

耐硫酸・塩酸露点腐食鋼 (S-TEN1) 用サブマージアーク溶接材料

YFC-1ST × YF-15B

JIS Z3183 S502-H

富津研究所 課長代理研究員 中澤 博志

1. はじめに

新日本製鐵(株)では、普通鋼の耐食性を飛躍的に向上させ、火力発電、ごみ焼却プラントの排煙装置や塩酸酸洗水槽などの腐食環境においても良好な耐食性を持つ、耐硫酸・塩酸露点腐食鋼 S-TEN1 を開発しました。S-TEN1 鋼用の溶接材料として、母材鋼板並みの耐食性を持ち、従来の溶接性能・施工性を維持した被覆アーク溶接棒、マグ溶接ワイヤに加え、今回新たにサブマージアーク溶接材料 YFC-1ST × YF-15B を開発しましたのでご紹介いたします。

2. 特徴

① S-TEN1 鋼と同レベルの耐食性

- S-TEN1 鋼に採用されている耐食性制御技術を溶接部に適用することで、耐硫酸性・耐塩酸性を向上しました。
- 溶接部耐食性を母材と同等に確保することで、溶接部の選択腐食を低減しました。

② 優れた溶接作業性

- 溶接作業性は、普通鋼用溶接材料と変わらず、良好なビード外観・形状およびスラグ剥離性が得られます。

表 1 諸元

銘柄	JIS 規格	備考
YFC-1ST × YF-15B (メタル系 FCW) (溶融フラックス)	JIS Z3183 S502-H	ワイヤ径: 2.4、3.2、4.0 (mm φ) フラックス粒度構成: 12 × 150、20 × 200、20 × D (メッシュ)

表 2 溶接金属の化学成分と機械的性質の一例

溶接金属化学成分 (mass%)							溶接金属機械的性能			
C	Si	Mn	P	S	Cu	Sb	0.2PS (MPa)	TS (MPa)	EI (%)	vE-20 (J)
0.03	0.31	1.12	0.016	0.014	0.40	0.10	389	486	30	73

表 3 硫酸腐食、塩酸腐食における溶接部の腐食減厚量

腐食液	腐食減厚量 (mm)	
	母材	溶接金属
50% 硫酸 (70°C -24hr)	0.13、0.08	0.09、0.07
10% 塩酸 (80°C -24hr)	0.20、0.17	0.28、0.26

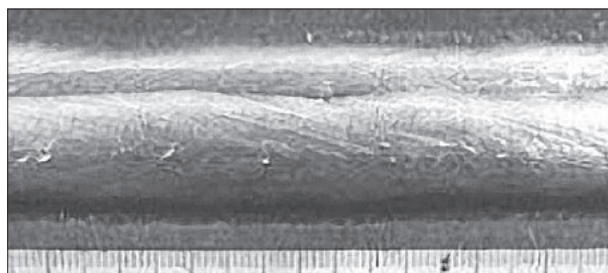


図 1 ビード外観の一例

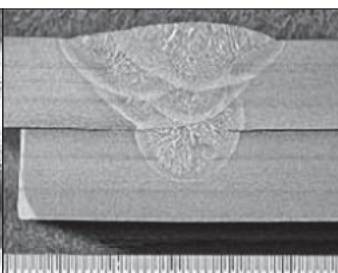


図 2 マクロ写真の一例

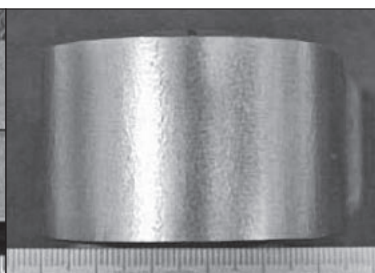


図 3 表曲げ試験結果