

光触媒コーティング液

製品紹介パンフレット

Tersus[®] & Scutum[®]



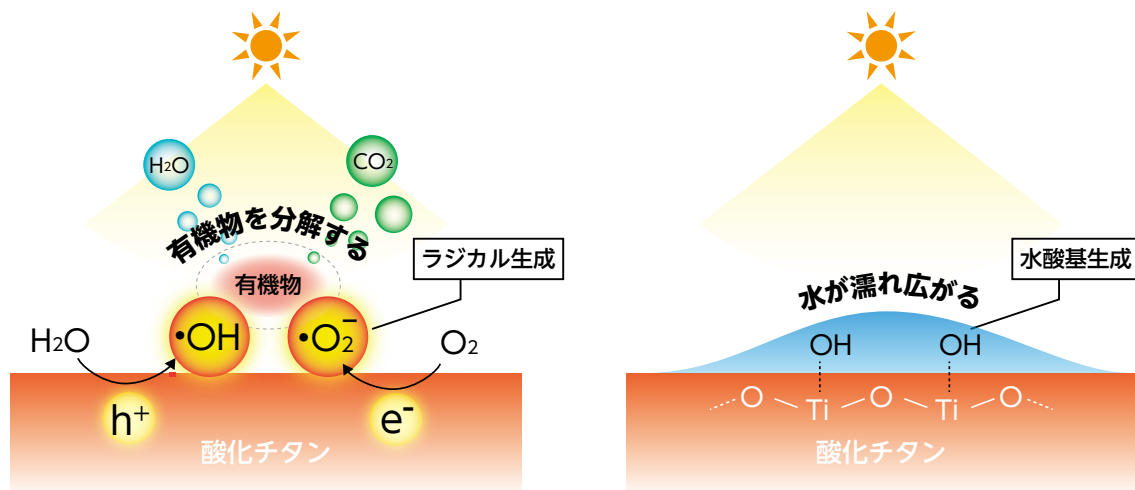
光触媒とは

光触媒は、太陽や蛍光灯などの光を吸収して、その表面に強力な酸化力と親水性を生み出す材料です。

建物の外壁に光触媒を塗布すると、セルフクリーニング効果で美観が維持できます。室内の壁紙やカーテンに光触媒を塗布すると、ニオイを分解して防臭し、さらに細菌やウイルスの活動を抑制します。光触媒は繰り返し効果を発揮するので、そこに光があれば、気づかない間にコツコツと働き、きれいな環境を保ちます。

洗浄の廃液、排気処理の負荷がないので環境にもやさしく、これからの社会において光触媒は大切な役割を担います。光触媒の可能性をさらに広げられるよう、信越化学は新しいコーティング液を完成させました。

光触媒の原理

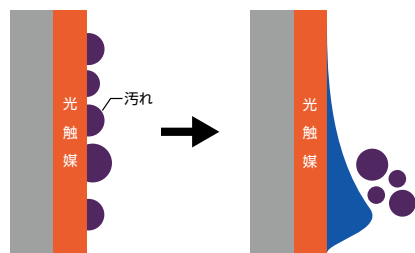


酸化分解力

光を吸収して励起し、電子と正孔が生じる。
活性な酸素種が生じ、有機物が分解される。

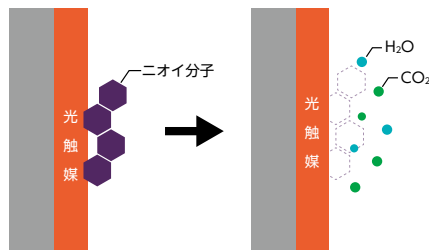
超親水性

光触媒の効果



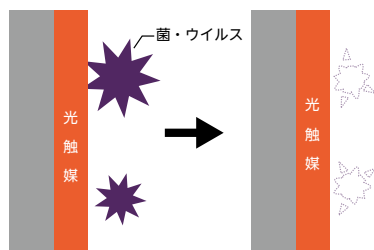
■セルフクリーニング

光触媒表面に付着した汚れは、酸化分解力の作用で徐々に分解され付着力が弱まっていきます。さらに、超親水性の作用により表面が水になじみやすくなっているため、水がかかると汚れは浮かび上がって洗い流されます。このような分解と親水の複合的な作用で、光触媒を施工した表面では汚れが付着しづらくなるセルフクリーニング性が現れます。



