

JFEスチールと日立が新耐食性試験法「ACTE」を共同開発 - 家電用クロメートフリー表面処理鋼板の使用環境下での耐食性評価を可能に -

JFEスチール株式会社(代表取締役社長:数土文夫 以下:JFEスチール)と株式会社日立製作所(執行役社長:庄山悦彦 以下:日立)は、環境負荷物質削減の観点から、家電製品への適用検討が進んでいるクロメートフリー表面処理鋼板について、家電製品の使用環境下での耐食性を適正に評価できる新耐食性試験法「ACTE」⁽¹⁾を世界で初めて共同開発しました。

2003年2月に発効したRoHS指令⁽²⁾により、欧州では2006年7月から六価クロムなど6物質の電気電子機器への含有が、一部の除外品を除いて禁止されます。この動きに対応して、JFEスチールはクロメート系表面処理鋼板に代替する鋼板として、耐食性と導電性を両立したクロメートフリー化成処理鋼板(平成14年表面技術協会技術賞受賞)をはじめ、世界をリードする高機能性クロメートフリー表面処理鋼板をいち早く開発・実用化し、顧客ニーズに対応して参りました。一方、日立は環境負荷低減の観点から、製品の環境適合設計アセスメントやグリーン調達などを実施することにより、環境に配慮した環境適合製品を提供しています。その一環として昨年、家電製品としては業界ではじめて、洗濯乾燥機にクロメートフリー表面処理鋼板を採用しました。

環境と共生する社会の実現に向けた重要課題として、環境負荷物質の削減への認識が深まり、クロメートフリー表面処理鋼板の家電製品への適用検討が進んでいます。これまでは使用環境が良く、使用期間も短いOA製品、情報家電などへの適用が中心でしたが、屋内外で長期間使用されるエアコンの室外機や冷蔵庫といった製品にクロメートフリー表面処理鋼板を適用するには、実環境での高度な耐久信頼性が求められます。

JFEスチールと日立は、クロメートフリー表面処理鋼板を使用した家電製品の高い耐久信頼性を確保するためには実環境での耐食性を適正に評価する試験法が不可欠であると認識し、2001年から共同研究を開始しました。両社は家電製品の腐食環境・腐食状況の実態調査を行い、従来の試験法の問題点を明らかにした上で、これらを解決する新しい試験法を開発しました。

家電製品の実態調査は、国内4地域⁽³⁾の一般家庭で使用されていた家電製品⁽⁴⁾を直接回収して行われました。その結果、従来の耐食性試験法⁽⁵⁾では、表面処理鋼板(塗装鋼板および化成処理鋼板)の腐食形態が実環境におけるものと異なり、従来法と実環境とで腐食メカニズムが相違することが明らかとなりました。さらに、従来法では耐食性評価の序列が実環境での序列と入れ替わり、耐食性の相対的序列付けも適正に行うことが困難であると判明しました。そこで、両社は腐食実態の調査結果や温度、湿度、表面付着塩分濃度などのデータを踏まえて、塩分付着工程と乾燥・湿潤を繰り返す工程からなる試験条件を設定することにより、腐食形態が実環境と同じで、腐食量も実環境との相関性が高く、かつ、材料の耐食性序列も実環境と一致する新耐食性試験法「ACTE」を開発しました。

「A C T E」は家電製品向けのクロメートフリー表面処理鋼板の耐久信頼性を評価するための材料評価技術として、同鋼板の適正な開発・選択を可能にします。また、「A C T E」は家電製品の腐食環境を適正に模擬したものであるため、クロメートフリー表面処理鋼板だけでなく、家電製品に使用されるその他の材料に幅広く適用することが可能です。さらに、複写機等のO A・情報機器分野では再利用が進展しており、製品・部品のトータル使用期間が長期化しています。製品・部品のライフサイクルの最終段階まで適正な耐食性を保持させるために、設計段階での適正な材料選択に「A C T E」を活用することができます。

本開発の成果を活かして、J F E スチールは今後適用の拡大が見込まれる家電製品分野に対し、実環境での耐久信頼性がより高いクロメートフリー表面処理鋼板を提供して参ります。日立は、本開発技術をクロメートフリー鋼板の選定、信頼性評価技術のキー技術と位置付けて製品への適用を検討し、環境負荷物質削減を推進してまいります。

- (1) Accelerated Corrosion Test for Electric Appliances
- (2) 電気電子機器に含まれる特定化学物質の使用制限に関するE U指令
(Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment)
- (3) 沖縄、銚子、新潟、つくば
- (4) エアコン室外機、洗濯機、冷蔵庫
- (5) 塩水噴霧試験 SST [JIS Z 2371]

以上

このニュースリリースに掲載されている情報は、発表日現在の情報です。
発表日以降に変更される場合もありますので、あらかじめご了承ください。
