

(511)

Sn/Cr 薄めつき型缶用素材の開発

(第2報: Sn/Cr系缶用鋼板のワイヤシーム溶接性)

新日本製鐵(株) 名古屋製鐵所

東 光郎 吉田光男 加藤義治  
○松下登志雄 渡辺 孝

1. 緒言

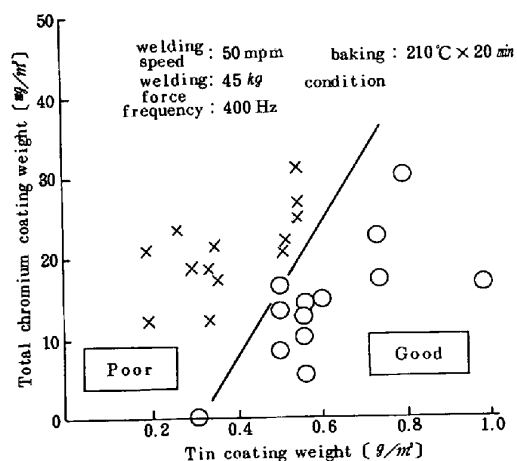
缶体接合法の一つとして、ワイヤシーム溶接による方法が普及するに至り、缶用素材の溶接適性が重要視されるようになってきた。<sup>1)~2)</sup>ここでは Sn/Cr系薄めつき型缶用素材のワイヤシーム溶接性を検討した結果について報告する。

2. 実験方法

供試材はぶりき原板(板厚 0.22 mm, T-4 CA)にフェロスタン浴による錫めつき後、無水クロム酸を主体とする浴により電解クロム酸処理を施したものをを用いた。溶接はワイヤシーム溶接機により行い、接合部の強度及び断面状態、散り(splash)発生状態などにより溶接性を評価した。

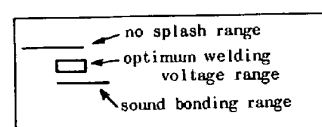
3. 実験結果と考察

Sn/Cr 薄めつき型缶用鋼板の各層の厚みを変化させ、ワイヤシーム溶接における溶接適正範囲を求めた結果を Fig. 1 に示す。この結果から、Sn 量が少くなるほど、また全 Cr 量(金属クロム+酸化クロム)が多くなるほど溶接性能が低下する傾向にある。また Sn 量 0.6 g/m<sup>2</sup>, 全 Cr 量 15 mg/m<sup>2</sup> の素材を用いて、加圧力を変化させたときの溶接適正範囲を Fig. 2 に示す。溶接適正範囲は加圧力を上げるほど広がることが明らかである。これは加圧力の増加が接触抵抗の軽減に効果があり、ナゲット部の局部発熱が抑えられるために散りが発生し難くなるものと推定される。また Fig. 3 に各種素材の溶接適正範囲及び接触抵抗を示す。この結果からも、接触抵抗の小さな素材ほど溶接適正範囲が広がることがわかり、接触抵抗が溶接性に大きな影響を及ぼす要因の一つであると推定される。このことは、ワイヤシーム溶接時における電極と素材の接触抵抗の動的变化を測定した結果からも支持された。



[ Fig. 1 ] Influence of Tin and chromium coating weight on weldability

welding force [kg]	welding voltage [V]		
	160	180	200
30	[Optimum range]		
45	[Optimum range]		



[ Fig. 2 ] Relation between welding force and optimum welding voltage range: (welding speed: 50 mpm frequency: 400 Hz)

materials	welding voltage [V]			contact resistance [mΩ]
	150	200	250	
TFS	[Optimum range]			12.25
Sn(0.5 g/m <sup>2</sup> ) + Cr(17 mg/m <sup>2</sup> )	[Optimum range]			1.76
Sn(0.9 g/m <sup>2</sup> ) + Cr(17 mg/m <sup>2</sup> )	[Optimum range]			0.05
# 25 ET	[Optimum range]			0.01

[ Fig. 3 ] Optimum welding voltage range and contact resistance of various materials

参考文献 1) N. T. Williams, D. E. Thomas, K. Wood : Metal Construction 9 (4) 157 ('77)  
2) 樺沢, 長江, 田中: 鉄と鋼 67 (12) S 985 ('81)