

**光触媒工業会
可視光型抗菌(抗菌:可視光)
性能判定基準
説明資料**

2016年11月7日

光触媒工業会 標準化委員会

(1) 抗菌性能評価試験方法(光触媒製品表示登録運用基準に従う)

抗菌データを取得するにあたり、試験方法はJIS R 1752(ファインセラミック—可視光応答形光触媒抗菌加工製品の抗菌性試験方法・抗菌効果)に従って試験を実施する。

(2) 抗菌性能評価試験機関(光触媒製品表示登録運用基準に従う)

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)性能判定基準

可視光応答型光触媒抗菌加工製品における製品認証は、JISに定める2種類の菌種の双方で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、可視光応答形ハイブリッド光触媒抗菌加工製品において、可視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 $R_{F-I} = \log(U_{F-I}/T_{F-I}) \geq 2.0$

(R_{F-I} :照度条件FおよびIでの抗菌活性値)

F:試験で用いたシャープカットフィルタの種類(Type-B)

I:試験で用いた照度(lx) 本製品認証のための試験では500 lxとする。

U_{F-I} :無加工×光照射(照度条件F-I)での生菌数の平均値(個)

T_{F-I} :光触媒加工×光照射(照度条件F-I)での生菌数の平均値(個)

※設定の根拠:JIS R 1752の抗菌効果の項目(4.1、4.2)に規定された値

抗菌活性値の評価は光照射時間8時間で行う。なお、JIS R 1752の規定に従い、4時間まで短くしてよい。

※設定の根拠:JIS R 1752の9.3.3 の試験菌液を接種した試験片の光照射に規定

② 光照射による効果 $\Delta R = \log (U_{F-I} / T_{F-I}) - \log (U_D / T_D) \geq 0.3$

ΔR : 光照射による効果

U_D : 無加工×暗所保管での生菌数の平均値(個)

T_D : 光触媒加工×暗所保管での生菌数の平均値(個)

※設定の根拠:(紫外型)光触媒抗菌製品の認証基準と同等とした

ただし、光照射による効果 ΔR は、 T_D :光触媒加工×暗所の値が100個未満の場合に、照度3000 lx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。

※設定の根拠:光触媒の性能向上のために用いられる助触媒等の材料が暗所で強い抗菌効果を発現する場合があるため、光照射による抗菌の効果をJIS法から大きく逸脱しない範囲でより検出しやすい条件で明確にすることを目的とし、追加試験を行うことを容認した。

③ 光があたらない環境での効果 $R = (U_t - U_D) - (A_t - U_D) \geq 2.0$

U_D : 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 1752の抗菌効果の項目(4.2)に規定された値

(4) 効果の持続性(光触媒製品の品質と安全性に関する規定に従う)

効果持続性に関するデータ(促進試験、暴露試験)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、暴露試験後にJIS試験を実施し、性能判定基準を満足すること。

(5) 安全性(光触媒製品の品質と安全性に関する規定に従う)

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SDS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 区分外
- (2)皮膚一次刺激性試験 : 刺激なし、または、弱い刺激性 またはGHS分類 区分外
- (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 区分外
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には、さらに
- (4)皮膚感作性試験 : 陰性であること またはGHS分類 区分外
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。

(6) 可視光の照度段階について

(※設定の根拠: 照明関連のJIS等および消費者団体との意見交換による)

実際に可視光応答型光触媒抗ウイルス製品が使用され得る環境条件として、室内の一般的な照度と見なせる500 lxを、本製品認証を判定する際の評価条件と規定する。

可視光の照度規定について

光触媒の抗菌(可視光)性能を製品認証する際の評価試験にあたっては、照度500lxを光照射条件として定める。なお、シャープカットフィルタはJIS R 1750に規定するType-Bを使用する。

以下に、主な照度段階に該当する代表的な場所の例を示す。

照度	代表的な場所
3000 lx	室内や自動車の車内等で、太陽の直射光を利用できる場所
1000 lx	細かな作業等(書類作業・診療など)が行える、照明光や外光が直接に照射されている場所。たとえば、別表1に示す場所が該当する。
500 lx	簡単な作業(読書や調理など)が行える程度の明るさがある場所。たとえば、別表2に示す場所が該当する。
200 lx	壁や天井などの間接的に照明があたる場所

(別表1)

照度	代表的な場所の例
1000 lx	書斎・勉強室・子供室・診療室・製図室・執務室・手術室

(別表2)

