

1. 緒言

電気ブリキ表面のSnの地鉄被覆度を評価する指標としてIEV (Iron Exposure Value) が提案され、実用性能との間に対応があると報告されている。¹⁾そこで提案されているIEV測定法の薄Snメッキ鋼板(LTS)に対する適用性について検討した。また、IEVに対するNiフラッシュ前処理の影響についても検討した。

2. 実験方法

低炭素冷延鋼板(T4-CA, A0-K)を前処理後、一部の試料にNiフラッシュを施し、さらにフェロスタン浴で各種目付量にSnメッキを施して供試材とした。このように準備した試料をそのまま、あるいは電気エアオープン中で205°C×20 minの条件で空焼を施して、pH10のアルカリ緩衝溶液中での定電位電解及び分極特性を測定した。

3. 実験結果

提案されているIEV測定法に従い、pH10のアルカリ緩衝液中で1.2V vs. SCEでLTSを定電位電解すると、Fig.3に示すように電流がハンチングし、3分後には測定面のほぼ全面が発錆しており、Snによる地鉄被覆度を正確に測定しているとは思えない。そこでアノード分極特性を調べると、Fig.1のようにメッキ量依存性が明瞭に認められる。即ち、薄目付になると分極特性がFeに近くなり、1.2V vs. SCEでは電流値にあまり差がないことがわかる。ところが、0.9~1.0V vs. SCEの電位ではメッキ量によらずSnメッキ鋼板は不動態域であるが、Feはbreakdownを起こしている。即ち、この領域で定電位電解を行えば流れる電流はFeの酸化電流とみなすことができる。そこで、0.95V vs. SCE電解でのFe溶出量と電流の関係を見ると、Fig.2のように相関関係が認められる。また、Fig.3に示すように電流がハンチングせず、発錆もほとんど認められなかった。従って、LTSでのIEV測定は提案されている1.2V vs. SCEより卑な0.95V vs. SCEで行なう方が正確に評価できると考えられる。

また、NiフラッシュLTSとLTSを比較するとFig.3に示すようにNiフラッシュLTSの方が電流値が小さくなっている。これはNiフラッシュ前処理によりSnの地鉄被覆性が向上したことを示している。

<参考文献> 1) M. Tsurumaru et al.: Proc. 2nd Inter. Tinplate Conf., London, ITRI, 1980, p. 348

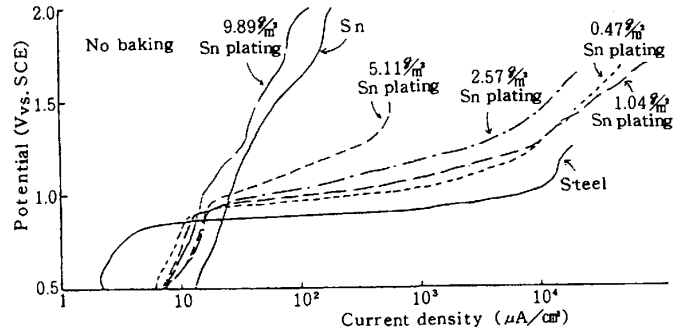


Fig.1 Anodic polarization curves for various tin plated steel in the carbonate buffer solution.

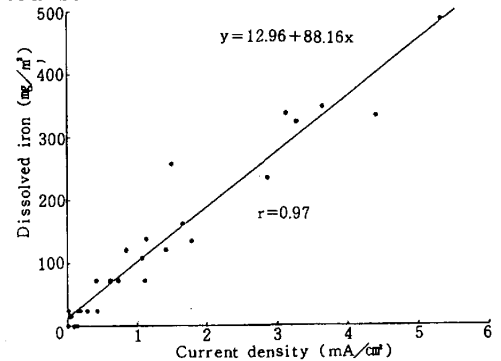


Fig.2 Correlation between dissolved iron and the current flowing at 8 minutes' potentiostatic polarization at 0.95 V vs. SEC.

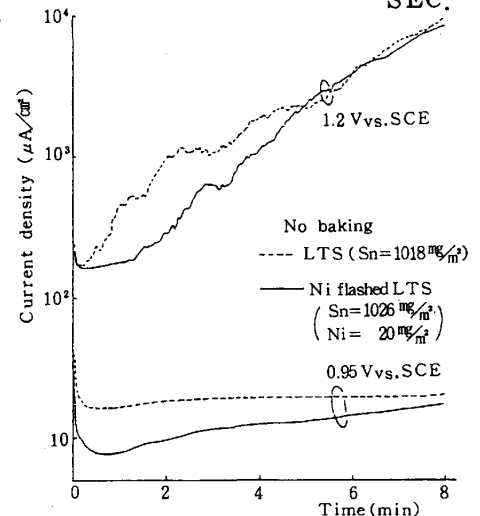


Fig.3 Current-time curves during potentiostatic polarization in the carbonate buffer solution.