

(2) 防かび・抗菌塗料 解説

1. 防かび・抗菌塗料の定義

防かび・抗菌塗料とは、主に食品工場、医療施設または住宅などの内装用で、アクリル樹脂系やウレタン樹脂系塗料などに所定の防かび剤や抗菌剤を添加し、「防かび」または「抗菌」を主要な性能と謳う塗料を指す。

2. 調査対象商品の選定方法

調査対象商品は、防かび・抗菌塗料の中から、日本仕上材工業会会員会社の製品を中心に選定した。

3. 一覧表の解説

(1) 一覧表の見方

種別では、「防かび」または「抗菌」で、どちらを主要な性能とするかによって分類した。

性能では、主要な性能項目である“かび抵抗性”および“抗菌効力性”は、アンケートの回答による試験結果をそのまま表記した。その他の性能項目（耐アルカリ性、耐酸性および耐溶剤性など）は、各メーカーが様々な方法や規準に従って試験を行っており、データをそのまま表記しても比較評価することが難しいため、データを保有するものは「●」と示した。また、データを保有しないものは「-」と示した。

一覧表は、アンケートの回答をもとにまとめたものである。自社の代表的な製品だけを回答したメーカーと、該当する製品をできるだけ多く回答したメーカーがあったため、一覧表はメーカーによって製品数にばらつきがある。しかし、メーカーの多くは、防かび・抗菌塗料をシリーズ化またはシステム化しており、数多くの製品を保有している。したがって、この一覧表から各メーカーが保有する製品数を判断することはできない。

(2) 試験方法

防かび性に関する試験方法には、かびよけ用塗料のかび抵抗性の試験として規定された JIS Z 2911-2000「かび抵抗性試験方法」（8. 塗料の試験）、米軍規格のかび抵抗性試験方法である MIL-STD-810D Method 508.3 変法などがあった。一方、抗菌性には、プラスチック製品などの試験方法として規定されている JIS Z 2801-2000「抗菌加工製品—抗菌性試験方法・抗菌効果」やフィルム密着法、繊維製品を対象とする JIS L 1902-1990「繊維製品の抗菌性試験方法」に規定されたハロー試験などがあった。

4. 調査結果について

(1) アンケートの回答状況

アンケートは、「防かび」または「抗菌」を謳った製品を持つ 14 社に送付し、10 社(21 製品)について有効な回答を得た。残りの 4 社については、1 社は販売中止により回答辞退の申し出があり、その他 3 社からは回答がなかった。

(2) “かび抵抗性”および“抗菌効力性”について

かび抵抗性については、塗料を対象とした規準である JIS Z 2911-2000「かび抵抗性試験方法」（8. 塗料の試験）を満足しなければ、かびよけ用塗料と謳えないため、すべての防かび塗料がこの方法で評価されていた。各製品の回答は、表現や語句が異なるが、規定の 5 菌を吹き付けて培養したところ、どれも菌糸の発育は認められないことを表すものであり、この試験の結果からかび抵抗性の優劣を判断することは難しい。

一方、抗菌効力性は、明確に塗料を対象にした規準がないため、JIS Z 2801-2000「抗菌加工製品—抗菌性試験方法・抗菌効果」、フィルム密着法およびハロー試験（JIS L 1902-1990）など様々な方法

で評価されていた。JIS Z 2801-2000 の回答結果では、「抗菌活性値 2.0 以上」または「大腸菌・黄色ぶどう球菌効果あり」と表記されているが、どちらも規定を満足する抗菌効果は認められたという評価である。

今後の課題としては、「防かび」や「抗菌」の長期的な効果がどのくらい期待できるのかなどを明らかにすることが挙げられる。

(3) その他の性能について

安全性（経口毒性）は、塗料（塗膜）自体の安全性を評価したのではなく、塗料に添加された防かび剤や抗菌剤の経口毒性の結果を示していると考えられるものが多いので注意したい。使用する際は MSDS シートで確認する必要がある。

また、一覧表には示していないが、どの商品も保証年数は設定されていなかった。これはアンケート調査が主に塗料メーカーが対象になったため、販売形態が材料販売であることに起因すると考えられる。

最後に、今回のアンケート調査の結果からは、各製品を食品工場、温浴施設や医療施設、住居などの適用用途別または性能別に分類することができなかった。実際に商品を選定し・採用する際は、状況に応じて各商品の実績などを十分に吟味して、その商品が要求する性能レベルを満足できるものか見極める必要がある。

<参考> “かび抵抗性” および “抗菌効力性” の試験方法の概要

① JIS Z 2911-2000 「かび抵抗性試験方法」

かびよけ用塗料のかび抵抗性の試験が規定されている。

ろ紙に塗料を塗布したもの（φ 30mm）を試験片とし、20℃水中に 18 時間浸漬させ、その後、室内に 2 時間つるし、さらに 80～85℃の乾燥機中に 2 時間つるして乾燥させる。

この試験片を培地に張付け、培地表面と試験片に試験用のかび 13 菌の中で決められた 5 菌の混合孢子懸濁液を均等に吹き付けて、温度 28±2℃で 1 週間培養し、菌糸の発育状態を評価する。

② JIS Z 2801-2000 「抗菌加工製品—抗菌性試験方法・抗菌効果」

プラスチック製品などを対象とした試験方法が規定されている。

50±2mm 角の試験片を滅菌済シャーレ内に置き、試験菌液を滴下する。これにフィルムを被せ、シャーレのふたをする。温度 35℃・相対湿度 90%以上の環境で 24±1 時間培養の前後で、試験菌を洗い出し、洗い出し液中の生菌数を測定する。培養前後の無加工試験片と抗菌加工試験片の生菌数の測定結果から、抗菌活性値という指標を求める。抗菌活性値 2.0 以上の場合、抗菌効果があると判断する。試験に用いられる細菌は「黄色ぶどう球菌」と「大腸菌」の 2 種類である。

③ フィルム密着法

抗菌製品技術協議会が定義した抗菌性試験方法。JIS Z 2801-2000 のプラスチック製品などの試験方法は、この方法をベースにして検討・制定された。

5cm 角の試験片の表面に試験菌液を接種し、その上に滅菌したフィルムを被せ、温度 35℃・相対湿度 90%以上で一定時間静置したのち、これを洗い出して、洗い出し液中の生菌数を測定し、評価する。

④ ハロー試験

JIS L 1902-1990 「繊維製品の抗菌性試験方法」に規定された抗菌加工製品の抗菌性を評価する試験方法。試験片を培地に密着させて、この上から試験菌液を吹き付けて培養し、試験片の周囲に現れる菌の発育阻止帯（ハロー）の状態を評価する。