照度	代表的な場所の例
500 lx	居間・応接室・食堂・台所・浴室・洗面室・厨房・事務所・会議室・受け付け・教室・待合室・病室

<単味型/ハイブリッド型光触媒(平板)>

JIS R1752に完全に準拠した試験を実施

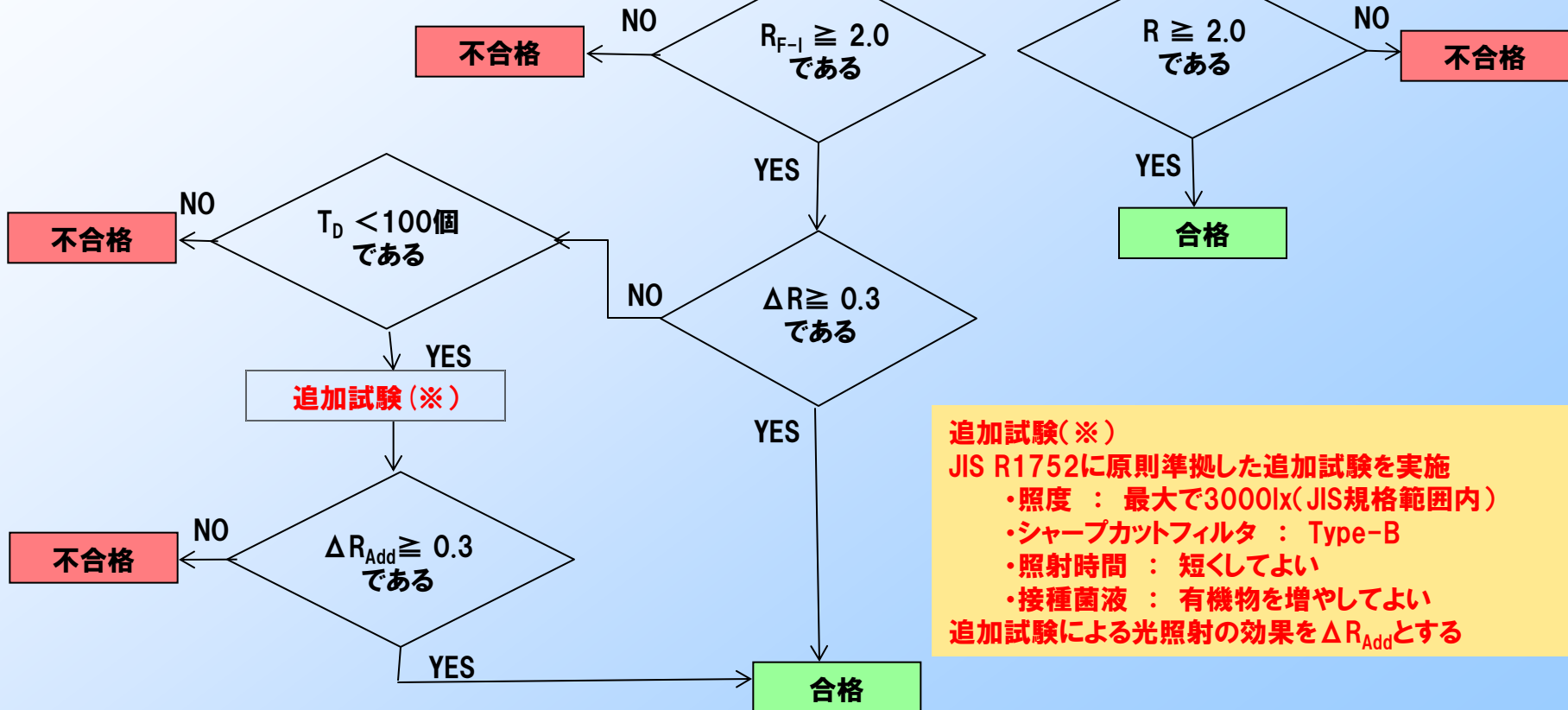
- ・照度 : 500 lx
- ・シャープカットフィルタ : Type-B
- ・照射時間 : 8時間 (4時間まで短縮可)

<ハイブリッド型光触媒(平板)>

光が当たらない環境での抗菌性評価

JIS R1752の付属書Aに準拠した試験を実施

- ・暗所での保管(35±1℃、24±1時間)
- ・抗菌活性値はZ2801に準じて算出



追加試験(※)
 JIS R1752に原則準拠した追加試験を実施

- ・照度 : 最大で3000lx (JIS規格範囲内)
- ・シャープカットフィルタ : Type-B
- ・照射時間 : 短くしてよい
- ・接種菌液 : 有機物を増やしてよい

追加試験による光照射の効果を ΔR_{Add} とする

光触媒抗菌製品には、工業会の表示ガイドラインにより下記例のような表示が義務づけられる。

抗菌(可視光) 光触媒製品

※単味型

(1) 商品名	ブラインド		
(2) 光触媒等の種類	酸化チタン		
(3) 光触媒等加工部位	ブラインド表面		
(4) 光触媒等の効果	測定方法はJIS R 1752に準拠しました。		
抗菌効果：可視光	抗菌効果*1	大腸菌	抗菌活性値は4.5 光照射による効果は4.0
		黄色ブドウ球菌	抗菌活性値は4.5 光照射による効果は4.2
	試験条件	照度 500lx (照射時間4時間) 光触媒工業会では、室内の一般的な照度として500lxを規定しています。*2	
(5) 使用できる場所	本製品は室内の一般的な光のもとで、抗菌効果を発現します。		
(6) 安全性	急性経口毒性試験、皮膚一次刺激性試験、変異原性試験により、光触媒工業会の安全性基準を満足していることを確認しています。		
(7) 使用上の注意	表面に過度の汚れが付着していると、十分な抗菌効果が得られませんので、定期的な清掃をお勧めします		

