

溶融亜鉛めっき釜は、高温操業時(約450℃)の耐食性の観点から、Si等の化学成分を低く抑えた日本製鉄株式会社のNAGP[®] 1) 鋼が使用され、溶接材料も同様に低Si系の溶接棒が使用されています。今回、高能率なガスシールドアーク溶接用に低Si系のソリッドワイヤYM-25MZを開発しました。YM-25MZは、新たな適用先として、溶接後に溶融亜鉛めっき(後めっき)を施す溶接構造物で、耐めっき焼け性にも優れており、意匠性が良好です。以下に、YM-25MZの特長を紹介します。

特長と注意点

- 1 YM-25MZの溶接金属は、高温の溶融亜鉛浴中においても、NAGP[®]と同等の耐食性を有しています。
- 2 また、YM-25MZの溶接金属のめっき焼け^{*}がなく、意匠性が良好です。
※ めっき焼け：後めっきした際に、溶接部だけに亜鉛めっきが厚く付着する現象
- 3 シールドガスは、Ar+20%CO₂専用となります。
- 4 ピット、ブローホールなど気孔欠陥の防止のため、ガス流量(25L/min以上)、ノズル-母材間距離(25mm以下)、ノズル清掃の管理を行ってください。

溶融亜鉛めっき釜での耐食性

実際の溶融亜鉛めっき釜で、溶接金属の試験片について、24・72時間浸漬による耐食性の評価結果を図1に示します。YM-25MZの溶接金属の耐食性は、従来使用されている溶接棒(E4319 U)より優れ、NAGP[®]と同等であることがわかります。

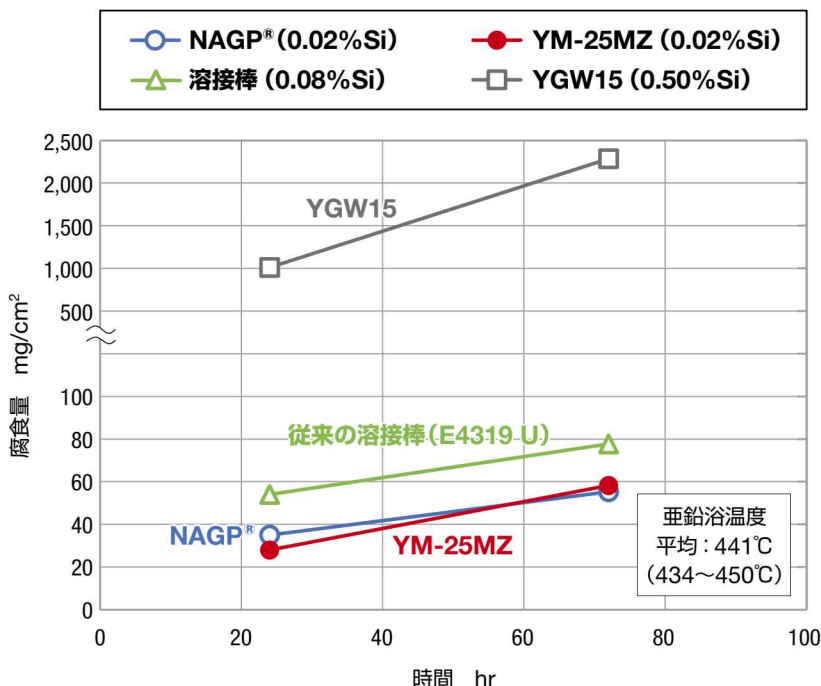


図1 溶融亜鉛での溶接金属の耐食性評価試験結果
試験協力：大森工業株式会社様、平澤鉄構株式会社様

耐めっき焼け性について

溶融亜鉛めっき（3分浸漬）を行い、溶接金属の耐めっき焼け性について評価した結果を図2に示します。YM-25MZの溶接金属の耐めっき焼け性についても、従来使用されている溶接棒（E4319 U）よりも優れ、極低Si系の鋼材と同等であることが分かります。

