



**ShinEtsu**

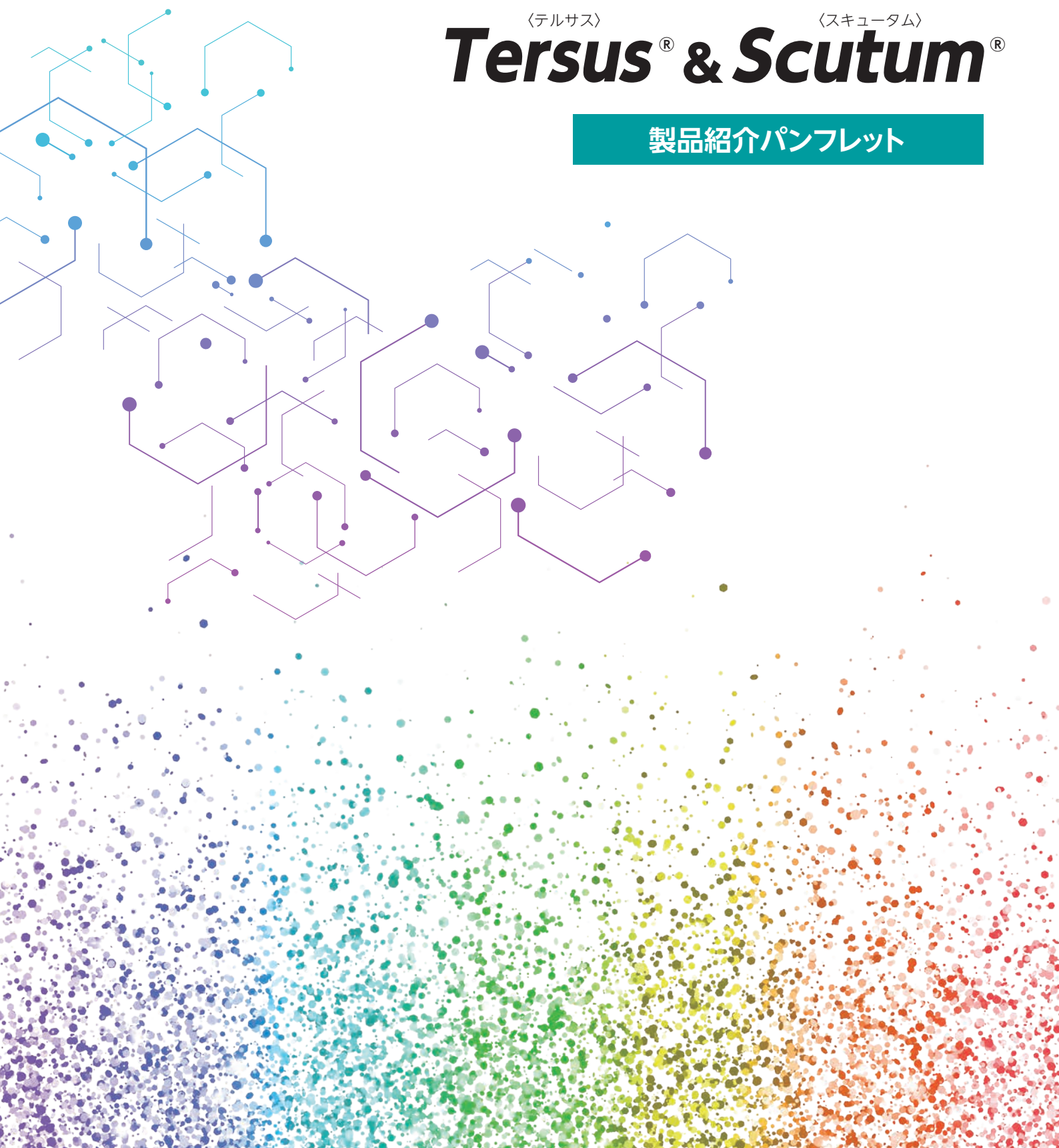
光触媒&保護コーティング液

〈テルサス〉

〈スキュータム〉

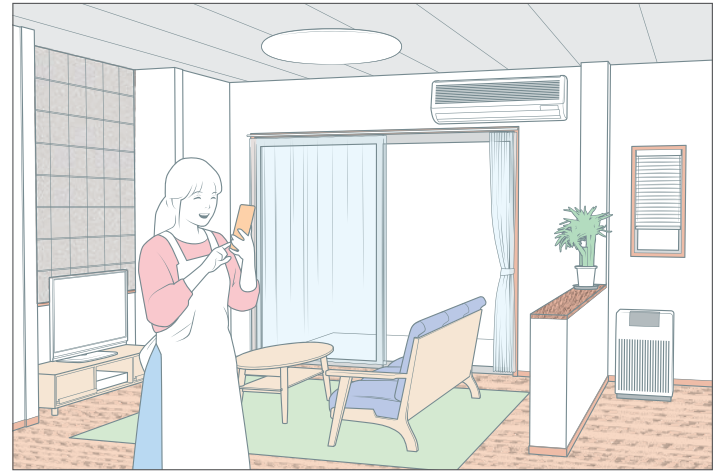
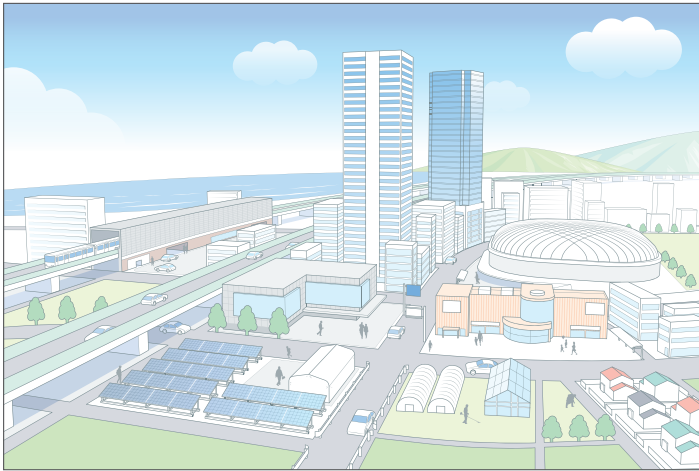
**Tersus<sup>®</sup> & Scutum<sup>®</sup>**

製品紹介パンフレット



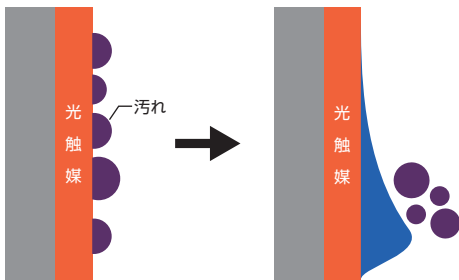
# 光触媒とは

## これからの社会に活躍する光触媒



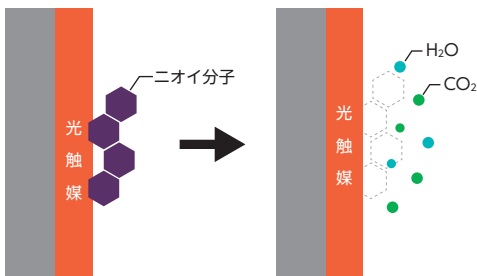
光触媒は、太陽や蛍光灯などの光を吸収して、その表面に強力な酸化力と親水性を生み出す、機能性材料です。建物の外壁に光触媒を塗布すると、セルフクリーニング効果で美観が維持できます。室内の壁紙やカーテンに光触媒を塗布すると、ニオイを分解して防臭し、さらに細菌やウイルスの活動を抑制します。光触媒は繰り返し効果を発揮するので、そこに光があれば、気づかない間にコツコツと働き、きれいな環境を保ちます。建材のメンテナンスに伴う洗浄廃液などの負荷を軽減できて環境にもやさしく、これからの社会において光触媒は大切な役割を担います。その可能性をさらに広げられるよう、素材の信越化学より、新しいコーティング液をご提案します。