*1 光触媒工業会の認証基準は抗菌活性値が「2.0」以上、光照射による効果が「0.3」以上です。抗菌活性値が「2.0」とは、抗菌効果により菌数が1/100に、「3.0」とは菌数が1/1000になることを表します。また、光照射による効果が「0.3」とは光を当てない条件の菌数に対し、光照射により菌数が約半分になることを表します。

*2 各種照度と場所・環境の関係は、光触媒工業会ホームページをご参照ください)

光触媒抗菌製品には、工業会の表示ガイドラインにより下記例のような表示が義務づけられる。

抗菌(可視光) 光触媒製品

※追加試験なし

(1) 商品名	ブラインド		
(2) 光触媒等の種類	酸化チタン、銅		
(3) 光触媒等加工部位	ブラインド表面		
(4) 光触媒等の効果	測定方法はJIS R 1752に準拠しました。		
抗菌効果：可視光	抗菌効果*1	大腸菌	抗菌活性値は4.5 照射による効果は2.0
		黄色ブドウ球菌	抗菌活性値は4.5 照射による効果は2.5
	試験条件	照度 500lx (照射時間4時間) 光触媒工業会では、室内の一般的な照度として500lxを規定しています。*2	
	暗所での抗菌効果 (JIS R 1752附属書Aに準拠)		抗菌活性値が2.0以上であることを確認しています。 (保存時間 24時間)
(5) 使用できる場所	本製品は暗所でも銅による抗菌効果を発現します。室内の一般的な光がある場合では光触媒の働きでより強い抗菌効果を発現します。		
(6) 安全性	急性経口毒性試験、皮膚一次刺激性試験、変異原性試験により、光触媒工業会の安全性基準を満足していることを確認しています。		
(7) 使用上の注意	表面に過度の汚れが付着していると、十分な抗菌効果が得られませんので、定期的な清掃をお勧めします		

*1 光触媒工業会の認証基準は抗菌活性値が「2.0」以上、照射による効果が「0.3」以上です。抗菌活性値が「2.0」とは、抗菌効果により菌数が1/100に、「3.0」とは菌数が1/1000になることを表します。また、照射による効果が「0.3」とは光を当てない条件の菌数に対し、照射により菌数が約半分になることを表します。

*2 各種照度と場所・環境の関係は、光触媒工業会ホームページをご参照ください)

光照射による効果を明確にする追加試験を行った場合には、下記例のような表示が義務づけられる。

抗菌(可視光) 光触媒製品		※追加試験あり(照度維持)	
(1) 商品名	ブラインド		
(2) 光触媒等の種類	酸化チタン、銅		
(3) 光触媒等加工部位	ブラインド表面		
(4) 光触媒等の効果	測定方法はJIS R 1752に準拠しました。		
抗菌効果：可視光	抗菌効果*1	大腸菌	抗菌活性値は4.5 光照射による効果は0.1
		黄色ブドウ球菌	抗菌活性値は4.5 光照射による効果は0.2
	試験条件	<p>照度 500lx (照射時間 4時間) 光触媒工業会では、室内の一般的な照度として500lxを規定しています。*2</p> <p><光照射の効果を確認した試験条件及び結果：大腸菌> 光照射による効果は、菌調整液に有機物を添加する方法で照度500lx、光照射時間2時間で追加測定し、性能判定基準を満たしていることを確認しています。</p> <p><光照射の効果を確認した試験条件及び結果：黄色ブドウ球菌> 光照射による効果は、菌調整液に有機物を添加する方法で照度500lx、光照射時間2時間で追加測定し、性能判定基準を満たしていることを確認しています。</p>	
	暗所での抗菌効果 (JIS R 1752附属書Aに準拠)	抗菌活性値が2.0以上であることを確認しています。 (保存時間 24時間)	
(5) 使用できる場所	本製品は暗所でも銅による抗菌効果を発現します。室内の一般的な光がある場合では光触媒の働きでより強い抗菌効果を発現します。		
(6) 安全性	急性経口毒性試験、皮膚一次刺激性試験、変異原性試験により、光触媒工業会の安全性基準を満足していることを確認しています。		
(7) 使用上の注意	表面に過度の汚れが付着していると、十分な抗菌効果が得られませんので、定期的な清掃をお勧めします		

*1 光触媒工業会の認証基準は抗菌活性値が「2.0」以上、光照射による効果が「0.3」以上です。抗菌活性値が「2.0」とは、抗菌効果により菌数が1/100に、「3.0」とは菌数が1/1000になることを表します。また、光照射による効果が「0.3」とは光を当てない条件の菌数に対し、光照射により菌数が約半分になることを表します。

*2 各種照度と場所・環境の関係は、光触媒工業会ホームページをご参照ください