

亜鉛めっきのクロムフリー黒色耐食性処理の開発

応用技術課 主任研究員 中村 知彦

はじめに

亜鉛めっきの化成処理は、欧州をはじめ世界的な環境規制が進む中で、クロムフリー化の検討が進みつつあります。一方電気製品等では黒色外観が望まれ、黒色塗装が行われていますが、コスト削減への要求からより薄い黒色塗装が必要とされています。このために下地に黒色処理を行うことで、より薄い塗膜で十分な黒色外観を得ることが可能となりますが、提案されている黒色クロムフリープロセスはわずかです。そこで本研究では工業的に広く行われているジンケート亜鉛めっきの陽極酸化によるめっき表面の黒色化について検討しました。

実験方法

SPCC板を用い、ジンケート浴(ZnO:10g/L, NaOH:115g/L)により電流密度2～10A/dm²で平均膜厚8μmの亜鉛めっきを試験片両面に行いました。さらに0.5vol%硝酸に10秒浸漬しためっき試料を20±1℃に調整した水酸化ナトリウム0.5M水溶液中で2～16分間陽極酸化を行ないました。この際印加電圧を2.5V～6.0Vとしました。

結果

亜鉛めっきの電流密度を7A/dm²～10A/dm²とすることにより、陽極酸化により均一な黒色酸化膜が得られました。この際電流密度が大であるほど外観はより黒色となりました。陽極酸化の印加電圧が4.0V～5.5V、陽極酸化時間が8分～16分で均一な黒色膜が得られました。またバリア型酸化膜が生成する0.3Mシュウ酸浴での陽極酸化を行いましたが、24時間の塩水噴霧試験で全面が腐食し、耐食性は認められませんでした。

このプロセスの特徴は特殊な薬剤や有害物を使用せず、膜中にも有害物を含まない点です。今後、処理時間短縮、耐食性の改善が課題であると考えています。

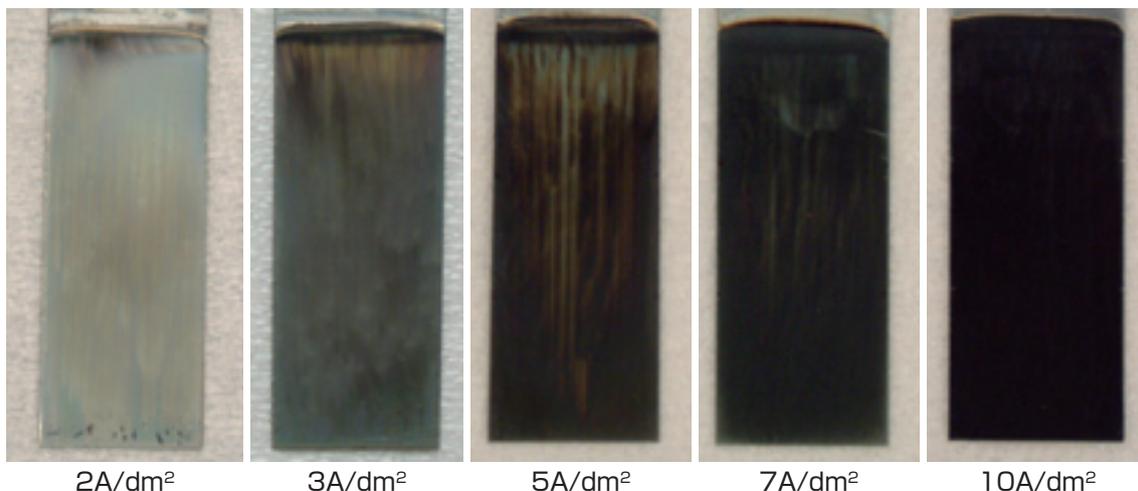


図 亜鉛めっき電流密度による陽極酸化後の外観(印加電圧:5.0V 陽極酸化時間:5分)

【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター
応用技術課 表面・微細加工担当

TEL:075-315-8634 FAX:075-315-9497
E-mail: ouyou@mtc.pref.kyoto.lg.jp