

日新製鋼(株)製品研究開発センター ○小沢弘典 原 健治
竹添明信

1. 緒言

着色亜鉛鉄板を曲げ加工すると、曲げ線にほぼ平行な亀裂が塗膜層、および亜鉛層に発生する。この亀裂は前報¹⁾で報告したように3つのタイプに分けることができる。そして、亀裂のタイプ、亀裂の大きさにより耐食性が異なることが考えられる。

そこで、ここでは着色亜鉛鉄板に曲げ加工を加え、亀裂のタイプ、亀裂の大きさが耐食性にどのような影響をおよぼすかを調査したので報告する。

2. 実験方法

板厚 0.27mm のノースパングル亜鉛めっき鋼板を用い、プライマー 5 μ m の上に約 20 μ m のポリエステル系塗料を塗布し供試材とした。亀裂のタイプを変えるため恒温槽を用いて加工温度を変化させ、90 V 曲げ加工により試験片を作成した。また、必要に応じて顔料濃度 (P.W.C.) を変えた試験片も作成した。亀裂観察は表面、および断面から行い、耐食性は JIS.Z2371 に基づく塩水噴霧試験 (S.S.T.) での白錆発生面積率、ふくれ発生個数により評価した。

3. 実験結果

加工温度とタイプ別亀裂量、および加工温度と S.S.T. による耐食性との関係を Fig 1 に示す。低温側での亀裂のタイプは、タイプ 1 とタイプ 3 が多いが、加工温度が高くなるに伴い、塗膜の延性で亜鉛層の亀裂をカバーするタイプ 2 が多くなり、50 $^{\circ}$ C 以上ではすべてこのタイプとなる。このタイプ別亀裂と 500 時間の S.S.T. で発生する白錆・ふくれとは関連がある。白錆はタイプ 1 とタイプ 3 の亀裂が多い場合に発生し易い。タイプ 2 の亀裂の多い場合には白錆の発生は少なく、ふくれが発生し易い。ふくれは断面の観察結果から、塗膜と亜鉛層との密着性が良好な場合には、タイプ 2 の亀裂に認められる。

10 $^{\circ}$ C で加工した塗膜の P.W.C. と亀裂密度 (本数/cm、幅 25 μ m 以上の本数/cm) との関係、および P.W.C. と 500 時間の S.S.T. での白錆発生率との関係を Fig 2 に示す。P.W.C. が少ない方が塗膜の亀裂密度が小さいにもかかわらず白錆発生率は大きくなる。それは P.W.C. が少ないほど幅の大きな亀裂が発生し易くなるためと推察される。

文献

1) 原、他：鉄と鋼 67 (1981) S1017

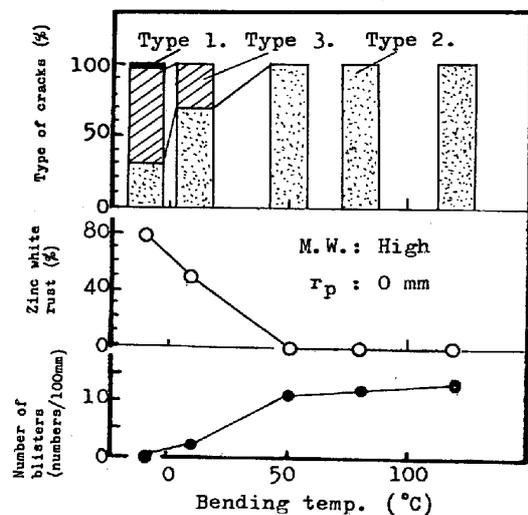


Fig. 1. Relation between type of cracks and corrosion resistivity (S.S.T. 500Hr.)

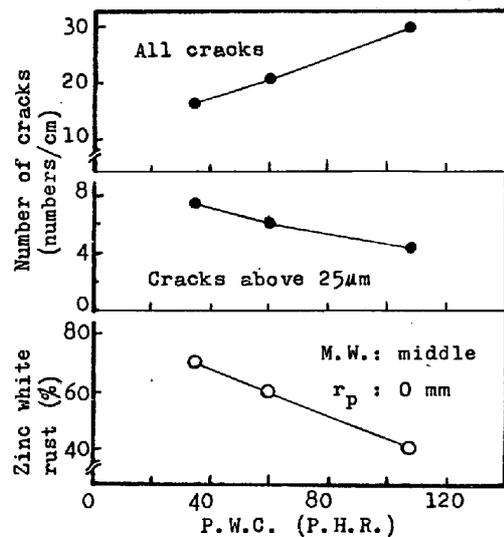


Fig. 2. Relation between P.W.C. (P.H.R.) and corrosion resistivity (S.S.T. 500Hr.)