

## 大形コンテナ船用大入熱溶接型厚肉降伏点 390N / mm<sup>2</sup> 級鋼板

岡野重雄・小林洋一郎・浜中孝道  
加古川製鉄所・厚板・線材部

近年、コンテナ船の大形化が進み、船側外板・バルクヘッドなどの重要部材用鋼板は、YF(降伏点)355N/mm<sup>2</sup>級から YP390N/mm<sup>2</sup>級へ高強度化するとともに、溶接施工の高効率化が求められてきた。当社では、すでに、溶接入熱約 25kJ/mm の 1パス SEGARC(エレクトロスラグ)溶接が適用可能な、板厚 30mm までの大入熱溶接型 YP390N/mm<sup>2</sup> 級鋼板を開発し、実船へ採用されている。最近では、コンテナ船は一層大形化し、溶接入熱約 40kJ/mm までの 1パス SEGARC 溶接が適用可能な、板厚 60mm 程度までの厚肉 YP390N/mm<sup>2</sup> 級鋼板が要求されるようになった。

当社は、大入熱溶接時の HAZ(溶接熱影響部)の靱性確保と

厚肉材での高強度維持という両課題を同時に解決するために、成分組成と圧延時の熱加工制御(TMCP)条件を検討し、上記の要求を満足する鋼板を開発した。第 1 表にその諸特性を示す。

### 特徴

- 1) C 含有量を 0.08% に、炭素当量(Ceq)を 0.34% に低減し、Ti 処理を実施した板厚 30mm 材と同様の成分系の採用により HAZ での有害な島状マルテンサイトの低減と細粒化が図られ、大入熱溶接継手部の衝撃特性は良好である。
- 2) Nb の適量添加と Mn の増量および高冷却速度タイプの TMCP 技術の活用により、低 Ceq の成分系でも母材・大入熱溶接継手ともに規格値を十分に満足する高強度を有している。

第 1 表 大入熱溶接型厚肉降伏点 390N/mm<sup>2</sup> 級鋼板の母材および溶接継手特性

区分	板厚 mm	主な化学成分 mass%				Ceq %	母材特性			溶接継手特性				
		C	Mn	Nb	Ti		YS N/mm <sup>2</sup>	TS N/mm <sup>2</sup>	VE <sub>-40</sub> J	溶接方法	溶接入熱 kJ/mm	TS N/mm <sup>2</sup>	VE <sub>-20</sub> <sup>1)</sup> J	CTOD 値 <sup>2)</sup> mm
開発鋼板	60	0.08	1.54	0.018	0.011	0.34	411	533	314	1パス SEGARC	35.7	537	207 / 168	0.68 / 0.57
従来鋼板	50	0.12	1.52	0.019	0.012	0.38	449	553	238	1パス SEGARC	35.2	556	85 / 15	0.17 / 0.08
NK 規格値							390	510	41	—	—	510	41	—

1) 採取位置: 表面 1mm; 切欠位置: ボンド-ボンド+1mm; 特性値: 平均値/最低値  
2) 3点曲げ CTOD 試験 (BS7448)

問い合わせ先: 鉄鋼事業本部 厚板・線材部 TEL (03) 3218-6364 FAX (03) 3218-7760

## 高電解効率印刷版用アルミニウム板

谷川正樹・細野晋一郎・星野晃三  
アルミ・銅事業本部・アルミ板研究部

一般にオフセット印刷においては、印刷版の支持体としてアルミニウム合金板が使用されている。アルミニウム板の表面には電解エッチングによる粗面化処理が施され、その際アルミニウム板には電解エッチングで均一な凹凸(ピット)が形成されることが求められる。さらに、最近では粗面化処理コストを低減させるため、より少ない通電量で均一な凹凸を形成することのできる材料が強く求められている。

このような背景のもとに、当社は電解効率が高く、低通電量で均一な粗面がえられる印刷版用アルミニウム板を開発した。

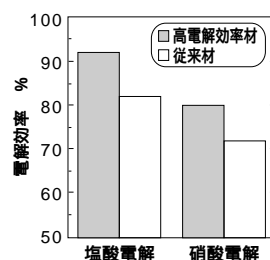
### 特徴

本材料は JIS A1050 規格範囲内の微量 Ni ( 0.03% ) を添加することで以下の特徴を発現した。

- 1) 電解効率が従来材にくらべて、約 10% 向上し、電解処理コストを低減するとともに、処理速度の向上を可能にした(第 1 図)。
- 2) 粗面ピットが従来材にくらべて均一微細化するため、支持体としての感光膜との密着性および保水性の向上が期待される(写真 1)。
- 3) 本材料は電解エッチングの常法である塩酸電解法および硝

酸電解法の双方において前記の特徴を有し、幅広い粗面化処理条件での適用が可能である。

4) 機械的特性は従来材と同様に、要求に合わせた調整が可能である。



第 1 図 高電解効率材と従来材の電解効率比較

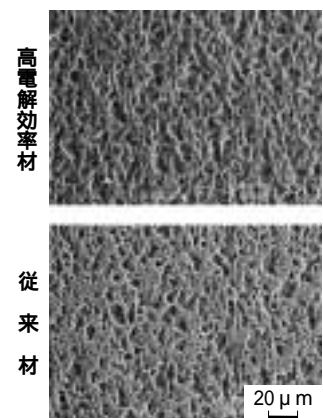


写真 1 高電解効率材の粗面形態の一例(塩酸電解 通電量 1500C/dm<sup>2</sup>)

問い合わせ先: アルミ・銅事業本部 アルミ板販売部 TEL (03) 3218-7367 FAX (03) 3218-6630