■空気浄化・防臭

生活臭やシックハウス症候群の原因となるVOC（揮発性有機化合物）は、小さな気体分子です。これらの分子は、光触媒表面の酸化分解力によって分解・除去されます。ニオイを覆い隠したり別のニオイに変化させるのではなく、分解除去してしまう作用は、光触媒のみがもつ優れた特徴です。



■抗菌・抗ウイルス

光触媒の酸化分解力によって、細菌やウイルスは外膜や膜構成タンパクが損傷し不活化します。トイレなどでは、悪臭を発生させる細菌の活動を抑えることで、ニオイの抑制にもつながります。一般的な抗菌剤と異なり、光触媒は様々な種類の菌・ウイルスに効果を発揮する利点があります。

信越光触媒の開発コンセプト

製品コンセプト

透明

塗膜の濁り・着色なし
多様な基材への適用

完全水系

有機溶媒不使用
臭気・VOCフリー
作業安全・環境低負荷

ALL 無機

有機樹脂フリー
強靱・耐候性

高活性

高品質酸化チタン
透明性と分解力の両立

酸化チタン分散状態の比較

一般的な光触媒



一般的に酸化チタンは凝集しやすい物質のため、分散液中に二次凝集体が残リ、液や薄膜に濁りが生じます。

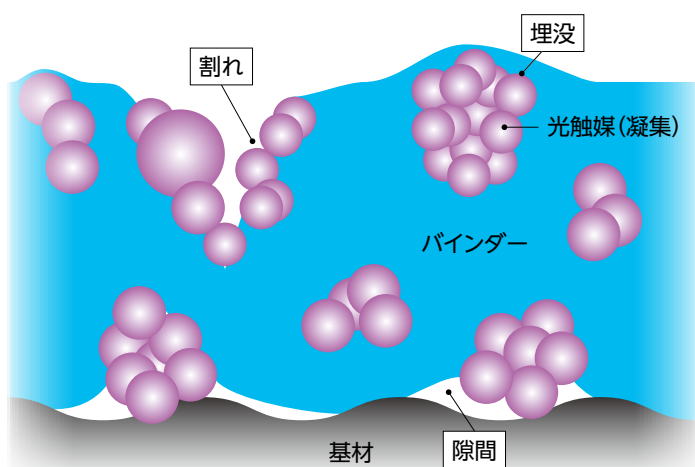
信越化学の光触媒



高度な粒子製造技術で、凝集体を極限まで抑制。分散性が良好なため、液・被膜の透明性に優れています。

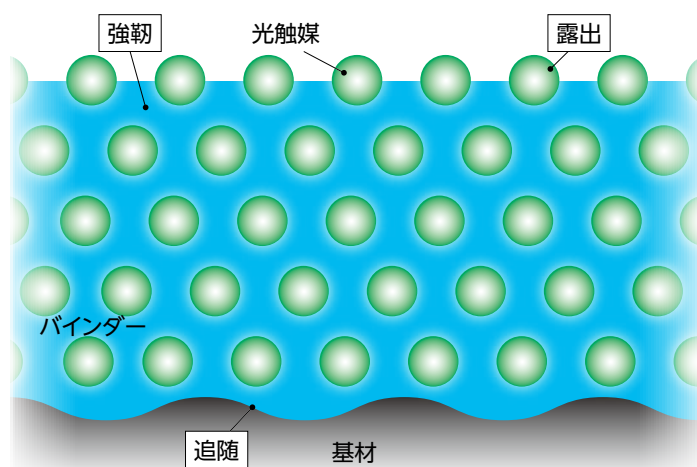
光触媒薄膜構造の模式図

一般的な薄膜構造



薄膜内に凝集体が含まれていると、割れや密着性低下の原因となります。また、光触媒が樹脂バインダーに埋もれていると光触媒機能を発揮できません。

信越化学の薄膜構造



酸化チタンが均一分散しているので薄膜透明性に優れています。また、独自技術のバインダー技術により、薄膜は基材の微細な凹凸にも追従して密着し、更に高い被膜強度を有しながらも、酸化チタンが多く露出する構造のため、高い光触媒活性も得られます。さらに、酸化チタンと基材が直接接触しにくい性質を持っているため、一般的な光触媒膜よりも基材への影響が軽減されています。