## 光触媒が得意な効果



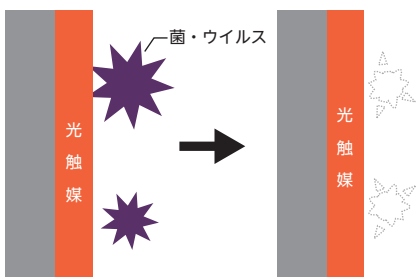
### ■セルフクリーニング

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

高透明

ガラス質のクリア薄膜  
建材の意匠を維持

完全水系

VOCフリー・無臭  
作業安全・環境低負荷

無機薄膜

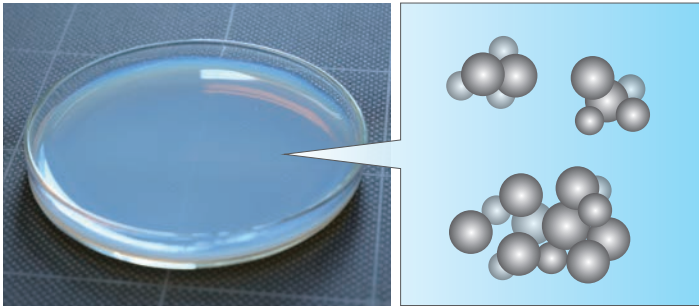
有機樹脂フリー  
高耐久・安定性

高活性

独自技術の高品質成分  
透明度と性能の両立

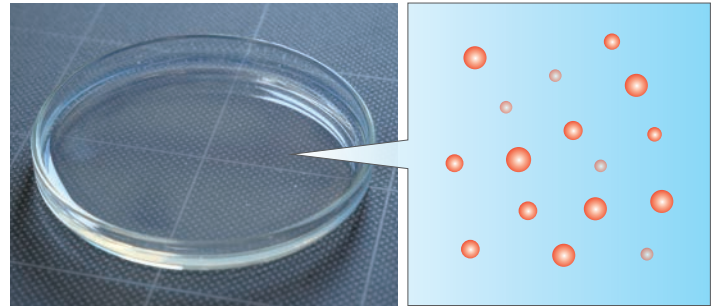
## 酸化チタン分散状態の比較

一般的な光触媒



一般的に酸化チタンは凝集しやすい性質があるため、分散液中に凝集体が残り、液や塗膜に濁りが生じます。

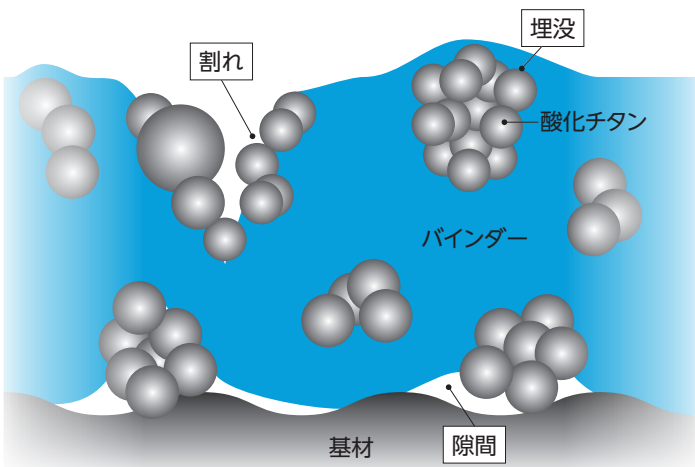
信越化学の光触媒



高度な粒子製造技術により、酸化チタンの凝集を極限まで抑制しました。分散性が良好なため、液・塗膜の透明性に優れています。

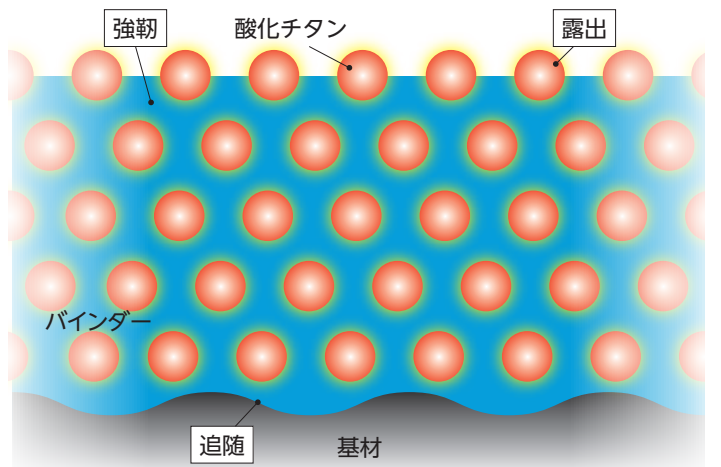
## 光触媒薄膜構造の模式図

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、さら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。

## 製品群の命名規則

### 水系ゾル製品群【Aquasolais®】シリーズ

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  
