

## (289) リン酸塩化成処理性に対する鋼板の製造条件の影響

新日本製鉄 八幡技術研究所

島 田 昌 治

○ 前 田 重 義

## 1. 緒 言

塗装して使用される冷延薄板は通常下地処理として、リン酸塩処理が施される。このリン酸塩皮膜の性質は、処理条件のみならず、鋼板の表面性状にも依存するが、後者の影響については従来明らかでない。そこで下地表面の効果に対する鋼板製造条件の影響をしらべた。

## 2. 実験方法

試料には、現場より採取したリムト鋼 (SP材) を主として用いた。各試料の成分は、つぎに示す範囲である。

C: 0.05~0.08, Si: 0.01, Mn: 0.31~0.35,

P: 0.011~0.066, S: 0.008~0.018, Cu: 0.03~0.04

板の製造因子として、冷間圧下率 (30~90%)、焼鈍温度 (650~850℃)、加熱速度 (20~320℃/hr)、脱炭の有無および焼入れ温度 (300℃~700℃) を検討した。

リン酸塩処理は、市販のリン酸亜鉛系処理液 (ボンダライト #100, および #137) を用い、標準の処理条件 (表面調整剤使用) に基づいて、スプレー処理を行なった。

リン酸塩処理性の評価は、(1) 表面に生成する初期の析出結晶核数 (顕微鏡で測定) (2) 被膜形成—塗装後の耐食性 (塩水噴霧試験) により行なった。

## 3. 実験結果

- (1) 同一焼鈍条件では、冷間圧下率の高い材料ほど、リン酸塩結晶の析出核数が多く、従って緻密な被膜を形成するため、耐食性がすぐれている。(図1)
- (2) 同一圧下率では、焼鈍温度の高いものほど、また加熱速度の遅いものほど、同じく析出核数多く、耐食性がすぐれている。(図2, 3)
- (3) これらの傾向は、程度の差はあれ、脱炭焼鈍を行なったものにもみられ、かつ処理液の種類によらない。
- (4) 同じ焼鈍温度では焼入れ温度の低いものほど、析出核数が多い。これはセメントの多数分布したものに、結晶核が生成し易いことを示す。(図4)
- (5) 同一鋼成分では、結晶の析出核数の増大は、素材の(111)面強度の増大する方向と一致しており、素材表面の結晶の優先方位の影響が推定される。

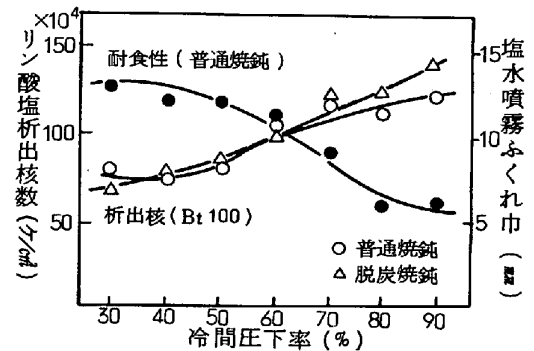


図1 リン酸塩処理性に対する冷間圧下率の影響

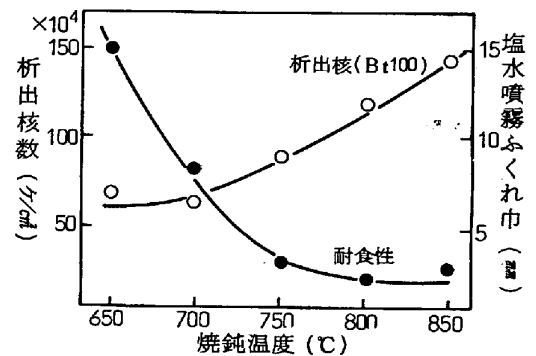


図2 リン酸塩処理性に対する焼鈍温度の影響

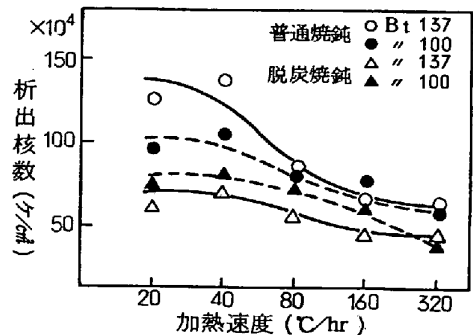


図3 リン酸塩処理性に対する加熱速度の影響

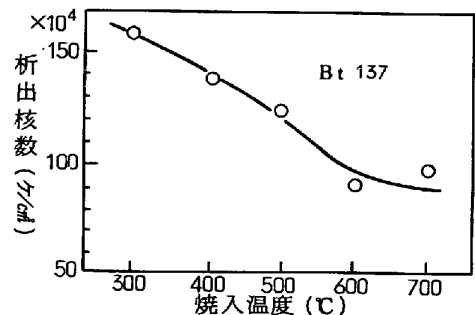


図4 リン酸塩処理性に対する焼入れ温度の影響