製品ラインナップ

製品群の命名規則

水系ゾル製品群【Aquasolais®】シリーズ

〈アクアソラス〉

高性能酸化チタン系光触媒トップコート

Tersus® EN

〈テルサス〉

N : 分解力重視
G : 透明性重視
E : 外装用
I : 内装用

Tersus® に最適化された Si 系アンダーコート

Scutum® S

〈スキュータム〉

S : ケイ酸系親水保護膜
PM : シリコン系透水防止剤

Tersus® EN

紫外線応答型の外装用トップコートです。
高い酸化分解力と親水性で、建材に防汚性を付与できます。



用途例

- 外壁
- 外装ボード
- 外装シート

急性経口毒性 (LD₅₀) 5,000mg/kg<
皮膚一次刺激性 / 目刺激性 / 変異原性 いずれも陰性
試験機関: 日本食品分析センター

性能データ

屋外暴露による防汚効果の実証例

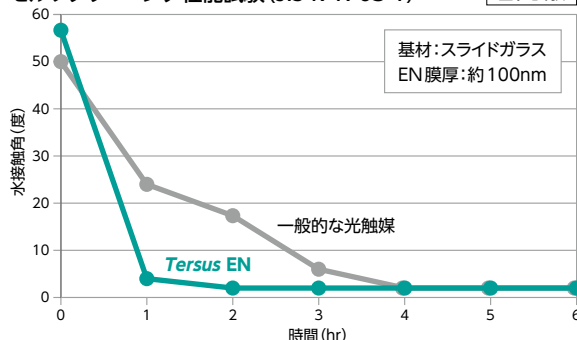


未塗布

EN 塗布

セルフクリーニング性能試験 (JIS R 1703-1)

自社試験



水系 U V VIS 酸化分解 親水性 保護

Tersus® EG

透明性を高めた、ガラス用コーティング液です。
親水性による防汚作用と、帯電防止による埃付着防止に。タイル・金属等にも使用できます。



用途例

- 窓ガラス
- 金属の柱、手すり
- 光沢のあるタイル

急性経口毒性 (LD₅₀) 5,000mg/kg<
皮膚一次刺激性 / 目刺激性 / 変異原性 いずれも陰性
試験機関: 日本食品分析センター

性能データ

屋外暴露による防汚効果の実証例



未塗布

EG 塗布

薄膜物性

項目	Tersus EG	既存品	備考
機能	親水+光触媒	親水+光触媒	
鉛筆硬度	3H<	<2H	
水接触角 (度)	<5°	20°<	
水接触角 (度) 長時間耐湿	<10°	—	100℃, 90%RH, 100時間後
全光線透過率 (Δ%)	-2.01	-8.85	
Haze (Δ%)	+0.02	+0.82	
反射率 (Δ%)	+0.1	+7.8	
[耐候性] 光沢保持率 (%)	90	60~80	SWOM 3,000時間後

水系 U V VIS 酸化分解 親水性 保護

Tersus[®] IN

紫外線と可視光の両方に応答する高性能内装用コーティング液です。
可視光下において、空気浄化性能、高い抗菌・抗ウイルス性能を有しています。

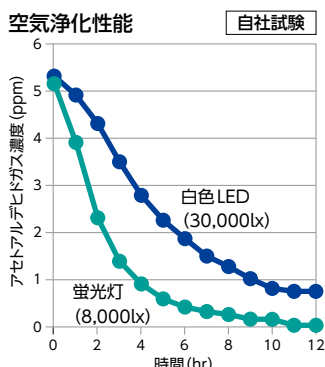


用途例

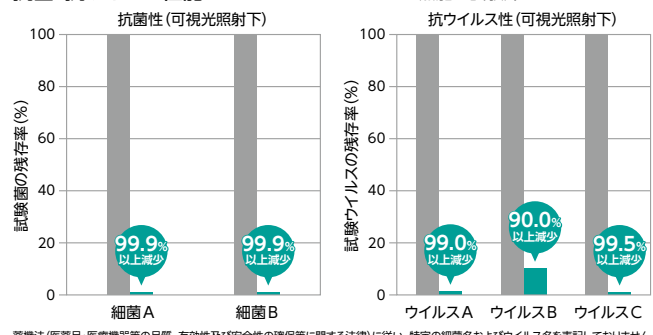
- 内装化粧板
- カーテン、マット、不織布
- 壁紙

急性経口毒性 (LD₅₀) 5,000mg/kg<
皮膚一次刺激性 / 目刺激性 / 変異原性 いずれも陰性
試験機関: 日本食品分析センター

性能データ



抗菌・抗ウイルス性能



業機法 (医薬品・医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律) に従い、特定の細菌名およびウイルス名を表記しておりません。

