

(470) アノード酸化挙動からみたTFSの皮膜特性

新日鉄㈱表面処理研究センター ○大八木八七, 菅野秀雄

I 緒 言

TFSのCr-oxide皮膜厚みは約200Å前後であり, その組成・構造及び被覆均一性は接着強度その他の品質特性に大きな影響を有するものと考えられる。この組成・構造及び被覆均一性を調べるためには, ESCA又はAESによる方法が最も有効であるが, 時間的あるいは精度的な問題があり, より簡便な方法が必要である。

II 実験方法

TFS皮膜をpH=7.4のリン酸系緩衝液中にてアノード分極すると, 特定の電位においてCr-oxideあるいは金属クロムの酸化溶解反応が起る。このアノード酸化電位あるいは電流をAES, ESCA分析値と対応させ, Cr-oxide皮膜の均一性あるいは組成・構造に対する指標となりうるかどうかを検討した。

III 結果と考察

as plating 状態及び加熱後のアノード酸化挙動の解析により, 以下の事が判明した。

- 1 as received 状態でのアノード酸化電位はAESによるオキシ化度と良好な対応関係を示す。
- 2 TFSのCr-oxide皮膜は80℃の加熱でも質的变化を起す。
- 3 100~190℃の加熱温度域において, 2つのピークが現われるものがある。as received 状態及び200~210℃加熱材ではピークは1つである。
- 4 オキシ化度の高い皮膜は空焼き(210℃×10分)によるアノード酸化電位の変化は小さい。
- 5 中間加熱温度域(100~190℃)にて現れる2つのピークは金属クロムとCr-oxideによるものであり, 低電位側(580~585mV vs SCE)にて金属クロムのアノード溶解反応が起る。
- 6 この現象を利用して, 表面近傍に顔を出している金属クロムの露出程度を知る事ができ, ESCAの結果とも良好な対応を示す。

IV 結 言

TFS皮膜のアノード酸化挙動の解析により, 従来AES, ESCA分析でしか知る事のできなかつたオキシ化度, 被覆均一性等を知る事ができ, 生産現場における品質管理方法としての有効活用が期待される。

参考文献

- 1) 前田, 浅井, 山本; 日米セミナー(1985), 日光

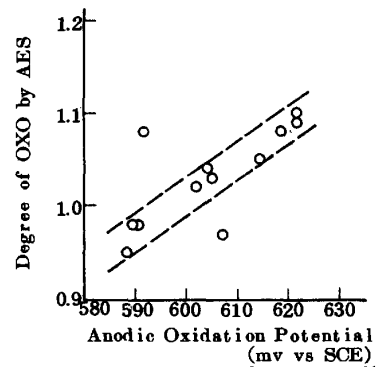


Fig.1 Relationship between anodic oxidation potential and degree of oxo by AES.

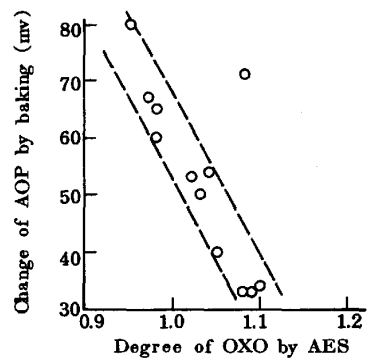


Fig.2 Relationship between degree of oxo by AES and change of anodic oxidation potential by baking.

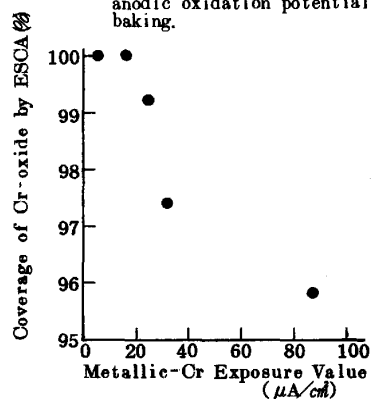


Fig.3 Relationship between metallic-Cr exposure value and coverage of Cr-oxide by ESCA.