

HikifuneReport

硬く・撥水性のある薄い塗膜のご提案

なぜ無機高硬度透明薄膜の開発を手がけたか。

今までのめっき製品は、めっきの保護膜として、アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂等の有機塗料を塗装していました。この有機系の保護膜は、以下のような欠点がありました。

皮膜に硬度がない。

当社の塗装で硬度が高いものでも鉛筆硬度では、3H 程度で傷がついてしまいます。これでは、爪などが当る部品などでは、長期間使用することで、めっき皮膜が露出し変色の原因となってしまいます。

硬度が高い有機塗料では、焼付温度が高く素材の変形等の原因となる。

亜鉛ダイキャスト、アルミダイキャストなど鑄造製品は、鑄造状態によりますが、塗装焼付け温度が 160 以上で変形や、めっきフクレ、ピンホールからの噴出しによるシミ不良の原因となります。

指紋がつきやすく、拭き取りにくい。

現行の有機塗装は、指紋がつきやすく外観を悪くする原因となります。また、布などで拭き取れますが、アルコールなどを使用しないと、簡単に拭き取れません。

このような問題点がありますが、最近の傾向として、高級耐久消費材（家具金物、家電商品、水栓金物）に、金・銀等様々な、装飾めっきの需要が増えてきています。丈夫さや外観を求められる建築金物や自動車部品、浴室や厨房等の水栓金物は、有機塗膜では実用性・信頼性に問題があり、潜在的に問題となっていました。この問題を現行の技術で解決するために、塗装の 2 度塗り等を行なってきましたが、塗装の厚さが厚くなり本来の金属外観が損なわれ、高級感が失われてしまいます。

そのため、高硬度で透明性があり、指紋等が付きにくい皮膜が求められており、このたび無機高硬度透明薄膜の研究開発をすることになりました。

高硬度透明薄膜の開発状況

平成 14 年より日本大学とゾルゲル法を用いた方法で、高硬度透明薄膜開発を共同研究で行なってきました。開発の目標設定は、以下のように設定しました。

100 以下で硬化し鉛筆硬度で 9H 以上ある。

透明な皮膜である。

指紋がつきにくく、付いたとしても拭き取りやすい。

以上の3つを大きな目標として開発を始めました。開発に当たって最大の問題点だったのは、立体形状の金属表面上に安定した皮膜を形成することでした。液の粘度や添加剤の配合により、密着、皮膜の透明度、硬度に影響しました。また、液がたまりやすい部分や、器状の部分に液が溜まり外観に著しい欠点となり開発を困難とした大きな原因となっていました。

それらの問題点を解決したのが、ハフニウム化合物を出発原料としたハフニアゾル液でした。このゾル液に様々な添加剤を加えることで、100℃の硬化温度で鉛筆硬度 9H 以上の透明な薄膜を形成することを達成しました。

また、この皮膜をメチル化処理することで、撥水性を持たせることにも成功し、耐指紋性皮膜に大きく近づき、最後の大きな目標を達成する見込みが立ちました。

【当社では】

当社の全てのめっき仕様に適合可能です。(一部機能めっきは除きます)特にデジタル機器・家電の筐体に金属外観を維持しつつ、指紋の付着を最低限に留める(もしくは拭き取りやすくなる)事の可能性を見出しました。(現在、量産条件の確立テスト中)

新しい表面処理のひとつとして御社の製品のお役に立てるものと確信しております。

なお、本件につきまして量産開始予定時期は9月頃の予定です。この件に関するご質問は技術部、小林・三浦までお願いいたします。

最新トピックス

今年も当社は4人の新入社員を迎えることが出来ました。一ヶ月間の研修を終え、今月より各現場へ配属となりました。元気とやる気がみなぎっています。早く一人前になってお取引様各社様のお力になるべく頑張っております。

2月のヒキフネレポートでご紹介いたしました3価クロム(当社使用名:グレーカム・ダークカム)の需要が急拡大しております。特にデジタルカメラのアクセサリパーツへ多く採用されています。

連絡先: 株式会社 ヒキフネ

東京都葛飾区東四つ木2-4-12

第一工場営業部: 目良・笹島

TEL: 03-3696-1981

FAX: 03-3696-4511

F P 部: 国井・上田

TEL: 同上

同上

技術部: 井坂・萩原

TEL: 同上

FAX: 03-3692-9178

ヒキフネ技研: 宇田川・中山

TEL: 03-3695-5787

FAX: 03-3692-6152

HPアドレス: <http://www.hikifune.com>