水系 | UV | VIS | 酸化分解 | 親水性 | 保護

Scutum[®] S

高強度のガラス質の薄膜を形成するコーティング液です。
光触媒の酸化分解力から基材を守り、また光触媒薄膜に対し優れた濡れ性・密着性を発揮します。



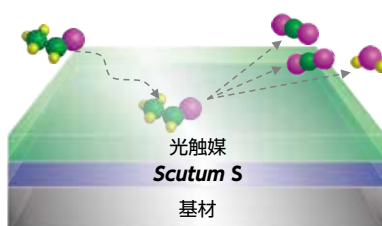
用途例

- 塗装外壁
- 化粧板

急性経口毒性 (LD₅₀) 5,000mg/kg<
皮膚一次刺激性 / 目刺激性 / 変異原性 いずれも陰性
試験機関: 日本食品分析センター

性能データ

模式図



薄膜物性

項目	Scutum S	既存品	備考
機能	親水	親水+光触媒	
鉛筆硬度	3H<	<2H	
水接触角 (度)	<5	20<	
水接触角 (度) 長時間耐湿	<10	—	100℃, 90% RH, 100 時間後
全光線透過率 (Δ%)	+0.24	-8.85	基材との差分
Haze (Δ%)	+0.02	+0.82	基材との差分
反射率 (Δ%)	+0.1	+7.8	基材との差分
[耐候性] 光沢保持率 (%)	95	60~70	SWOM 3,000 時間後

水系 | UV | VIS | 酸化分解 | 親水性 | 保護

Scutum[®] PM

多孔体への汚水浸透を防止する透水防止剤です。光触媒施工前に本液を対象のコンクリートや石材内部に浸透させることで、基材内部に汚水が浸透するのを防ぎます。

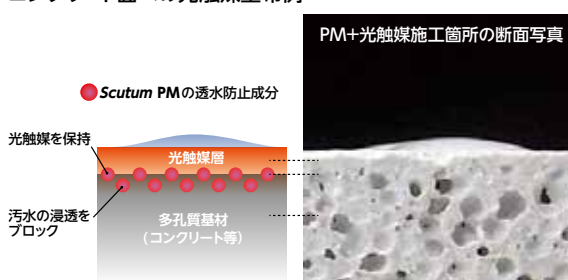


用途例

- コンクリート
- 土壁
- 石膏、漆喰
- 石材

性能データ

コンクリート面への光触媒塗布例



コンクリート表面の防汚



水系 | UV | VIS | 酸化分解 | 親水性 | 保護

各製品の光触媒工業会認証登録

Tersus[®] EN



登録 2018-0001

セルフ
クリーニング UV

(0) 商品名	光触媒コーティング剤 Tersus EN		
(1) 光触媒等の種類	酸化チタン		
(2) 光触媒等加工部位	タイル		
(3) 光触媒等の効果	セルフクリーニング効果:UV	測定方法は、JIS R1703-1 に準拠しました。	
		限界接触角*1	5° 汚れを洗い流す性能の目安です。
(4) 使用できる場所	屋外		
(5) 安全性	急性経口毒性試験、皮膚一次刺激性試験、変異原性試験について、光触媒工業会の安全基準を満足していることを確認しています。		
(6) 使用上の注意	表面に過度の汚れが付着していると、十分なセルフクリーニング効果が得られませんので、定期的な洗浄をお勧めします。		

*1 光触媒工業会の認証基準は限界接触角が30°以下であり、小さいほど性能が高いことを表します。

Tersus[®] EG



登録 2018-0002

セルフ
クリーニング UV

(0) 商品名	光触媒コーティング剤 Tersus EG		
(1) 光触媒等の種類	酸化チタン		
(2) 光触媒等加工部位	ガラス		
(3) 光触媒等の効果	セルフクリーニング効果:UV	測定方法は、JIS R1703-1 に準拠しました。	
		限界接触角*1	5° 汚れを洗い流す性能の目安です。
(4) 使用できる場所	屋外		
(5) 安全性	急性経口毒性試験、皮膚一次刺激性試験、変異原性試験について、光触媒工業会の安全基準を満足していることを確認しています。		
(6) 使用上の注意	表面に過度の汚れが付着していると、十分なセルフクリーニング効果が得られませんので、定期的な洗浄をお勧めします。		