R : 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 LD<sub>50</sub>>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

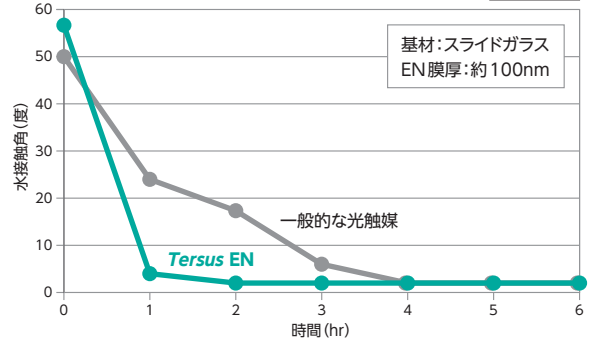
### 性能データ

屋外暴露による防汚効果の実証例



未塗布 EN塗布

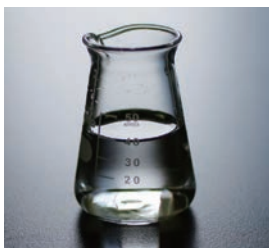
セルフクリーニング性能試験 (JIS R 1703-1)



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 LD<sub>50</sub>>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	既存親水膜	備考
機能	親水+光触媒	親水のみ	
成分	無機	有機	
鉛筆硬度	3H<	<H	
水接触角(度)	<5	30~40	
全光線透過率(Δ%)	-2.01	-8.85	基材との差分
Haze(Δ%)	0.02		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(%)	90<	60~70	SWOM 3,000hr後

水系 U.V. VIS 酸化分解 親水性 保護

# Tersus<sup>®</sup> RN

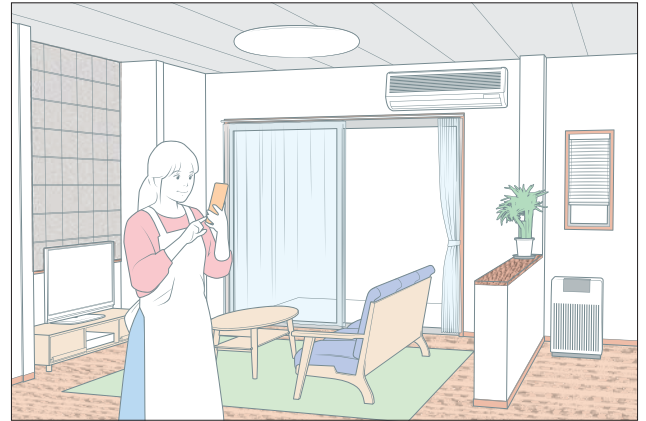
可視光応答型・水系の高性能コーティング液です。  
より高い空気浄化性能と、さらなる膜の透明度を有しています。



## ■ 空気浄化性能の例

アセトアルデヒド除去量  
3.04 $\mu$ mol/hr

※JIS R 1701-2に準拠・詳細な条件等は後方の性能表示に記載



## ■ 用途例

- カーテン、不織布など(適応基材:ポリエステル繊維)

