

(456) 片面溶融メッキ鋼板の化成処理性向上対策の検討

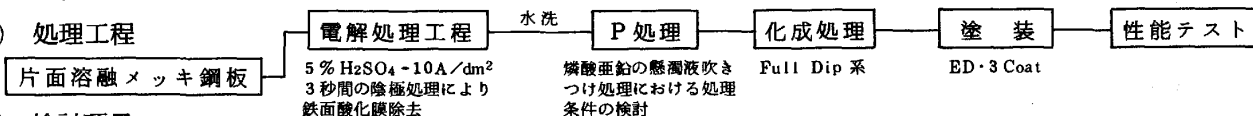
新日鐵 八幡 樋口征順, ○大澤正己 大和哲次
蒲田 稔

1. 緒言

片面溶融メッキ鋼板は、メッキ後鉄面に酸化膜が付着するので酸洗処理等の清浄化工程を経て除去される。このため鉄面は活性化され、化成処理を行なった場合、磷酸塩結晶は粗大化し、塗装後耐食性は劣化の可能性がある。その対策が必要である。そこで磷酸亜鉛の懸濁液吹付け処理（以下P処理と称する）による化成処理性の向上について検討した。

2. 実験方法

(1) 処理工程



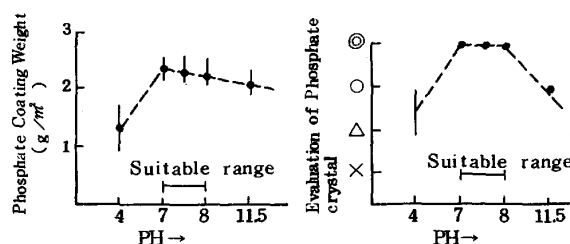
(2) 検討項目

- ① 適性P処理条件……………浸漬タイプの化成処理を対象にP処理条件の化成処理性に及ぼす影響について検討
- ② P処理による化成処理性向上原因の検討
- ③ P処理による片面溶融メッキ鋼板鉄面の性能…… オンライン材のラボ及びUser Trialによる性能評価

3. 実験結果

(1) 適性P処理条件… Fig.1参照

P処理法における処理条件（PH, 濃度, 温度, 処理時間, 吹きつけ圧力）のうち化成処理性に及ぼす影響はPHの影響が最も大。



Evaluation of phosphate-coating crystal	
◎	Uniform, proper grain size.
○	Uniform, but too fine or rough grain size.
△	Nonuniform, in-homogeneous grain size.
×	Nonuniform, including some areas not phosphated.

(2) P処理による化成処理性向上原因の検討。

Fig. 1 Effect of pH in P-treatment on Phosphatability (Full dip type) - Conc. of zinc phosphate 25g/l, Spray-pressure 3kg/cm², Spray-time 3 sec -

① P処理法を鉄面に適用することにより

その表面に均一に $Zn_3PO_4 \cdot 4H_2O$ (Hopeite) の微細な結晶が生成される。

② 鉄面に生成される微細な $Zn_3PO_4 \cdot 4H_2O$ の生成量がP附着量として、約 $2 \sim 7 \text{ mg}_{\text{Fe}}/\text{m}^2$ の範囲で鉄面の化成処理性の向上が著しい。(Fig.2)

③ PH=7のP処理により、P附着量は約 $2 \sim 7 \text{ mg}_{\text{Fe}}/\text{m}^2$ の範囲に維持される。

④ P処理法による鉄面の化成処理性の向上は、化成処理工程における表面調整剤のTiコロイドの吸着能力の向上により、磷酸塩結晶核の生成を促進するためと考えられる。(Fig.3参照)

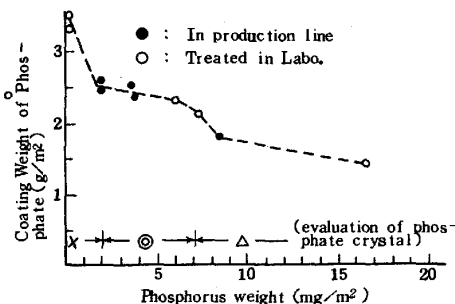


Fig. 2 Relation between Phosphorus weight and phosphate Coating weight.

(3) P処理法・オンライン処理材の性能

① P処理法はオンライン処理に対して、安定な処理が可能であり、そのP附着量のコイル巾方向のバラツキは少なく、ほぼ安定した附着量を得られる。

② P処理法を適用した片面溶融亜鉛メッキ鋼板・鉄面の化成処理性及び塗装性能は、ラボ評価及びUser評価共に冷延鋼板と、ほぼ同等の極めて良好な性能が得られた。

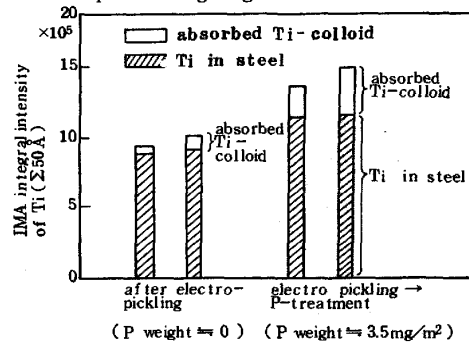


Fig. 3 Absorbed Ti-colloid on steel after P-treatment