

2021年 6月 16日

光触媒工業会 標準化委員会

抗菌：紫外光の性能判定基準

光触媒工業会に所属する会員（以下会員）は、紫外光環境下において抗菌機能を持つ光触媒加工製品（以下製品という）の認証を受けるにあたり、所定の試験機関にて JIS に基づいた評価試験を実施し、下記の性能判定基準を満足しなければならない。

併せて、会員は効果の持続性及び安全性に関するデータを取得し、開示できる状況を維持しなければならない。

①抗菌：紫外光 性能評価試験方法

抗菌：紫外光のデータを取得するにあたり、以下の試験法にて実施すること。
なお、試験実施機関は、当事者間の同意においてでも試験内容を変更してはならない。
ただし、光照射による効果の追加試験を行う場合は、試験条件の変更を可とする。

- ・ JIS R1702 ファインセラミックスー光触媒抗菌加工材料の抗菌性試験方法及び抗菌効果

②抗菌：紫外光 性能評価試験機関

認証申請に必要な JIS 評価試験を実施できる機関は、NITE 技能試験を経て、JNLA に登録された機関のみとする。
ただし、光触媒工業会が推奨した試験機関を JIS 評価試験を実施可能な機関とすることができる。

③抗菌：紫外光 性能判定基準

【平板状の光触媒抗菌加工製品】

製品認証を受けるためには、初期性能として下記①および②をともに満たすことを必要とする。なお、平板状のハイブリッド光触媒抗菌加工製品において、紫外光が当たらない環境における製品認証を受ける場合は、③を満たすことを必要とする。

①抗菌活性値 $R_L = \log(B_L/G_L) \geq 2.0$

R_L ：紫外放射照度条件 L での抗菌活性値

B_L ：無加工×光照射（紫外放射照度条件 L）での生菌数の平均値（個）

G_L ：光触媒抗菌加工×光照射（紫外放射照度条件 L）での生菌数の平均値（個）

抗菌活性値の評価は光照射時間 8 時間で行う。なお、JIS R 1702 の規定に従い、4 時間まで短くしてよい。

②光照射による抗菌活性値 $\Delta R = \log(B_L/G_L) - \log(B_0/G_0) \geq 0.3$

ΔR ：光照射による抗菌活性値

B_0 ：無加工×暗所保管での生菌数の平均値（個）

G_0 ：光触媒抗菌加工×暗所保管での生菌数の平均値（個）

ただし、光照射による抗菌活性値 ΔR は、 G_0 ：光触媒抗菌加工×暗所の値が 100 個未満の場合に、紫外放射照度条件 0.25mW/cm² 以下の条件で、光照射時間を短くするか、接種用菌液の有機物を多くするか、あるいはそのいずれも変更した方法で追加試験を行って ΔR を算出してもよい。

③光があたらない環境での効果

①抗菌活性値および②照射による抗菌活性値 を満たす場合 または

①抗菌活性値および②追加試験において判定基準を満たす場合 において、

$$R_0 = \log(B_0/C_0) \geq 2.0 \quad (\ast)$$

B_0 : 無加工×暗所保管での生菌数の平均値 (個) (JIS規格試験)

C_0 : 光触媒抗菌加工×暗所保管での生菌数の平均値 (個) (JIS規格試験)

※光触媒工業会自主基準値

計算の根拠: JIS R 1706 「10.6 暗所における抗ウイルス活性値の計算」に準じ、JIS R 1702の試験条件における「暗所における抗菌活性値 R_0 」を定義し、算出した値。

※設定の根拠

JIS R1702の暗所保管条件 (25±3℃、保管時間8時間) において、 R_0 が2以上を満たす場合は、JIS R1702附属書Aの試験条件 (37±1℃、保管時間24時間) においても抗菌活性値 R が、2以上を満たすことは自明であるため、 R_0 が2以上の場合は、附属書Aの評価を免除し、 R_0 の数値から、暗所の効果があると判定することを容認した。

上記を満たさない場合

$$R = (U_t - U_0) - (A_t - A_0) = U_t - A_t \geq 2.0$$

U_0 : 無加工の接種直後の生菌数の対数値の平均値 (個)

U_t : 無加工の24時間後の生菌数の対数値の平均値 (個)

A_t : 抗菌加工の24時間後の生菌数の対数値の平均値 (個)

