

## (427)

## めっき阻止剤による片面溶融亜鉛めっき法

川崎製鉄 技術研究所○後藤実成 技術本部 近藤道生  
千葉製鉄所 宮地一明 岩沼克彦 清水孝雄

## 1. 緒言

近年、自動車道凍結防止散布塩による車体腐食が問題になり、車体材料として表面処理鋼板が盛んに使用されるようになった。片面溶融亜鉛めっき鋼板はその一つで、とくに車体内側からの激しい腐食、点溶接性、塗装性を考慮した表面処理鋼板である。報告者らは片面溶融亜鉛めっき鋼板の製造法について研究した結果、すぐれためっき阻止剤を見出し、それを使って、ライン内焼鈍型連続めっきラインで良質の片面溶融亜鉛めっき鋼板が容易に得られるめっき法を開発したので報告する。

## 2. めっき阻止剤

ライン内焼鈍型連続溶融亜鉛めっきラインで使用するめっき阻止剤としては、焼鈍中で鋼板面にち密な被覆膜を形成し、それがめっきを完璧に阻止し、めっき後には鋼板面から容易に、残らず除去されるものが望ましい。このようなめっき阻止剤を求めるため、片面に阻止剤を塗布した鋼板試片を実ラインにシミュレートしためっき実験装置で焼鈍ついで溶融亜鉛めっきし、その後大気中で板温約200℃から常温水に浸漬急冷する試験を行なった。

この試験で、写真1のように阻止膜が鋼板面から剥離して、あとに亜鉛や阻止膜残渣のない完全な鋼板面を残すめっき阻止剤として、水ガラス(8) -  $H_3BO_3$ (6.2) -  $MgO$ (1.0) -  $NaOH$ (4.3)系水スラリーを見出した。

( )内数字は適正調合例の成分重量比を示す。

阻止膜は、ライン内の各種ロールによって曲げを、場合によっては同時に摩擦をも受けるが、それによって損傷されることはなかった。

調合例の阻止剤では、適正焼成温度 $\geq 680^\circ C$ 、 $5 \leq$ 適正膜厚 $\leq 25 \mu m$ 、常温における膜亀裂限界曲げ半径 $\sim 100 mm$ 、である。なお、鋼板からの阻止膜剥離は、急冷のほか、小曲率半径の繰り返し曲げによっても可能である。

## 3. 片面溶融亜鉛めっき工程

上述のめっき阻止剤の使用により、次の工程からなる工業的片面めっき技術を確立した。(冷延鋼板)→脱脂→阻止剤塗布→乾燥・焼成(焼鈍)→めっき→阻止膜剥離(水冷または曲げ)→水洗・ブラッシング。従来めっきラインの焼鈍・めっき工程には変更を要さない。

## 4. 片面亜鉛めっき鋼板の表面特性

本法で得られる片面めっき鋼板のめっき面の諸特性は両面めっきと全く変らない。鋼板面は、通常の冷延鋼板面と全く同じ外観だが、より秀れた耐食性を示す。写真2, 3。耐食性が秀れているのは鋼板面が阻止剤により清浄化されるためと推定される。

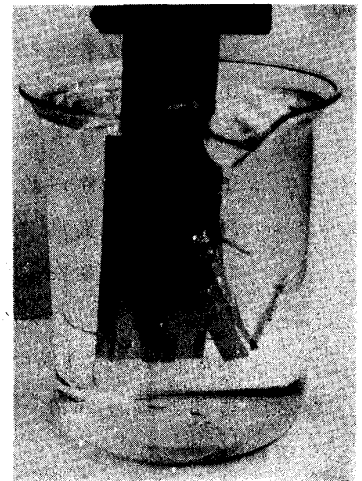
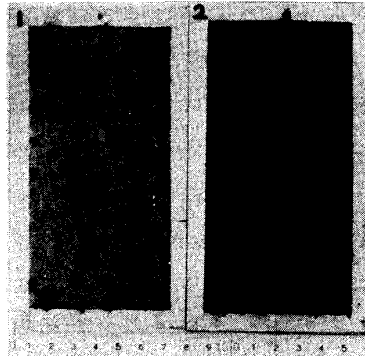
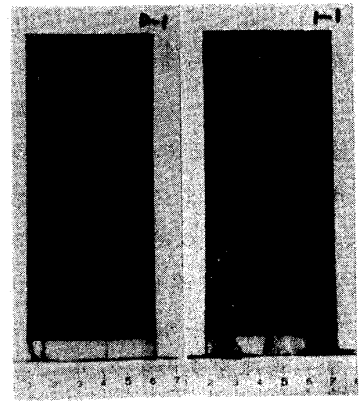


写真1 めっき阻止剤の水冷剥離



左: 片面めっき鋼板の鋼板面 右: 普通冷延鋼板の鋼板面

写真2 湿潤試験4日後の鋼板面



左: 片面めっき鋼板の鋼板面 右: 普通冷延鋼板の鋼板面

写真3 化成処理・電着塗装面の塩水噴霧試験15日後の外観