

1. 結言 原板の機械的性質の向上、表面平滑化を目的として施されるスキンプラス処理および耐食性向上を目的としてクロメート処理を施した溶融亜鉛めっき鋼板は高湿度環境下で表面変色する場合がある。¹⁾この変色現象とめっき表面の構成元素との関係を把握するため、実験室的に変色させた供試材を表面分析し検討した。

2. 実験方法 0.15%Alを含有する溶融亜鉛めっき鋼板にスキンプラス(伸率1%)およびクロメート処理(フッ化物含有処理液使用全Cr付着量20mg/ml)を施し、これを供試材として湿潤試験(H.C.T.:49℃, R.H.98%)を行い、H.C.T.前後の供試材表面についてAES, XPSによる調査を行った。

3. 実験結果 1)H.C.T.時間の増加に伴ってめっき表層(~20Å)の元素のうちCr, CおよびF, S, Clの微量元素は減少し、Znは増加する傾向にあった。Al, Oについては特定の傾向はなかった(Fig.1)。

2)H.C.T.時間の増加に伴ってZn, Al, Cr, O, Fの表面から深さ方向への濃度変化のうちZn, Oの分布曲線には顕著な変化が見られ、時間増加と共に内層のOの濃度が高く逆にZnの濃度が低くなることが認められた(Fig.2)。その他の元素の分布曲線には殆んど変化はなかった。

3)Zn, Al, Crの表面から深さ方向への元素状態の変化は、試験前に比べて試験後では新たにZn(OH)₂が生成すると共に、表層を占めるZnOの割合が高く、かつ厚く生成していることがわかった。また6価Crは殆んど消失し、Cr₂O₃, Al₂O₃の表層濃度は低下する傾向にあった(Fig.3)。試験後のZnは、上記腐食生成物の他にRHEEDではZn(OHCl)の存在の可能性も示唆された。

以上の結果から、スキンプラス/クロメート処理を施した溶融

亜鉛めっき鋼板表面の高湿度環境下での変色は、主にZnOの生成とその深さ方向への成長に起因するものと考えられた。

〈参考文献〉

- 1)第106回鉄鋼協会講演大会講演予定

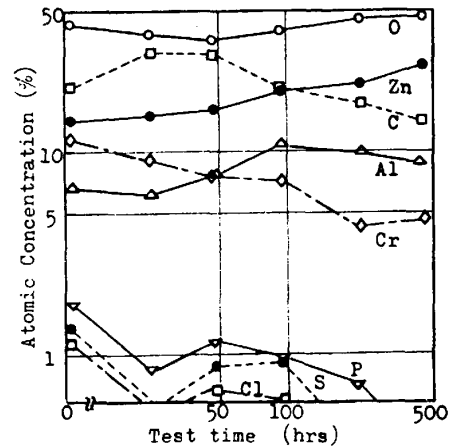


Fig.1 Change of the surface composition by H.C.T. time (AES)

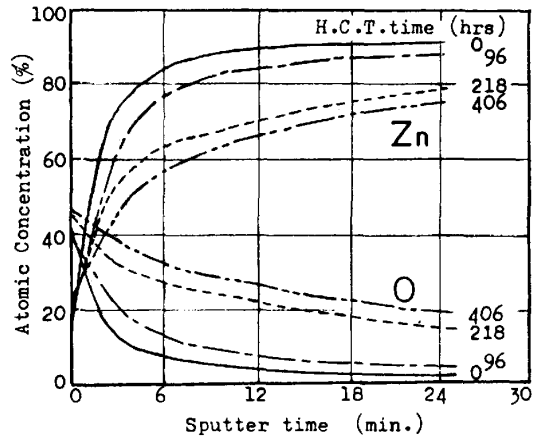


Fig.2 Concentration profiles for Zn and O on the surface. (AES)

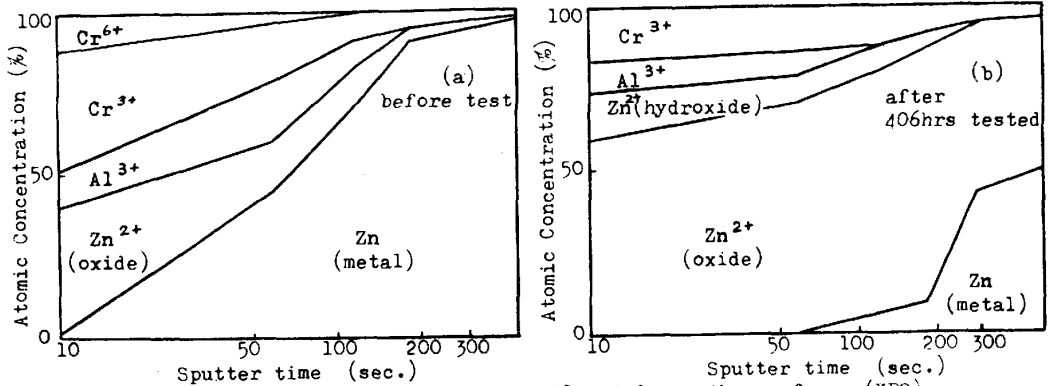


Fig.3 Concentration profiles for Zn, Al and Cr on the surface. (XPS)