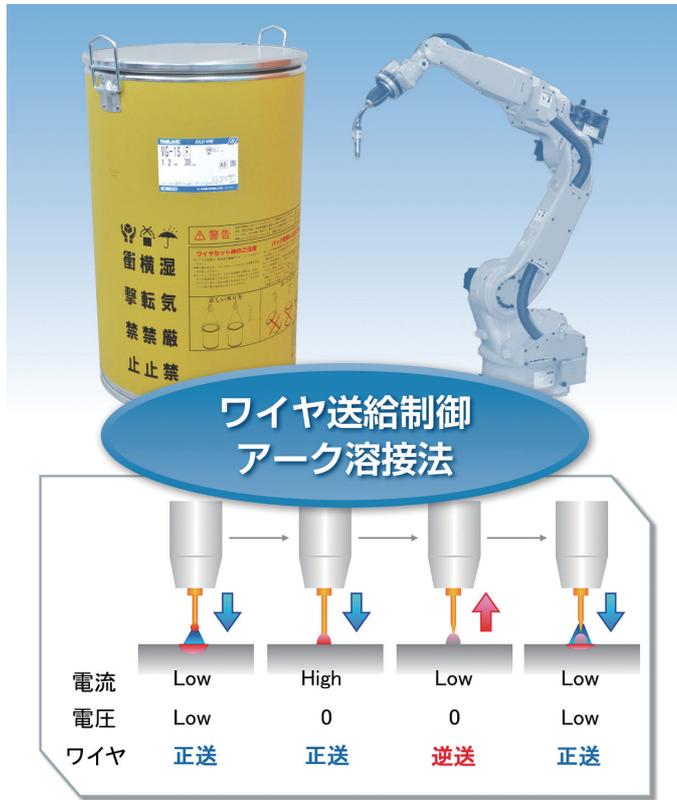
グローバル推進部 TEL 03-5739-6331~6332 FAX 03-5739-6960

本カタログに記載された内容は予告なしに変更する場合があります。

KOBELCO 特設サイトへ

19040000 (F)

ワイヤ送給制御アーク溶接法＋スラグ低減



●軟鋼～高張力鋼用ガスシールドアーク溶接

ソリッドワイヤ

FAMILIARC™

MG-1S(F)

※(F) : Feeding Control

効果と特長

① 溶接チップに優しく、交換頻度を低減します。

ワイヤ表面の特殊処理により物理的なチップ摩耗を低減し、さらにチップ融着現象も抑制することで、送給制御アーク溶接法の課題であるチップ交換頻度を低減します。

② スラグ生成量を低減、スラグ剥離性も良好です。

ワイヤ成分の最適化により、従来ワイヤよりスラグ生成量を低減しました。スラグを凝集させ、はく離性にも優れます。

③ 良好なワイヤ送給性によりアーク安定性を向上しました。

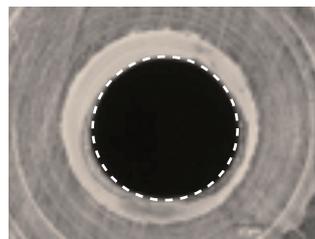
正送と逆送を頻りに繰り返す溶接法にあわせてワイヤ送給性を改良し、アーク安定性が更に向上しました。

耐チップ摩耗性の従来溶接ワイヤとの比較

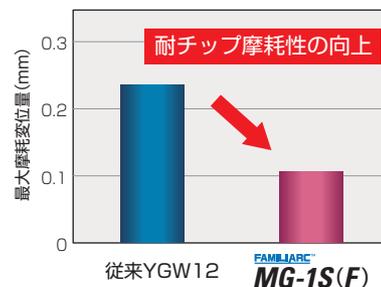
【チップ先端の摩耗量】



従来YGW12



FAMILIARC™
MG-1S(F)



耐チップ摩耗性の向上

【溶接条件】

ワイヤ径 1.2mmφ
シールドガス 100%CO₂
電流 200A
アークタイム 1hr連続溶接
下向溶接 ワイヤ送給制御有り

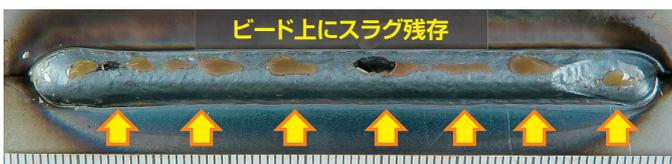
⇒ 銅めっきと特殊表面処理の組合せにより、チップの物理的摩耗と融着現象を抑制

ビード上のスラグ生成状況

【溶接条件】

ワイヤ径 1.2mmφ、シールドガス CO₂100%、溶接条件 180A-18V-60cm/min、母材 SPCC 板厚2.3mm、ワイヤ送給制御有り

スラグ生成量を低減



従来YGW12



FAMILIARC™
MG-1S(F)

