

リン酸クロメート処理における表面調整

～耐水 2 次密着性の向上と皮膜解析～

Surface Conditioning Prior to Chromate-Phosphate Coating

—Improvement of secondary adhesion and analysis of coating film—

田中 成夫*⁽¹⁾ 青木 智幸*⁽²⁾ 吉田 昌之*⁽³⁾
Shigeo TANAKA Tomoyuki AOKI Masayuki YOSHIDA

抄 録

アルミ飲料缶において、塗膜密着性と耐食性の付与を目的とした塗装下地処理として、リン酸クロメート処理が広く使用されている。ところが、飲料缶の蓋の一部がイージーオープン方式で開缶された時に、開孔部で塗膜剥離による欠陥を生じることがあり、塗膜密着性の向上は重要な課題である。今回は、リン酸クロメート処理の前に表面調整工程を設け、耐水 2 次密着性に及ぼす表面調整の効果をピール試験により検討した。また、アルミニウム表面およびリン酸クロメート皮膜のキャラクタリゼーションを XPS により行った。

その結果、耐水 2 次密着性の向上に対し表面調整が有用であることがわかった。そして、表面調整により素地表面の Al 酸化物層と偏析 Mg 酸化物層が除去され、フッ化物層が形成されることが明らかになった。また、リン酸クロメート皮膜は水和したリン酸クロムから成ることがわかった。

Abstract

Chromate-phosphate conversion coating is widely applied to aluminum beverage containers before painting in order to improve paint adhesion and corrosion protection.

However, improvement of paint adhesion is an important subject, because defects occur due to peeling of paint film at opened area of lid when a part of lid is opened by easy-open system.

We have found that surface conditioning treatment prior to chromate-phosphate coating is effective for improvement of water soak secondary adhesion.

And it is clarified that Aluminum oxide and Magnesium oxide of Aluminum substrate surface are removed by surface conditioning.

Also we have found that chromate-phosphate coating film is mainly composed of hydrated chromium phosphate.

*⁽¹⁾ 総合技術研究所 第二基礎研究部
無機材料研究室 室長
*⁽²⁾ 総合技術研究所 第二基礎研究部
無機材料研究室 係長

*⁽³⁾ 総合技術研究所 第二基礎研究部
無機材料研究室 研究員