

各種亜鉛めっき鋼構造物用溶接材料



パイプとフランジの溶接例



住宅部材

- <用途>
- 水道管・ガス管
 - 遮音壁・ガードレール
 - 軽量鉄骨
 - トラック・バス部品
 - 太陽光パネル支持台

代表銘柄 (自動機搭載銘柄除く)

種類	銘柄	シールドガス	極性	径(mmφ)	推奨目付量
ソリッドワイヤ	FAMILIARC SE-1Z JIS Z 3312 G 49 A 0 C 12	CO ₂	DC(+)	1.0, 1.2	≦100g/m ²
	FAMILIARC MG-1Z JIS Z 3312 G 49 A 0 C 12	CO ₂	DC(+)	1.0, 1.2	≦100g/m ²
フラックス入りワイヤ	FAMILIARC MX-1Z JIS Z 3313 T 49J 0 T1-0 C A-U	CO ₂	DC(+)	1.2	≦150g/m ² *中電流域に推奨
	FAMILIARC MX-100Z JIS Z 3313 T 49J 0 T15-1 C A-U	CO ₂	DC(+)	1.2	≦150g/m ² *低電流域に推奨
	FAMILIARC DW-1SZ JIS Z 3313 T 49 0 T5-1 C A	CO ₂	DC(-)	1.4	≦550g/m ²
セルフシールドアーク溶接ワイヤ	FAMILIARC OW-1Z JIS Z 3313 T 49 T14-0 N S-G	-	DC(-)	1.2	≦550g/m ²
被覆アーク溶接棒	FAMILIARC Z-1Z JIS Z 3211 E4340	-	AC DC(±)	2.6, 3.2, 4.0, 5.0	≦550g/m ²

効果と特長

1 優れた耐気孔性

亜鉛蒸気の抜けが良く、ピット・ブローホールが少なく抑えられます。

2 低スパッタ

亜鉛の蒸気圧力に負けることなく、アークが安定しており、スパッタ発生量を少なく抑えられます。



水道管の溶接例 (FAMILIARC Z-1Z 使用)



バスのフレーム部品溶接例 (FAMILIARC SE-1Z 使用)

株式会社神戸製鋼所

ビード外観および断面マクロ

亜鉛目付量90g/m²

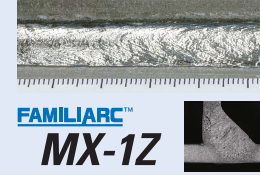
【水平すみ肉】
板厚2.3mm, 180A-22V-500mm/min
ワイヤ径1.2mmφ, ガスCO₂, DCEP



FAMILIARC™
SE-1Z

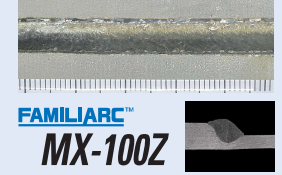
亜鉛目付量135g/m²

【水平すみ肉】
板厚3.2mm, 240A-30V-450mm/min
ワイヤ径1.2mmφ, ガスCO₂, DCEP



FAMILIARC™
MX-1Z

【重ねすみ肉】
板厚2.3mm, 140A-19V-300mm/min
ワイヤ径1.2mmφ, ガスCO₂, DCEP



FAMILIARC™
MX-100Z

亜鉛目付量450g/m²

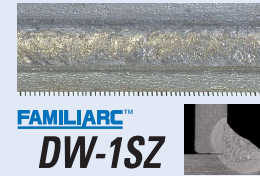
【水平すみ肉】
板厚6.0mm, 130A
棒径3.2mmφ, ガス無し, AC



FAMILIARC™
Z-1Z

亜鉛目付量550g/m²

【水平すみ肉】
板厚6.0mm, 240A-22V-250mm/min
ワイヤ径1.4mmφ, ガスCO₂, DCEN



FAMILIARC™
DW-1SZ

【重ねすみ肉】
板厚6.0mm, 280A-25V-300mm/min
ワイヤ径1.2mmφ, ガス無し, DCEN



FAMILIARC™
OW-1Z

注意
溶接の原発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とってください。アーク光が目や皮膚に有害です。適切な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。感電部に触れないでください。
ワイヤの船体部など予備先種以外のワイヤが、溶接中に母材、ワイヤフィードなど非融線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断り
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、「現場」での実用環境での保証は、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対する諸性能については、施工物の設計、鋼材の化学成分、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ご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(価格を含む)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。
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 needed, kindly consult with the Sales and Marketing Business and/or its sales offices. Please be advised in advance that we reserve the right to confirm the export destination indicating 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。

19040000 (P)

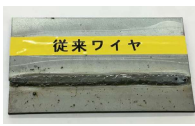
溶融亜鉛めっき鋼板用溶材ラインナップの紹介

【はじめに】

品質向上・長寿命化の観点から、昨今亜鉛めっき鋼板の需要が増えているようです。溶接に関して言えば、スパッタの多発や気孔欠陥(ピット・ブローホール等)の発生を招くため、溶接作業は容易ではありません。今回はその亜鉛めっき鋼板用の溶材ラインナップから最近発売した銘柄を中心に、実際の溶接作業性やビード外観等を、動画も含めて紹介したいと思います。

【ワイヤの作業性紹介】

これから各種専用溶材を溶接動画も含めて紹介して参りますが、動画①・写真①の従来ソリッドワイヤでの亜鉛めっき鋼板溶接状況と比較しながらご覧ください。特にスパッタの飛散状況やアークの安定具合にご注目いただき、専用溶材の作業性や性能の優位性、ピットの少なさ等をご確認ください。