*1 光触媒工業会の認証基準は限界接触角が30°以下であり、小さいほど性能が高いことを表します。

Tersus[®] IN



登録 2018-0003

空気浄化
(アセトアルデヒド) UV

抗菌 可視光

(0) 商品名	光触媒コーティング剤 Tersus IN			
(1) 光触媒等の種類	酸化チタン			
(2) 光触媒等加工部位	壁・天井等の内装材表面へ塗工			
(3) 光触媒等の効果	空気浄化効果:UV (アセトアルデヒド)	測定方法は、JIS R1703-1 に準拠しました。		
		アセトアルデヒド除去量*1	1.59μmol/h	この製品を部屋の容積1m ³ あたり1m ² の面積使用すると、昼間に室内空気中のアセトアルデヒドを48%低減させる効果が期待できます。
	抗菌効果*2	大腸菌	抗菌活性値は3.9	光照射による効果は0.3
		黄色ブドウ球菌	抗菌活性値は4.5	光照射による効果は0.4
	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。*3 〈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 3,000lx、光照射時間 4 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。 〈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 3,000lx、光照射時間 4 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。		
	暗所での抗菌効果 (JIS R 1752 附 属 書 A に準拠または光触媒工業会基準により判定*4)	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)		
(4) 使用できる場所	空気浄化:窓から太陽光が入ってくる住宅・建造物の室内。 抗菌:本製品は暗所でも金属イオン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。			
(5) 安全性	急性経口毒性試験、皮膚一次刺激性試験、変異原性試験について、光触媒工業会の安全基準を満足していることを確認しています。			
(6) 使用上の注意	空気浄化:表面に過度の汚れが付着していると、十分な効果が得られませんので、定期的な洗浄をお勧めします。また、実際の効果は、本製品が使用される面積、本製品に照射される紫外光の強さ、使用される部屋の容積、使用される部屋の換気量に依存します。 抗菌:表面に過度の汚れが付着していると、十分な効果が得られませんので、定期的な洗浄をお勧めします。			

*1 光触媒工業会の認証基準はアセトアルデヒド除去量0.17 μmol/h以上です。この数値は、50cm²あたりのアセトアルデヒド除去量であり、この数値が高いほど室内のアセトアルデヒドを低減させる効果が高くなります。

*2 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。

*3 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。

*4 JIS R1752の測定値を元にした光触媒工業会独自の判定基準またはJIS R1752附属書Aにより暗所での効果を確認しています。

施工方法について

施工手順概略 ※以下の施工手順は一般的な作業例です。

① 現地調査／施工計画立案

- 施工面の材質の確認
- 洗浄方法の決定
- 電源、水等のユーティリティ確認
- 検査方法の決定
- 周辺環境、作業安全性の確認

② 養生／基材洗浄

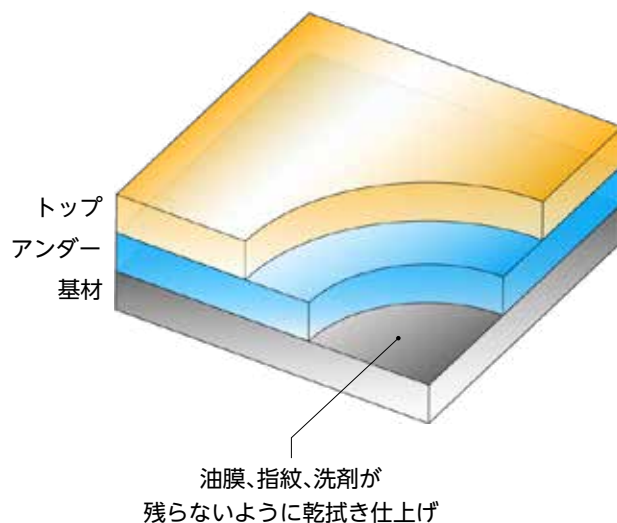
- 非施工面、電源類、センサー類の養生
- 基材の洗浄…指紋、洗剤の残留に注意
- 〈施工前検査〉

③ コーティング

- (必要な場合アンダーコート塗布)
- 光触媒塗布 (アンダーコート液が指触乾燥後、直ちにトップコート塗布 OK)
- 乾燥時間は、目安として夏季6時間、冬季12時間

④ 施工面の確認

- 外観の確認
- 〈施工後検査〉



適応基材と推奨塗布量 ※塗布量は目安です。基材の凹凸によって異なります。

■ 屋外施工時の液剤使用量の目安

単位：g（液剤として）

対象物の例	塗装面	タイル	ガラス・ステンレス	漆喰・石膏・石材	コンクリート
アンダーコート	Scutum S	—	—	—	Scutum PM
塗布量 [g/m ²]	35	—	—	—	90
トップコート	Tersus EN	Tersus EN	Tersus EG	Tersus EN	Tersus EN
塗布量 [g/m ²]	35	25	25	55	35

