

(519) 蒸着亜鉛めっき鋼板の合金化挙動に及ぼす母材鋼種の影響

日新製鋼㈱阪神研究所    ○内田幸夫    酒井伸彦    広瀬祐輔  
 鈴木 勝    和田栄造    森田有彦

1. 緒言

蒸着亜鉛めっき前のN<sub>2</sub>置換室のO<sub>2</sub>濃度の増加とともに、合金化めっき層が微視的に凹凸に富んだ形態を示すことを明らかとした。本報では、めっき母材の鋼種が合金層形態に及ぼす影響について検討するとともに、合金層形態の異なる供試材を用いて、それぞれの品質特性をも併せて調査した。

2. 実験方法

めっき母材として、Tiキルド鋼、リン添加鋼、およびAlキルド鋼を用い、パイロットラインのN<sub>2</sub>置換室のO<sub>2</sub>濃度を0~30ppmに変化させて蒸着亜鉛めっき鋼板(ZVD鋼板)を作成した。前報と同様な手法によりこの供試材を280℃、0.1~15hr合金化処理し、その合金化挙動を調査した。また、合金層形態の異なる供試材について、耐パウダリング性、化成処理性、およびカチオン電着塗装性などの品質特性を調査した。

3. 結果

(1) N<sub>2</sub>置換室のO<sub>2</sub>濃度が5ppm以上になると、弱脱酸鋼の場合と同様、AK鋼およびリン添加鋼は、微視的に凹凸に富んだ合金層を形成するのに対し、Tiキルド鋼は20ppmまでは表面粗度の小さい合金層を形成する。(Photo.1, Fig.1)

(2) 弱脱酸鋼の場合と同様、Tiキルド鋼でもN<sub>2</sub>置換室のO<sub>2</sub>濃度に依存してめっき層と鋼板の界面にO濃化層が形成される。また両鋼種とも、加熱時間に対するα相、δ相の成長挙動に差がないことを考えると、Tiキルド鋼と弱脱酸鋼とでは、界面に濃化するOの分布状態が異なるものと考えられる。

(3) 微視的に凹凸に富んだ合金層形態を有する合金化蒸着亜鉛めっき鋼板は、合金層内で加工応力を緩和するので、非常に優れた耐パウダリング性を示す。(Fig.2)

蒸着亜鉛めっきの蒸着条件および母材鋼種を組み合わせるにより、自動車、家電などの用途に応じた合金層形態、すなわち品質特性を有する合金化蒸着亜鉛めっき鋼板を製造することが可能であることがわかった。

<参考文献>

1)前田ら, 鉄と鋼 70, '84-S1189

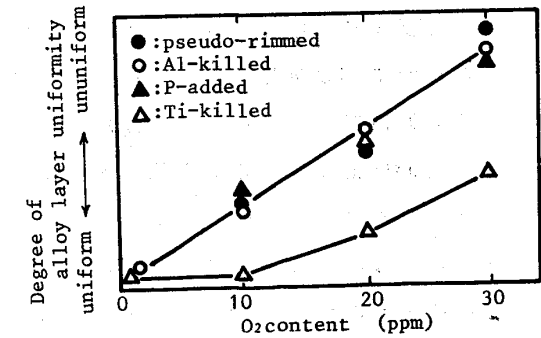
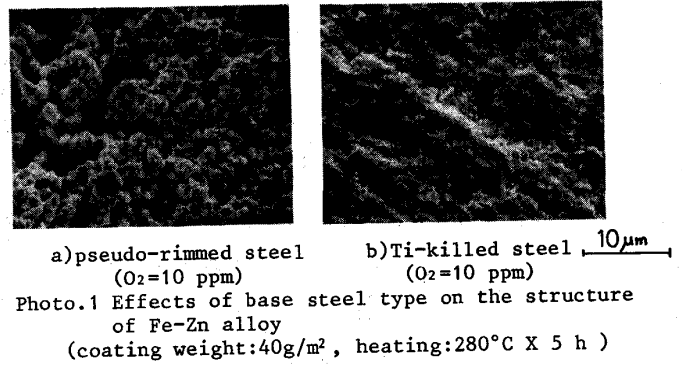


Fig.1 Effects of O<sub>2</sub> content in N<sub>2</sub> chamber on the structure of Fe-Zn alloy

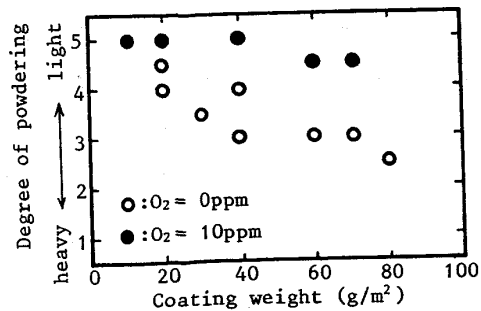


Fig.2 Relation between coating weight and degree of powdering