

(340) Mg入り溶融亜鉛めっき鋼板の開発

溶融亜鉛めっきの目付制御に関する研究(第4報)

新日本製鉄(株) 酒井完五, 斉藤勝士, 日戸元  
金丸辰也, ○中山元宏

1. 緒言

Mgの添加により溶融亜鉛めっきの耐食性が向上することは既に知られている。しかしながら、Mgは他の金属に比べ非常に酸化を受けやすく、生産ラインでの製造においては、Mgの酸化によりドロス、外観不良、目付量の不均一等の多くの問題が生ずる。これらの問題を解決する方法として、酸素濃度を制御することが効果的であると考へ、前報の酸素濃度制御近接ワイピング法の適用を検討した。

2. 実験方法

実験ラインとしては、巾250mmのストリップを通板出来る溶融めっきパイロットラインを用いた。又、めっき浴はMg 0.5, 1.0%添加したものを、酸素濃度制御法としては第3報で述べたACB内蔵型のシールボックスを採用した。

実験内容はボックス内の酸素濃度とめっき外観、目付制御、ドロス生成の関係を検討し、又、合せて得られたMg-Zn合金めっき鋼板の品質についても調査した。

3. 実験結果

1) 酸素濃度制御ワイピング効果

大気中ワイピングにおいてはMgの添加によって皮張りが生ずる。皮張りはマグネシウムの酸化によって表面が凝固し、内部が流動状態のため“シワ”が発生する現象で酸素濃度を下げることによって簡単に解決出来る(図1)。又、低酸素濃度で凝固させることにより、非常に平滑なめっき表面(ウルトラスムース)を得ることが出来る。目付量も近接ワイピングによって低目付量に制御出来る(図2)。ドロスについては前報同様酸素濃度1000ppm以下で殆んど発生しなかった。

2) Mg-Zn合金めっき鋼板の品質

Mgの添加によって溶融亜鉛めっきの耐食性は著るしく向上する。熱拡散処理によって品質は一層向上し、塗装後の耐食性も優れていることが分った(図3)。又、薄目付量に制御することによって加工性、溶接性が向上し自動車々体、家電、建材等の用途に有望である。

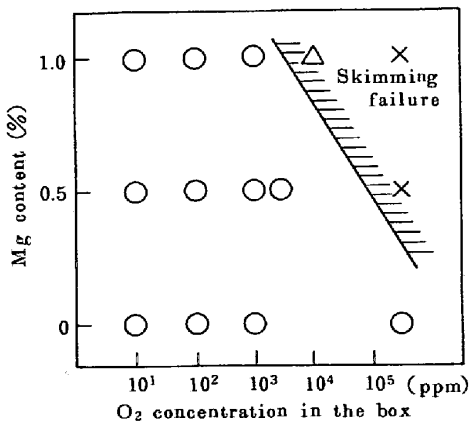


Fig. 1 Effect of O<sub>2</sub> concentration to the skimming failure

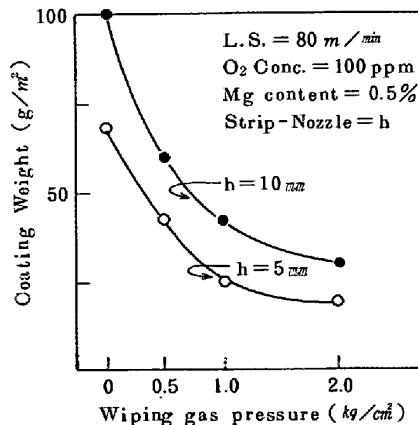


Fig. 2 The relationship between coating weight and wiping gas pressure

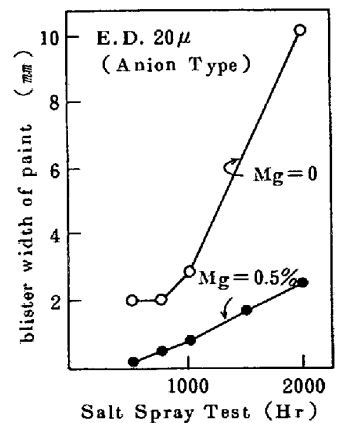


Fig. 3 The corrosion resistance of E.D. coated alloyed galvanized steel strip