平成 25 年 5 月 21 日

各　　位

会 社 名　　大阪有機化学工業株式会社
代 表 者　　取締役社長　鎮目 泰昌
(コード番号:4187 東証第一部・大証第二部)
問合せ先　取締役管理本部長　永松 茂治
TEL 06-6264-5071(代表)

超親水性コーティング材の開発に関するお知らせ

当社が開発いたしました「超親水性コーティング材」が、平成 25 年 5 月 17 日に第 63 回(平成 25 年度)工業技術賞(主催:一般社団法人 大阪工研協会)を受賞いたしましたので、下記のとおりお知らせいたします。

記

1)要旨

当社は、水の接触角が常に5度以下である超親水性を発現するコーティング材料を開発いたしました。

本材料は様々な基材に対し、簡単なプロセスでコーティングすることが可能であり、その表面は超親水性の特長である「防曇」「防汚」などの機能を発現します。多岐に渡り応用が可能な本材料は自動車ガラスやメガネ、鏡、建築用の窓ガラス、汚れ防止塗料、農業用フィルム、医療機器などに好適であります。

2)背景

自動車では燃料がガソリンから電気に変わるとき、エンジンの排熱も無くなるため、自動車のフロントガラスはより曇りやすくなります。電気で温風を作ることでも対応できますが、走行距離を長くするためには、高レベルの曇りにくい材料の開発が急務でありました。

3)特徴、新規性

ポリマーを設計する場合、最も水溶性を出すためには水溶性モノマー100%の組成にする必要がありますが、それでは基材表面に永久的に固着させることが困難です。その課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、図1に示すような「片末端にシラノール基を有するポリマーブラシ材」が最も高いパフォーマンスを発現することが分かりました。図2に示すようにガラス質表面のシラノールに対して、ポリマーブラシのシラノールが縮合することで基材表面に水溶性ポリマーが共有結合で固定化されます。

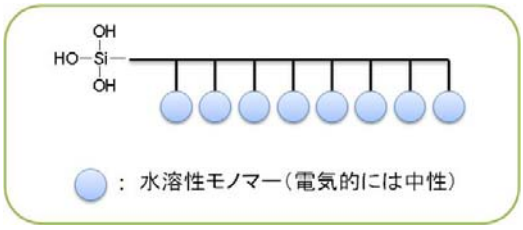

図1.ポリマーブラシの構造

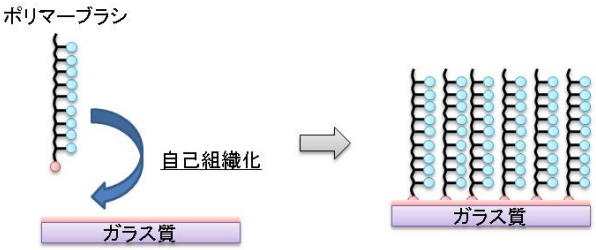

図2. ポリマーの自己組織化による表面修飾

本材料はガラス、金属（鉄、アルミ、銅など）に対しては直接表面を修飾することが可能です。またプラスチックの場合はシリカ層を形成させることで、コーティングが可能です。本材料でコーティングした材料は図3に示す通り、安定して水の接触角が5度以下という超親水性を示します。またポリマーは電気的に中性を示すため、静電的な汚れが付きにくく、図4に示すような汚れが付いても水を流すだけで汚れが流れ落ちるセルフクリーニング機能を有します。

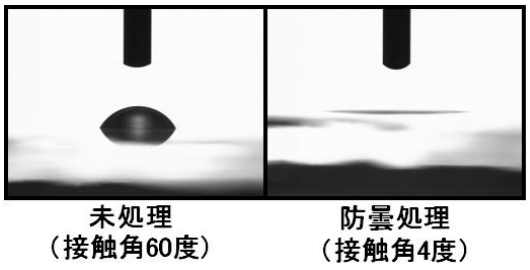

図3. 水の接触角

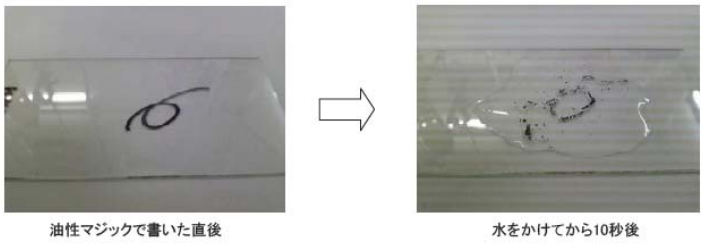

図4. セルフクリーニング機能

4）実績

現在、本材料は浴室鏡の曇り止めフィルムとメガネレンズで採用が決まり、末端商品での商品化が進んでいます。また自動車用フロントガラス、建築用の窓ガラス用フィルム、汚れ防止塗料、医療機器、農業用フィルム（ビニールハウスの防曇）などで実用化の検討が進んでいます。

本材料は、当社が長年蓄積してきた独自性の高い自社開発のアクリル酸エステルや紫外線硬化技術、特殊重合技術が応用されております。紫外線硬化や熱硬化に対応することで、幅広い基材への応用が可能になり、従来よりも高い親水性を示すコーティング表面を実現いたします。今後、量産技術などの完成度を高めるとともに、市場への展開を進めて参ります。なお、現時点での本材料が業績へ与える影響は軽微であります。

以上