

新技術紹介

ゾルーゲル法によるガラスへの抗菌・抗ウイルスコーティングの開発に成功

日本板硝子株式会社

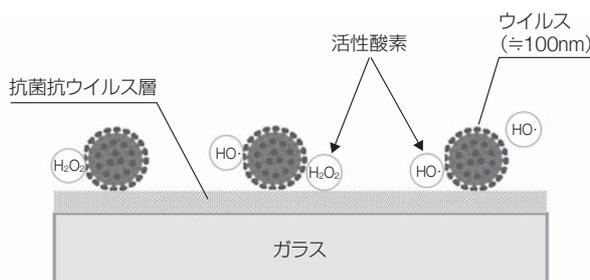
1. はじめに

日本板硝子株式会社は、ガラス基板上に高い抗菌・抗ウイルス機能を発揮する、ゾルーゲル法^{*}を用いた当社独自のコーティング技術の開発に成功しました。

2. 新技術の特長

今般新たに開発したコーティング技術による抗菌・抗ウイルスの仕組みは以下の通りです。

- ① ガラス表面に塗布された銅含有膜が空気中の水分や酸素等と反応して活性酸素類 (H_2O_2 、 $\text{OH}\cdot$ 等) を発生
- ② 活性酸素の働きによってウイルスの持つエンベロープ膜の破壊や、脂質、タンパク質、遺伝子物質の分解を引き起こし、表面に付着した細菌やウイルスの増殖を抑制



機能イメージ図

<当コーティングの特徴>

1. 優れた抗菌、抗ウイルス性能

- ・ 抗菌性試験 (ISO22196: 大腸菌、黄色ブドウ球菌) の評価条件で、大腸菌で99.9999%、黄色ブドウ球菌で99.99%の菌増殖低減効果 (抗菌活性値4.1) を確認
- ・ 抗ウイルス性能試験 (ISO21702) の評価条件で、99.99%のエンベロープ有り/エンベロープ無しウイルス低減効果 (抗ウイルス活性値4.2) を確認 (試験方法: 試験片に菌、ウイルスを含んだ菌液又はウイルス液を滴下し、 $35^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ 、相対湿度90%以上で24時間培養後、 1cm^2 当たりの生菌数を測定)

2. 優れた耐久性

独自のゾルーゲル製法による強固な膜 (鉛筆硬度9H) により、摩擦や薬品などに対する耐久性を持ち、頻繁な接触操作やクロスなどでの拭き掃除なども可能

3. 優れた光学、電気特性

無塗布のガラスとほぼ同等の透過率。静電容量式タッチパネル等にも使用可能

4. 暗所でも機能を発揮

銅の作用により、紫外線 (自然光) や可視光 (蛍光灯) が当たらない暗所でも抗菌・抗ウイルス効果を継続的に発揮

公的機関における国際規格に基づいた評価試験において、99.99%以上の高いウイルス増殖抑制効果を確認しています。

^{*}ゾルーゲル法: 溶液原料の化学反応により合成したゲル体を加熱処理により緻密化することで、セラミックスやガラス質のコーティングを作製する材料合成法の一つで、基板ガラスと同じシリカ構造の密着性の高い成膜が可能

項目		評価条件	測定値
光学特性	全光透過率 (%)	JIS K 7361	92.70%
	Haze (%)	JIS K 7136	0.10%
	可視光透過率	380-780nm (1.1mmt)	91.50%
抗菌性能 (抗菌活性値)	大腸菌 黄色ブドウ球菌	ISO 22196	6.1 4.2
抗ウイルス性能 (抗ウイルス活性値)	インフルエンザウイルス ネコカリシウイルス	ISO 21702	4.1 4
耐久性	鉛筆硬度	JIS K 5600, 750g	9H
	耐摩耗性	スチールワール (# 0000) 200gf 1,500 cycles	変化なし
	耐湿性	40℃ -95% RH、8時間	変化なし
	耐アルカリ性	2.5% KOH-50℃、5分間	変化なし
	耐熱性	160℃ -30分間	変化なし

3. 今後の展開

このコーティングが施されたガラスが持つ、「暗所でも機能を発揮する抗菌、抗ウイルス性能」や「摩擦や薬品に対する優れた耐久性や高い透過性」といった優位性をベースとして、主に以下の用途を想定し、広くマーケティング活動を実施しています。

<想定用途>

- スマートフォン、タブレット
- レジ端末、ATM画面

- エレベーター、医療機器、家電等の各種端末画面や操作ボタン
- その他、病院や介護施設、飲食店など、不特定多数の人が触れる機会があり、衛生的な環境が求められる公共の場所での各種接触面

以上

<製品のお問い合わせ>

日本板硝子株式会社 ファインガラス事業部
Tel : 042-775-1592
<https://www.nsg.co.jp/ja-jp/contact-us>

注意事項

- 本製品は、病気の治療や予防を目的とするものではありません。また、医療品や医療機器などの医療を目的としたものではありません。
- 抗ウイルス性能は、検査機関による試験結果であり、実際の使用状況により異なる場合があります。

- 本品は、ウイルスや細菌による感染を完全に防ぐものではありません。抗ウイルス・抗菌効果は本品の表面に付着したウイルスに対して発現するものであり、感染予防を保証するものではありません。