写真①

【FAMILIAR™ SE-1Z】

FAMILIAR™ SE-1Zは、目付量100g/m以下の亜鉛めっき鋼板に対し、適用可能な銅めっきなしのソリッドワイヤです。従来ソリッドワイヤと比較して抜群のアーク安定性を有しています。また、亜鉛蒸気の影響を受け難い設計になっているので、気孔欠陥の発生も少なくなります。

動画②・写真②にFAMILIAR™ SE-1Zの溶接状況



動画①



動画②

を示します。従来ワイヤでは時折アークが不安定になり、大粒のスパッタが発生しておりますが、FAMILIAR™ SE-1Zはアークが安定し細かいスパッタが散っている状態なのがわかります。細かいスパッタは発生量が多く見えるかもしれませんが、一粒の熱量が小さく遠くに飛散するため、母材に融着し難く除去が容易です。



写真②

【FAMILIAR™ MX-100Z】

FAMILIAR™ MX-100Zは、目付量150g/m以下の亜鉛めっき鋼板に適用可能なメタル系フラックス入りワイヤです。薄板用に、低電流の作業性を考慮して設計されており、1.2mmφのワイヤ径で1.2t程度までの薄板を溶接する事が可能です。一般的にイメージされるルチル系フラックス入りワイヤと違い、このワイヤはソリッドワイヤ並みのスラグ量になっております。

動画③・写真③にFAMILIAR™ MX-100Zの溶接状況を示します。特徴はFAMILIAR™ SE-1Zに近いようにも見えますが、安定性が更に良好で、スパッタ量が少ない様子が窺えます。また、ビード形状がより滑らかな形状になります。



写真③



動画③



動画④

【FAMILIAR™ MX-1Z】

FAMILIAR™ MX-1Zは、目付量150g/m以下の亜鉛めっき鋼板に適用可能なメタル系フラックス入りワイヤです。FAMILIAR™ MX-100Zと違い、亜鉛めっき鋼板用としては今までラインナップされていなかった中・高電流域(1.2mmφで200A以上)の作業性が良好なワイヤです。

動画④・写真④にFAMILIAR™ MX-1Zの溶接状況を示します。こちらもアークが安定し、スパッタの発生が少ない様子がわかります。また、ビード表面全体にスラグが被るため、スラグ除去後は美しく光沢のあるビードが得られます。

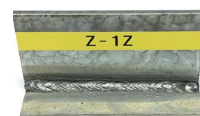


写真④

【FAMILIAR™ Z-1Z】

FAMILIAR™ Z-1Zは、目付量550g/m以下の亜鉛めっき鋼板に適用可能な被覆アーク溶接棒です。アークの吹き付けが強く亜鉛蒸気の影響を受け難い設計なので、他の銘柄と比較して気孔欠陥が少なく抑えられます。

動画⑤・写真⑤にFAMILIAR™ Z-1Zの溶接状況を、動画⑥・写真⑥に低水素系溶接棒(従来品)の溶接状況を示します。比較して見



写真⑤



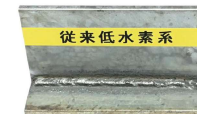
動画⑤



動画⑥

るとFAMILIAR™

Z-1Zはアークが安定しているのがわかります。低水素系溶接棒(従来品)での溶接も、ピットの発生こそありませんがアークが不安定で、且つ亜鉛によって止端部の馴染みが悪くなるため、ビード形状が凸型になっているのがわかります。



写真⑥

【溶接時のポイント】

ここまで専用溶材の効果をご覧いただきましたが、次に亜鉛めっき鋼板の溶接施工におけるポイントを3点ご説明します。

(1)後退法の推奨

亜鉛めっき鋼板の溶接時は、トーチ(または棒)を進行方向に倒した状態の後退法が有効です。前進法と比較してアークが安定し、スパッタも少なく気孔欠陥の発生も抑制されます。

(2)溶接速度は遅めが効果的

溶接速度が速くなると溶融池の凝固も早まり、巻き込んだガスの抜けが悪くなるため、ピットが発生しやすくなります。ビードの脚長等が指定されている場合は容易に変更できないと思いますが、単純に気孔欠陥を抑える目的であれば電流を低めに設定し、速度を下げ溶接するのが効果的です。

(3)ウィーピング(前後)の推奨

ウィーピングは、巻き込んだガスの離脱を促進するため、気孔欠陥防止に効果的です。ウィーピングと言っても幅方向に広げる操作だけではなく、進行方向にも前後させるウィーピングも効果的です。

【まとめ】

今回ご紹介した専用溶材以外にも、どぶ漬亜鉛めっき鋼板用ワイヤ「FAMILIAR™ DW-1SZ」がありますが、こちらに関しては過去にご紹介しておりますのでそちらをご覧ください。

「FAMILIAR™ DW-1SZ」について(ぼうだよりVol.485)

亜鉛めっき鋼板と一口に言っても、その板厚やめっきの目付量は様々です。すべての状況においてこのような結果になるとは言い切れませんが、今回ご紹介した溶材を是非一度お試しください。この記事が皆様の現場の一助になれば幸いです。

神鋼溶接サービス(株)
CS推進部CSグループ 地村 健太郎