急性経口毒性LD<sub>50</sub>>2,000mg/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

💧 水系

☀️ UV

🚫 VIS

🔄 酸化分解

👤 親水性

🛡️ 保護

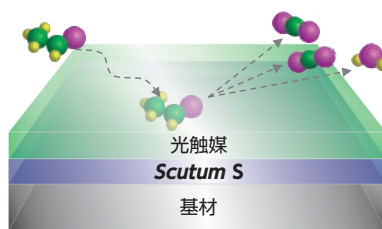
# Scutum<sup>®</sup> S

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。



## ■ 性能データ

模式図



薄膜物性

項目	Scutum S	既存親水膜	備考
機能	親水+保護	保護のみ	
膜外観	無色透明	着色・微濁	
鉛筆硬度	3H<	<H	
水接触角(度)	<5	20<	
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 3,000hr後

## ■ 用途例

- 塗装外壁
- 化粧板

急性経口毒性LD<sub>50</sub>>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

💧 水系

☀️ UV

🚫 VIS

🔄 酸化分解

👤 親水性

🛡️ 保護

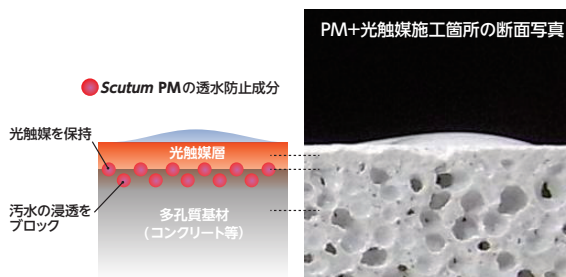
# Scutum<sup>®</sup> PM

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。



## ■ 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



## ■ 用途例

- コンクリート