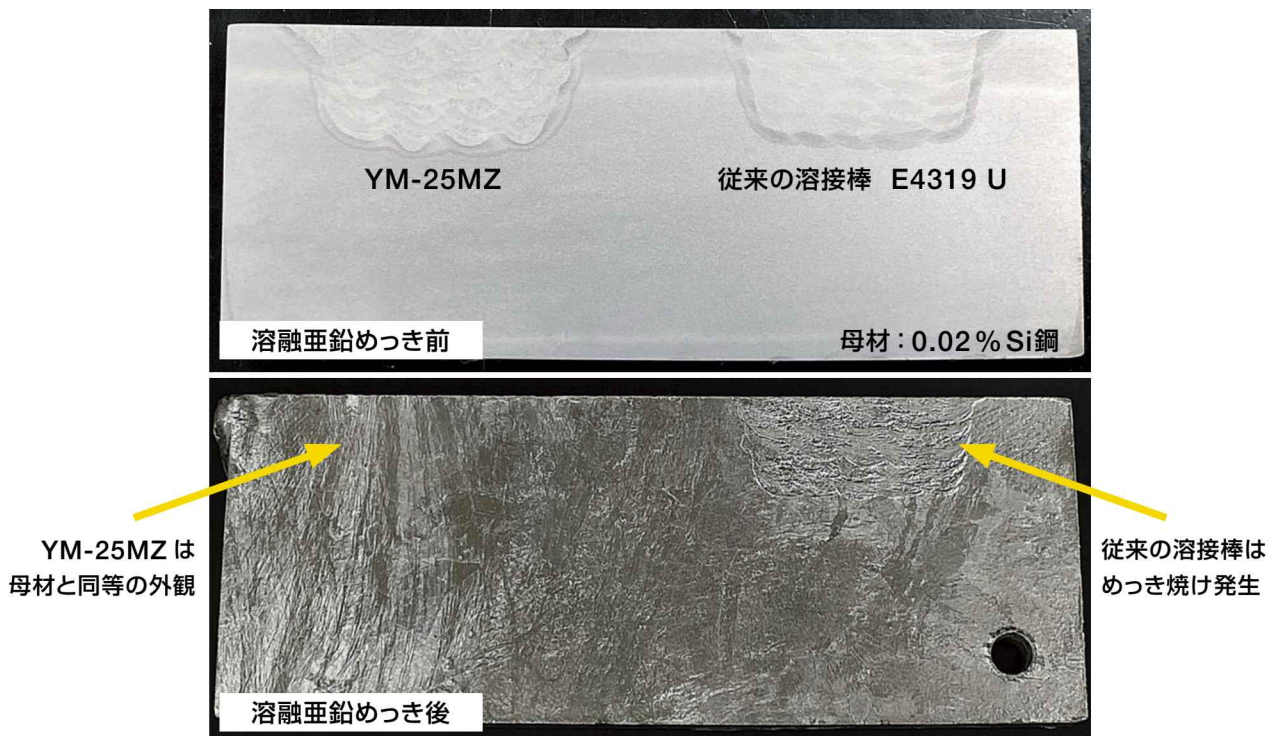


図2 溶融亜鉛めっきによる耐めっき焼け性評価結果（浸漬時間：3分）
試験協力：大森工業株式会社様

YM-25MZの溶着金属の性能

YM-25MZの溶着金属の機械的性質および化学成分一例を表1・2に示します。

表1 YM-25MZの溶着金属の機械試験結果一例（ワイヤ径：1.2mm）

銘柄	シールドガス	引張試験			衝撃試験
		降伏点 MPa	引張強さ MPa	伸び %	シャルピー 吸収エネルギー J (試験温度：-20℃)
YM-25MZ	Ar + 20%CO ₂	450	520	24	130
JIS Z 3312 G49A2M0 (該当規格)		≥ 390	490 ~ 670	≥ 18	≥ 27

表2 YM-25MZの溶着金属の化学成分一例 %

銘柄	C	Si	Mn	P	S
YM-25MZ	0.09	0.02	1.20	0.007	0.007

おわりに

溶融亜鉛めっき釜用鋼板 NAGP® 向けとして耐食性に優れ、かつ、後めっき溶接部のめっき焼けがない溶接金属が得られるガスシールドアーク溶接用ソリッドワイヤ YM-25MZ を紹介しました。溶融亜鉛めっき釜のメンテナンス性向上、溶接作業の能率向上の一助になれば幸いです。

1) NAGP®は日本製鉄株式会社の登録商標です。