

# 光触媒 コーティング液 photocatalysis

# TiO<sub>2</sub> ティオ



1 / 10

あなたもお試しく下さい

親水性

防汚性

透過性

耐久性

抗菌性

ハウスビニールや温室ガラス外部に塗布すると夏場の内部温度を**4℃前後下げます** ※ 冬場は温度を下げることはありません

塗布面の汚れやコケ類を付きにくくし、ビニールやガラスの**透明度を保持**します

遮光剤と異なり光合成に必要な**光を遮断することはありません** (遮光率約1%)

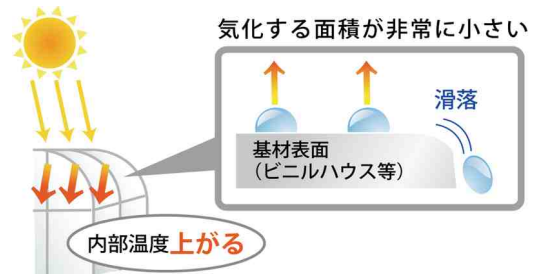
一度塗布すると**3~4年効果が持続**します (ガラス温室や長期張りに最適)

ハウス内の柱などに塗布することによりハウス内の**除菌・消臭も可能**にします

## 温度が下がる仕組み

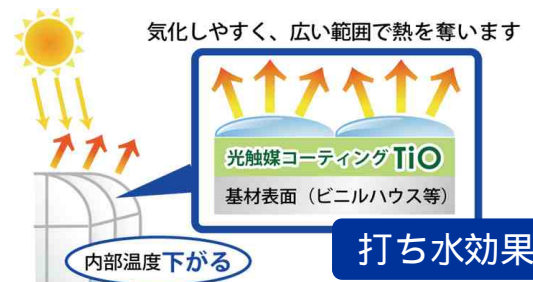
### 通常の状態

基材表面は大気中の汚れ・基材自体の特性により疎水状態であり、水分や散水があっても、滑落するか、水玉として部分的に存在し、表面の熱を奪って蒸発することはできません。



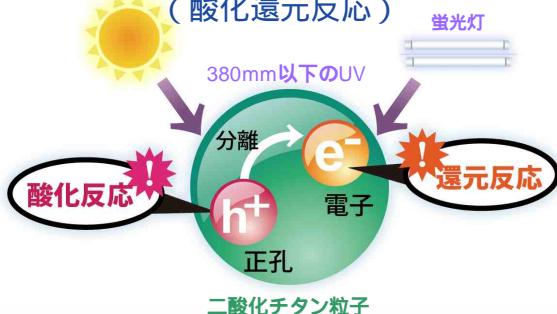
### 光触媒コーティング液を塗布した状態

光触媒の親水性により、基材表面の大部分にわたり大気中の水分・散水などによる薄い水膜ができます。これらの水膜が蒸発する際に、基材表面の熱を奪う(打ち水効果)ことによって、内部の温度上昇を抑制します。



## 光触媒の基本原理 (酸化チタンの酸化還元反応) と製品特徴

### 光触媒の基本原理 (酸化還元反応)



これらの化学反応を利用して有害物質を分解します。

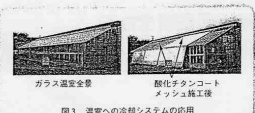
酸化チタンなどの光触媒半導体金属を触媒に、光エネルギー(紫外線)を利用して、表面で生じる化学反応により様々な物質を分解します。

当製品は中性の液体なので様々な素材に塗布でき、基材を傷めません。また、酸化チタン濃度が高いため(アナターゼ型酸化チタンとアモルファス型酸化チタンから構成)、光触媒能力が高く、有機溶剤やバインダー等を使用していないため、人や環境への悪影響もなく、耐久性に優れた製品です。

[300坪のハウスに 原液10 を10倍希釈塗布 / 規格:1・10 ]