- 土壁
- 石膏、漆喰
- 石材

💧 水系

☀️ UV

🚫 VIS

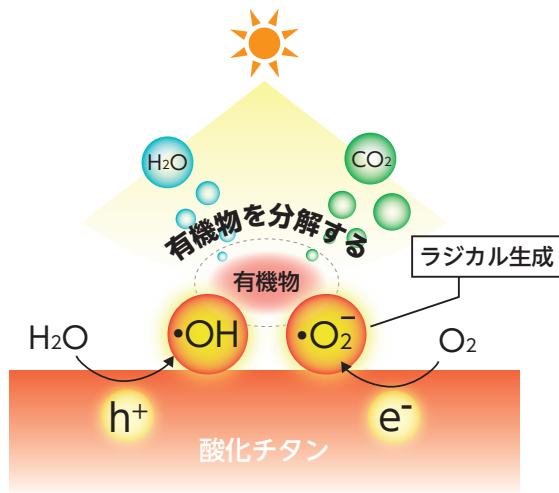
🔄 酸化分解

👤 親水性

🛡️ 保護

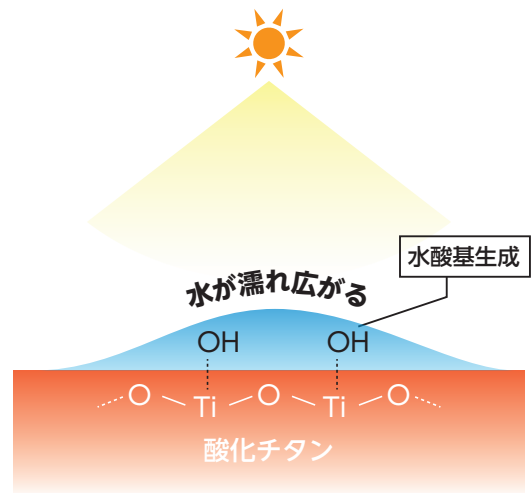
# 原理に関するQ&A

光触媒の表面では何が起きているのですか？



## 酸化分解力

光を吸収して励起し、電子と正孔が生じます。これにより活性な酸素種が発生し、有機物が分解されます。



## 超親水性

表面に水酸基が生成し、水を強く引き付けるため、表面が超親水性となります。

なぜ膜が強く密着するのですか？

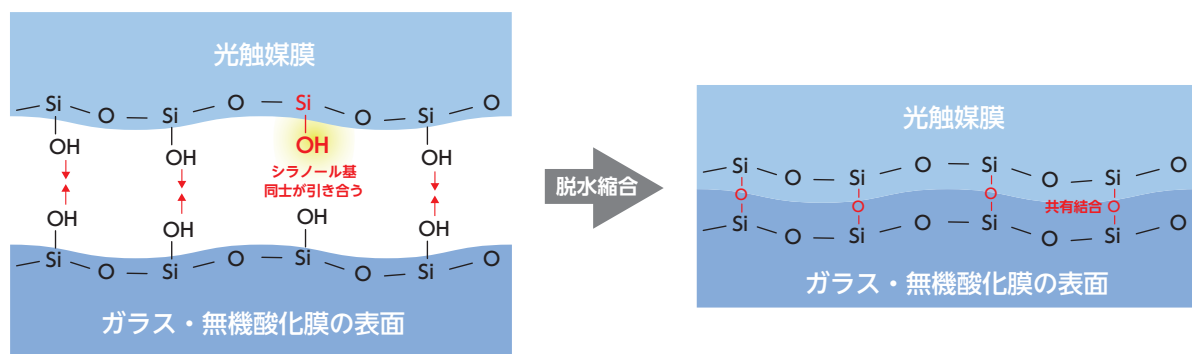
### 原理その① | 物理的要因 膜の薄さ・均一性による「基材追従性」

光触媒膜が非常に薄いため、基材のわずかな凹凸にもしっかりと追従して張り付くため、横方向の力に対して強さが得られます。



### 原理その② | 化学的要因 (特にガラスの場合) 界面での「相互作用・結合」

ガラス表面とTersusのバインダー成分は、実は同じ「シラノール基」を含みます。これらが強く引き合って密着し、さらに、時間が経つと脱水縮合が進み強固に結合します。



# 使用方法について

## 施工手順概略

※以下の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

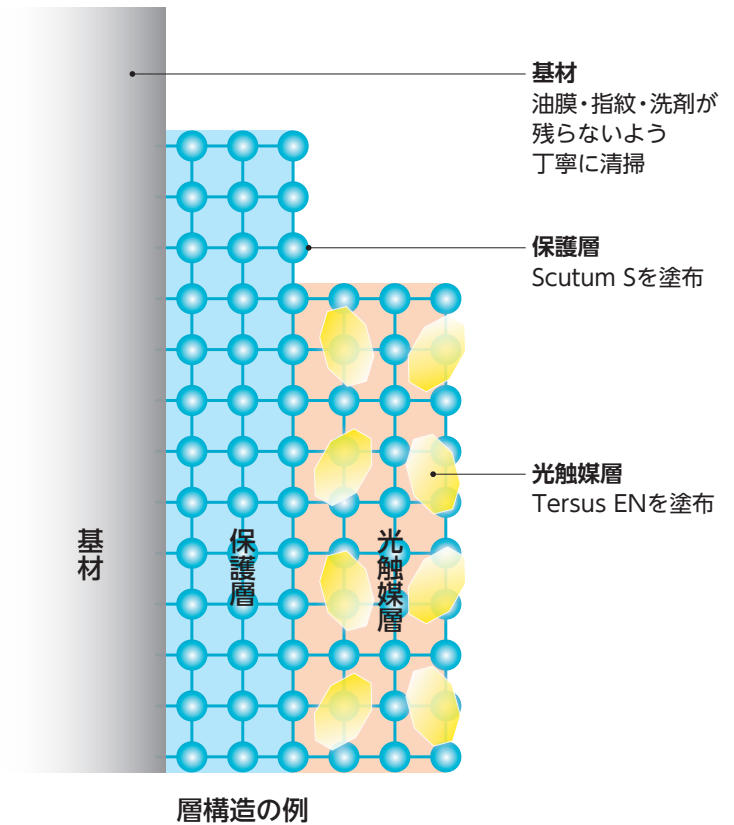
- 非施工面、電源類、センサー類の養生
- 基材の洗浄…指紋、洗剤の残留に注意
- (施工前検査)

