

八幡製鉄 技術研究所 理博 米崎 茂, 大野 珠, 藤田 稔
朝野秀次郎, 酒井克五, 兼近勝則
戸畑製造所 寺山一清
技術開発部 日戸 元

1. 緒言

最近錫価格の高騰と錫供給に対する不安などから、錫を使わない新しい製缶材料 (Tin Free Steel, TFS) が世界的に注目されて来ている。

昭和32年以來、我々はこの様な将来の趨勢を見越して、新しいTFS材料を開発するため、主としてクロム酸中で陰極電解する方法について研究を進めて来た。基礎研究と併行して、数年にわたるパイロットプラントによる工業化研究や実用試験を実施して品質の改良を重ねた結果、一回の電解処理で金属皮膜と非金属性酸化皮膜の二重皮膜を形成させる方法を開発し、新製品として「スーパーコート」の名称で市販している。

スーパーコートの諸特性について広範囲な検討を行なったので、以下その概要を報告することとする。

2. 実験経過概要

先づ、酸化皮膜のみを皮膜した鋼板と金属クロム皮膜のみを皮膜した鋼板、及びスーパーコートの如く酸化皮膜と金属クロム皮膜の二重皮膜を持つ鋼板、について種々皮膜厚さを変え、それぞれ耐食性試験を行なった。その結果、酸化皮膜のみでは相当厚く皮膜しないと耐食性がよくないこと、又金属クロム皮膜のみでは厚く皮膜してもピンホールの発生が避けられないため耐食性がよくないことが判った。一方スーパーコートの如く金属クロム皮膜と酸化皮膜の二重構造のものでは、これ等両皮膜を薄くしても尚優れた耐食性を示すことが判り、スーパーコートが、その皮膜が極めて薄いにもかかわらず耐食性が良い理由が二重皮膜の相乗効果によるものであることが判った。

次に、スーパーコートの製缶材料としての適性を確かめるため、#25電気ブリキ、金属クロム皮膜鋼板、酸化皮膜皮膜鋼板を比較材として用い、耐食性、耐熱性、ラッカー密着性など製缶材料として要求される諸特性の比較試験を行なった。その結果、スーパーコートは比較として用いた#25電気ブリキ、金属クロム皮膜鋼板、酸化皮膜皮膜鋼板のいずれよりも優れた製缶材料としての諸特性を有していることが判り、優れた製缶材料であることが実証された。

3. 結言

- 1) 金属クロムと酸化皮膜との二重構造の皮膜を持つスーパーコートは Tin Free Steel として優れた特性を有していることが確かめられた。
- 2) スーパーコートが、その皮膜が極めて薄いにもかかわらず優れた耐食性を示すのは、金属クロム皮膜と酸化皮膜との相乗的な効果によることが判った。