種類

炭酸ガス・混合ガスシールドアーク溶接ソリッドワイヤ

適用鋼種

軟鋼・高張力鋼

用途

ワイヤ送給制御アーク溶接方式の溶接機用

規格

JIS Z 3312 G 43 A 0 C 16

部材：鉄道車両部品、農業機械

撮影協力：(株)ワールド山内様



推奨電流範囲 DC(+)

ワイヤ径(mmφ)		0.9	1.0	1.2
電流範囲 (A)	下向	50~200	50~200	50~350
	横向	50~200	50~200	50~140
	立向	50~130	50~130	50~160

製造寸法

ワイヤ径(mmφ)		0.9	1.0	1.2	
包装単位	スプール	10kg巻	○	○	○
		20kg巻	○	○	○
	パック		○	○	○

溶着金属の化学成分と機械的性能の一例

化学成分 (mass%)					機械的性能 (100%CO ₂)			
C	Si	Mn	P	S	耐力 (MPa)	引張強さ (MPa)	伸び (%)	吸収エネルギー 0°C (J)
0.06	0.47	0.95	0.010	0.017	420	520	28	165



溶接の際発生するヒュームとガスによって、健康を損なうおそれがあります。排気、換気の実施、呼吸用保護具の着用など適切な予防措置をとってください。アーク光は目や皮膚に有害です。適切なしゃ光保護具を使用してください。感電によって死に至ることがあります。通電部に触れないでください。

ワイヤの始末端部などトーチ先端以外のワイヤが、溶接中に母材、ワイヤフィードなど非絶縁部に接触するとスパークが発生し、火災、熱傷の原因になるので注意してください。

お客様へのご注意とお願い

- ①本カタログに記載された溶接材料、溶着金属、溶接金属などの諸特性データは、製品の代表的な特性や性能を説明するためのものであり、「規格」の規定事項として明記したものを除き、保証を意味するものではありません。
- ②実際の溶接構造物における諸性能については、施工物の設計、鋼板の化学成分、施工方法、溶接条件、施工者の技量などの影響がありますのでご注意ください。
- ③本カタログ記載の技術情報を誤って使用したことにより生じた損害につきましては、責任を負いかねますので、ご了承ください。

株式会社 神戸製鋼所

溶接事業部門

マーケティングセンター

マーケティング企画室 TEL 03-5739-6321 FAX 03-5739-6958

国内営業部

造船・化工機営業室 TEL 03-5739-6322 FAX 03-5739-6958

東日本営業室

(溶接材料) TEL 03-5739-6323 FAX 03-5739-6958

(溶接システム) TEL 03-5739-6325 FAX 03-5739-6958

北海道営業所 TEL 011-261-9334 FAX 011-251-2533

東北営業所 TEL 022-261-8812 FAX 022-261-0762

中日本営業室 TEL 052-584-6075 FAX 052-584-6109

※本製品(役務を含む)は、外国為替及び外国貿易法に定める輸出規制の対象です。輸出には、日本国政府の輸出許可が必要な場合があります。輸出のご予定がある場合には、弊社営業所へお問い合わせ下さい。その際には輸出先や用途をご確認させていただくことがありますので、ご了承下さい。

The products and services represented in this catalog are governed by the export restrictions of the Japanese Foreign Exchange and Foreign Trade Act. A Japanese government issued export permit may be necessary to export outside Japan. If export is intended, kindly consult Kobe Steel, Ltd. Welding Business and/or its sales offices. Please be advised in advance that we reserve the right to confirm the export destination including the nature and/or intended use of our products and services at the said destination.

神鋼溶接サービス株式会社

CS推進部CSグループ TEL 0466-20-3000 FAX 0466-20-3010

西日本営業室

(溶接材料) TEL 06-6206-6390 FAX 06-6206-6458

(溶接システム) TEL 06-6206-6423 FAX 06-6206-6458

中国営業所 TEL 082-258-5305 FAX 082-258-5309

北海道営業所 TEL 087-823-7444 FAX 087-823-7333

九州営業所 TEL 092-451-6012 FAX 092-473-8238

グローバル推進部 TEL 03-5739-6331~6332 FAX 03-5739-6960