### ③ コーティング

- (必要な場合はアンダーコート塗布)
- 塗布作業
- 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)



## 塗布前処理の工夫など

- 塗布対象物の表面が汚れていると、汚れの上に塗膜が乗るため、密着性が悪化します。清浄な表面に塗布してください。
- ガラスやタイル等の場合は、撥水剤を含まない研磨剤で油膜除去して表面を親水化しておくこと、塗布しやすくなります。
- 樹脂素材等、濡れ性の良くない対象物の場合、可能であれば対象面に火炎処理やプラズマ、コロナ処理等を行うと、濡れ性が改善するためコーティング液の塗工性や薄膜の密着性が大きく改善します。
- 他の塗料との混合はできません。

## 適応基材と推奨塗布量

### ■【屋外】施工時の塗布量の目安

対象物の例	塗装面等	窯業系板材等	ガラス・ステンレス等	漆喰・石膏等	コンクリート等
アンダーコート	<b>Scutum S</b>	—	—	—	<b>Scutum PM</b>
塗布量目安 [g/m <sup>2</sup> ]	25～35	—	—	—	60～90
トップコート	<b>Tersus EN</b>	<b>Tersus EN</b>	<b>Tersus EG</b>	<b>Tersus EN</b>	<b>Tersus EN</b>
塗布量目安 [g/m <sup>2</sup> ]	25～35	15～25	15～25	35～55	25～35

- ・液剤使用量の目安は一般的なスプレーガンを用いた想定です。塗布対象物の形状・基材の状態・天候条件などで増減します。
- ・4フッ化樹脂、メッキ面、シリコンゴムの上には塗着しません。

### ■【屋内】施工時の塗布量の目安

対象物の例	壁紙・樹脂板・塗装面等	タイル・窯業系板材等	繊維等	漆喰・石膏等
トップコート	<b>Tersus RN</b>	<b>Tersus RN</b>	<b>Tersus RN</b>	<b>Tersus RN</b>
塗布量目安 [g/m <sup>2</sup> ]	20～25	20～25	25～35	20～40

- ・液剤使用量の目安は一般的なスプレーガンを用いた想定です。塗布対象物の形状・基材の状態・天候条件などで増減します。
- ・4フッ化樹脂、メッキ面、シリコンゴムの上には塗着しません。

# 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	
	Tersus EN	Tersus EG	Tersus RN	Scutum S	Scutum PM
品番					
成分	酸化チタン (UV 応答型) ケイ酸	酸化チタン (UV 応答型) ケイ酸	酸化チタン (UV+VIS 応答型) ケイ酸	ケイ酸	シリコーンエマルジョン
溶媒	水	水	水	水	水
適応基材例	外装材 (塗装面 等)	ガラス・タイル 等	内装材 (ポリエステル繊維 等)	主に樹脂製外装材	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)	防臭	基材保護・密着性向上	水の染み込み抑制
乾燥条件等	【現場施工】指触乾燥 10 分程度、養生は夏季約 6 時間、冬季約 12 時間程度 【加工等】 80～500℃程度での熱風乾燥も可能 (時間は温度・風量による)				

## 荷姿



1kg PE ボトル  
(サンプル用容器)



10kg バッグインボックス

## 登録等

Tersus EN、EG、RN の 3 製品は、光触媒工業会による PIAJ 認証  
を取得済みです。

詳細は光触媒工業会のホームページにてご確認ください。

【PIAJ マーク登録製品と表示一覧表】

[https://www.piaj.gr.jp/registered\\_products/](https://www.piaj.gr.jp/registered_products/)



※認証ロゴは対象製品 EN、EG、RN の 3 製品が対象です。

## 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。 ●Tersus、Scutum は信越化学工業株式会社の登録商標です。