※設定の根拠: JIS R 1702 「11 抗菌効果の判定 b)」に規定された値

【繊維状の光触媒抗菌加工製品】

製品認証を受けるためには、初期性能として下記①および②をとともに満たすことを必要とする。なお、繊維状のハイブリッド光触媒抗菌加工製品において、紫外光があたらない環境における製品認証を受ける場合は、③を満たすことを必要とする。

$$\text{①抗菌活性値} \quad S_L = M_{L1} - M_L \geq 2.0$$

S_L : 紫外放射照度条件 L での抗菌活性値

M_{L1} : 無加工×照射 (紫外放射照度条件 L) での生菌数の算術平均値の常用対数値

M_L : 光触媒抗菌加工×照射 (紫外放射照度条件 L) での生菌数の算術平均値の常用対数値

抗菌活性値の評価は照射時間 8 時間で行う。なお、JIS R 1702 の規定に従い、4 時間まで短くしてよい。

$$\text{②照射による抗菌活性値} \quad \Delta S = (M_{D1} - M_D) - (M_{D0} - M_0) \geq 0.3$$

ΔS : 照射による効果

M_{D0} : 無加工×暗所保管での生菌数の算術平均値の常用対数値

M_D : 光触媒抗菌加工×暗所保管での生菌数の算術平均値の常用対数値

ただし、照射による抗菌活性値 ΔS は、 M_0 : 光触媒抗菌加工×暗所の値が 100 個未満の場合に、紫外放射照度条件 0.25mW/cm² 以下の条件で、照射時間を短くするか、接種用菌液の有機物を多くするか、あるいはそのいずれも変更した方法で追加試験を行って ΔS を算出してもよい。

③光があたらない環境での効果

①抗菌活性値および②照射による抗菌活性値 を満たす場合 または

①抗菌活性値および②追加試験において判定基準を満たす場合 において、

$$S_0 = M_{D0} - M_0 \geq 2.0 \quad (\ast)$$

M_0 : 無加工×暗所保管での生菌数の算術平均値の常用対数值
(J I S 規格試験の値)

M : 光触媒抗菌加工×暗所保管での生菌数の算術平均値の常用対数值
(J I S 規格試験の値)

※光触媒工業会自主基準値

計算の根拠 : JIS R 1706 「10.6 暗所における抗ウイルス活性の計算」に準じ、 JIS R 1702の試験条件における暗所における抗菌活性値 S_0 を定義し、算出した値。

※設定の根拠

JIS R1702の暗所保管条件 (25±3℃、保管時間8時間) において、 S_0 が2以上を満たす場合は、JIS L1902の試験条件 (37±2℃、保管時間18～24時間) においても抗菌活性値 A が、2以上を満たすことは自明であるため、 S_0 が2以上の場合は、JIS L1902の評価を免除し、 S_0 の数値から、暗所の効果があると判定することを容認した。

上記を満たさない場合

JIS L1902に準拠 $A = (\log C_1 - \log C_0) - (\log T_1 - \log T_0) \geq 2.0$

A : 抗菌活性値

$\log C_1$: 18～24時間培養後の対照試料の生菌数の算術平均の常用対数

$\log C_0$: 接種直後の対照試料の生菌数の算術平均の常用対数

$\log T_1$: 18～24時間培養後の試験試料の生菌数の算術平均の常用対数

$\log T_0$: 接種直後の試験試料の生菌数の算術平均の常用対数

※設定の根拠 : JIS R 1702の「抗菌効果 (11 d)」に規定された値

④抗菌 : 紫外光 効果の持続性

効果持続性に関するデータ(促進試験、曝露試験)を取得し、消費者等へ開示できる状況を維持すること。会員が実施した促進試験後に、J I S試験を実施し、性能判定基準を満足すること。

⑤抗菌 : 紫外光 安全性

製品認証を受けるためには、製品を使用した安全性試験、または、構成原料のMSDSなどから安全性を評価し、下記の安全性基準を満足すること。

●必須試験項目

- (1) 経口急性毒性 : $LD_{50} \geq 2,000\text{mg/kg}$ または、
GHS分類 区分に該当しない (JIS分類の場合)
GHS分類 区分5 または 区分に該当しない (国連GHSの場合)
- (2) 皮膚一次刺激性試験 : 刺激無し、または、弱い刺激性 または、
GHS分類 区分に該当しない (JIS分類の場合)
GHS分類 区分3 または 区分に該当しない (国連GHSの場合)
- (3) 変異原性試験 : 突然変異誘起性が陰性であること または、
GHS分類 区分に該当しない

皮膚に長時間直接接触する使用が常態として考えられる製品あるいは食品と接触する可能性のある製品は、更に

- (4) 皮膚感作性試験 : 陰性であること または、
GHS分類 区分に該当しない
の追加確認が必要

会員は安全性に関するデータ取得に努め、消費者等へ開示できる状況を維持すること。

補足事項：

- ・本性能判定基準に記載された光触媒製品は、光触媒が塗布、加工された最終製品をさす。
- ・光触媒製品への表示方法、内容については、規格運営委員会が定める事項による。

以上