

1. 緒言

亜鉛めっき鋼板は今日、自動車・家電等に広く使用されている。これらの用途のなかで、鋼板に優れた加工性が要求されるのは当然のことながら、同時にめっき鋼板としては十分な耐食性を備えていること、およびめっき層の加工性・密着性も優れたものであることなどが必要である。著者らは塗装して使用されることの多い上記用途のめっき鋼板として、特に塗装後の耐食性能が優れるなどの理由により、早くから合金化処理亜鉛めっき鋼板に注目し、その品質特性等を調査してきた。前報¹⁾では上述鋼板の製造過程における基礎的なFe-Zn反応について述べたので、ここでは品質・性能を論じる。

2. 実験方法と結果

2-1 供試材

10・20・40 g/m²の電気亜鉛めっき鋼板(片面めっき)に数水準の熱処理を施して鉄濃度の異なる合金化処理亜鉛めっき鋼板を試作し、これを主要供試材に用いたが、比較のため45 g/m²相当の合金化処理溶融亜鉛めっき鋼板(両面めっき)についても同様の調査を行った。

2-2 塗装後耐食性

各供試材は脱脂・水洗・化成処理(リン酸亜鉛)・水洗・乾燥を経て塗装(アニオンED)された後、塩水噴霧による耐食性試験に供された。およそ1年余りにわたる赤錆発生経過をFig. 1に示した。大別すれば、合金化処理鋼板は純亜鉛めっき鋼板に比較して非常に優れた耐食性を有することがわかる。めっき量の増加も耐食性向上に効果はあるが、合金化処理による効果と比べればその影響度は小さい。特に合金化によって見込まれるめっき量の低減は耐食性ととも要求される他の品質向上に極めて有効である。

2-3 めっき層の加工性

供試材を90度曲げ加工してその加工部の内外面をセロテープ剥離し、これに付着しためっき断片をけい光X線分析装置にて分析(亜鉛の強度測定)した。その結果をFig. 2に示す。合金化処理を施すことによるめっき層の(特に圧縮曲げに対する)加工性劣化が明らかで、過度の合金化がめっき層の加工性をさらに損なう傾向にあることも認められた。めっき量の増加による加工性の劣化は、めっき層の受ける相対的加工程度が厚めっきほど厳しいためと考えられる。

1)阿部ら：鉄と鋼，66(1980)S 3 4 3

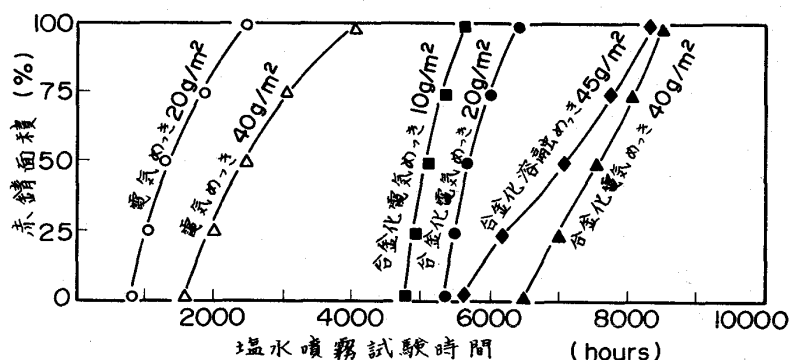


Fig. 1 合金化処理亜鉛めっき鋼板の塗装後耐食性

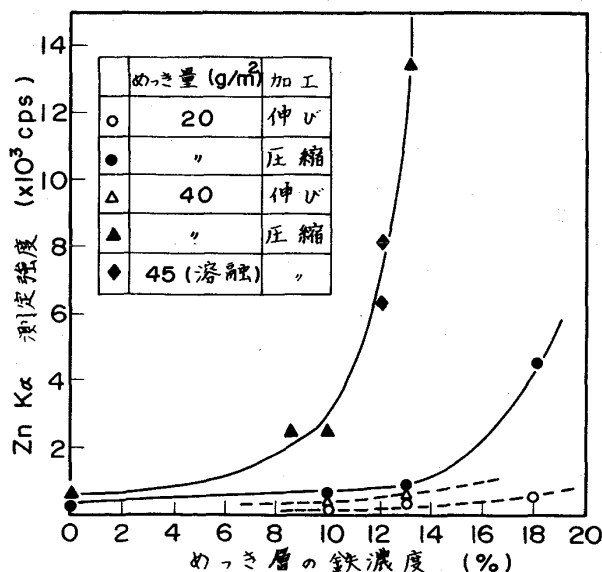


Fig. 2 めっき層の加工性