

(467) 20~30% Fe 高合金化溶融亜鉛めっき鋼板の合金化加熱条件の検討

川崎製鉄㈱技術研水島研究部 ○川辺順次, 工博 木村 肇
 岡野 忍
 川鉄鋼板㈱本社技術開発部 田鎖和男

1. 緒言

前報¹⁾において、合金化溶融亜鉛めっき鋼板（以下GA鋼板と略す。）の合金化条件を適正に選択することにより、通常GA鋼板（10~15% Fe）よりも高合金化域（20~27% Fe）で著しく加工性の優れたGA鋼板が得られることを明らかにした。本報告では、主として塗装性能に及ぼす合金化条件の影響について述べる。

2. 実験方法

たて型赤外線加熱実験炉で焼鈍→めっき→合金化を行い、めっき中の鉄濃度2~32%の各種GA鋼板を試作した。これらについて合金化条件（Fig.1）とカチオン型ED塗装性能、耐パウダリング性の関係について調べた。塗装性能：塗装後耐食性（クロスカット→720^{Hr}SST→ふくれ幅）、塗膜密着性（ごぼん目エリクセン6→セロテープ剥離）、クレータリング特性（電圧→クレータ数）

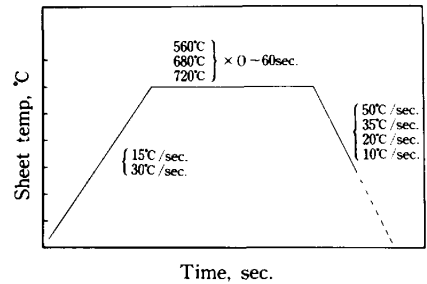


Fig.1 Galvannealing heat program.

3. 実験結果

(1) ふくれ幅は加熱温度が560°C, 680°Cのいずれの場合も低速昇温のほうが高速昇温よりも小さい。しかし、680°Cの場合約20%Fe以上では昇温速度の影響は殆どない（Fig.2A）。昇温速度30°C/sec→680°C加熱の場合、冷却速度を20°C/sec以下にするとふくれ幅が小さくなる。(2) 塗膜密着性もふくれ幅と同様の傾向を示し、低速昇温は高速昇温よりも優れる。また、30°C/sec→680°Cの場合、冷却速度を遅くすると密着性が改善された。(3) 耐パウダリング性は、前報¹⁾と同様の傾向を示し、20%Fe以下では高速昇温のほうが低速昇温よりも優れるが、20%Fe以上では昇温速度による差は殆どない（Fig.2B）。(4) クレータリング特性は680°Cのほうが560°Cよりも優れる。特に30°C/sec→680°C→35°C/sec以上の場合は、全合金化域で良好であった。なお、720°C加熱の場合、いずれの特性に関しても680°C加熱と同様の傾向を示した。

4. 結言

カチオン型ED塗装時のクレータリング特性、塗装後耐食性、塗膜密着性および耐パウダリング性などの総合特性評価では、{昇温速度30°C/sec, 加熱温度680°C（720°C）、冷却速度35°C/sec以上}の合金化条件で製造した20~30%Fe GA鋼板が最も優れる。

参考文献 1) 川辺, 後藤, 田中, 田鎖: 鉄と鋼, '83-s 1060

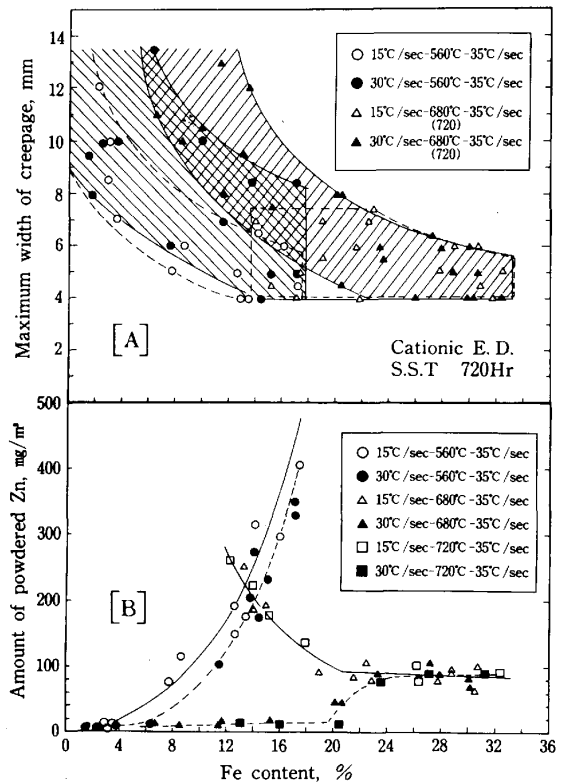


Fig.2 Effect of galvannealing condition on formability of GA and corrosion resistance of ED painted GA by SST.