※アネスト岩田製 汎用ガン W-101 使用想定、飛散ロス最大45%程度として。

※シリコンゴム、テフロン部品、メッキの上には塗着しません。

■ 屋内施工時の液剤使用量の目安

単位：g（液剤として）

対象物の例	塗装面	タイル	漆喰・石膏・石材	壁紙・樹脂ボード
トップコート	Tersus IN	Tersus IN	Tersus IN	Tersus IN
塗布量 [g/m ²]	25	20	40	25

※アネスト岩田製 低圧ガン LPH-50-S9 使用想定、飛散ロス最大25%程度として。

※シリコンゴム、テフロン部品、メッキの上には塗着しません。

検査方法の例

項目	使用機器類	主な測定対象	測定	測定時間
消臭性	臭気センサー	内装材	各種ニオイ成分の強弱を数値化	数分
抗菌性	サンアイバイオチェッカー (三愛石油株式会社製)	内装材	専用ゲルプレートにて総細菌数を評価し 表面の汚染度を判定	数日
親水性	霧吹き	外装材	水濡れ性の向上を確認	数分
分解活性	希釈した色素液 (要光源)	外装材	希釈色素 (メチレンブルー、赤インクなど) の 退色を確認	1 時間以上
分解活性	活性チェックペン (要光源) (inkintelligent 社製)	外装材	専用色素の退色を確認 (inkintelligent 社製品)	数分～1 時間

※色素を利用する試験を行う場合は、施工面で直接実施せず、テストピースを設置して試験を行ってください。

仕様・諸注意

製品特性表

分類	光触媒コーティング液			保護コーティング液	
品番	Tersus EN	Tersus EG	Tersus IN	Scutum S	Scutum PM
成分	酸化チタン (UV 応答型)	酸化チタン (UV 応答型)	酸化チタン (UV+VIS 応答型)	ケイ酸	シリコンエマルジョン
	ケイ酸	ケイ酸	ケイ酸		
溶媒	水	水	水	水	水
pH	7.0～9.0	7.0～8.5	7.0～9.5	7.0～8.5	3.0～5.0
適した塗布対象	外装材 (塗装面、サイディングボード)	ガラス、タイル (一部ステンレスも可)	内装材 (壁紙、ボード材、カーテン等)	主に樹脂製外装 (塗装面等)	吸水性のある多孔体 (コンクリート等)
期待効果	セルフクリーニング (黒ずみ、雨だれ等の防止)	セルフクリーニング (スポット汚れ、ウロコの防止)	抗菌・抗ウイルス・防臭	基材保護 密着向上※ ※プライマーとしても使用可能	コンクリート面への水の 染み込み防止 (+防藻)
乾燥条件	【現場施工】指触乾燥は約 10 分、養生は夏季約 6 時間、冬季約 12 時間 【工場加工】80℃で 10 分程度～最大 500℃程度まで加熱乾燥可能				
保管条件	密栓して常温保管 (凍結禁止)				

荷姿



10kg バッグインボックス



1kg PE ボトル
(サンプル用容器)

取り扱い上の注意

- 一般的な外壁塗装面は、基材が光触媒作用で酸化されるのを防ぐため、アンダーコートが必要です。
- ガラス、タイル、金属等の無機物に施工する際は、アンダーコートを省略し、トップコートを直接塗布できます。
- 各液剤と基材の相性、施工条件等の詳細は、下記までお問い合わせください。
- 当パンフレットに記載の特性値は規格値ではありません。記載内容は仕様変更などのために断りなく変更することがあります。 ●ご使用に際し、必ず貴社にて事前にテストを行い、使用目的に適合するかどうかご確認ください。 ●ここで紹介する用途や使用法などは、いかなる特許にも抵触しないことを保証するものではありません。
- 本光触媒製品は、一般工業用途向けに開発されたものです。医療用・食品用その他特殊な用途へのご使用に際しては貴社にて事前にテストを行い、当該用途に使用することの安全性をご確認の上ご使用ください。 ●当パンフレットに記載されている製品の輸出入に関する法的責任は全てお客様にあります。各国の輸出入に関する規定を事前に調査されることをお勧めいたします。 ●本資料を転載されるときは、当社国際事業本部の承認を必要とします。 ●詳しくは安全データシート (SDS) をお読みください。 SDS は担当営業部署までご依頼ください。 ●Aquasolais、Tersus、Scutum は信越化学工業株式会社の登録商標です。