# 酸化チタンコーティングへの 散水による冷却効果

防露機能



や開口部である窓に、散水により水膜を形成し、その水が蒸発するときに必要な潜熱により日射熱の流入を防ぐとともに、蒸発潜熱により建物周辺大気や建物外表面を冷却することで室内の冷却を図り、空調負荷の低減に寄与するシステムです。このとき、建物屋根表面や開口部の窓に酸化チタン光触媒をコーティングし、その光誘起親水性を利用して、少量の水で一種な水膜形成を図り、蒸発を促すようにしました。図2に、材料表面の親水性度合いを示す接触角とその表面で形成する水膜の厚さとの関係を示しています。酸化チタンの超親水性表面では、水膜の厚さは、約0.1mmと非常に薄いものとなりました。このシステムは建物外表面だけでなく、建物周辺大気も冷却できるため、都市でこのシステムが多く用いられれば、都市温暖化緩和に寄与すると考えられます。このように、このシステムの大きな特徴は、都市温暖化緩和と省エネルギー、すなわち地球温暖化緩和という2つの効果が同時に実現できる点です。建物外表面を冷却することは、外断熱となり、日射流入による冷房負荷を削減でき、省エネルギーが実現されます。

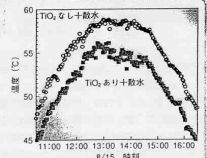


図4 温室での冷却システムの効果

この建物にこのシステムを施工しました。農業に利用されているガラス温室(図3)ですが、その屋根に酸化チタンコーティングを施したものと施していないものを造り、その両方に対して散水を行いました。その結果を図4に示しました。酸化チタンをコーティングした温室とコーティングしていない温室との室温差は、1日平均で3.5℃となり、ガラス表面が親水化していない場合に比べて、酸化チタンがコートしてあり光誘起親水性によって一種な水膜が形成しているため、蒸発が促進されるため、冷却効果に大きな差が生まれることがわかりました。また、散水していない温室と散水していた温室との室温差はおよそ4.5℃となり、大きな室温差があることから、散水による冷却効果は明らかとなりました。

「光触媒応用技術」より転載

この本でいくつか紹介されている酸化チタン表面の親水化を利用したセルフクリーニング効果は、洗剤などの化学薬品を使わずにクリーニングできる点で環境にやさしいといえますが、積極的な環境改善には至っていません。そこでもう一步進んで、酸化チタン薄膜の親水性表面に散水することにより、都市の熱環境の改善に利用しようとしてきました。

このシステムの効果を評価するために、実際の建物にこのシステムを施工しました。農業に利用されているガラス温室ですが、その屋根に酸化チタンコーティングを施したものと施していないものを造り、その両方に対して散水を行いました。その結果を図4に示しました。

酸化チタンをコーティングした温室とコーティングしていない温室との室温差は、1日平均で3.5℃となり、ガラス表面が親水化していない場合に比べて、酸化チタンがコートしてあり光誘起親水性によって一種な水膜が形成していると蒸発が促進されるため、冷却効果に大きな差が生まれることがわかりました。また、散水していない温室と散水していた温室との室温差はおよそ4.5℃となり、大きな室温差があることから、散水による冷却効果は明らかとなりました。

「光触媒応用技術」より転載

## 光触媒コーティング液 TiO<sub>2</sub> 散布方法

10倍希釈散布  
使用原液:  
1000m<sup>2</sup>/ハウス 10

### ■用意するもの

エンジン式動力噴霧器・ハウス長さ相当の動噴ホース・脚立(連棟の場合)・希釈用タンク・できれば軽トラ

### ■散布は晴天で風の弱い日時を選んで行ってください。

2



散布前にホース内を確認し、前回使用分が残っていたら破棄してください。

ホース内がきれいになったら散布を行ってください。

4



動噴ホース内に希釈液がなくなるまで差し水します。残った液は破棄してください。

廃棄液をコケや汚れのある部分に散布すると、防汚効果が試せます。

3



霧状に散布する必要はありません。噴出口あたりでは棒状に近い状態でかけ、フィルム面を少し流れる程度に、まんべんなく散布できるように調整してください。希釈液が残れば上塗りしても結構です。

5

ホース内に残液がなくなったのを確認し、作業を終了してください。

- ・植物に希釈液がかかっても問題ありません。
- ・天気の良い日であれば、1~2時間で固化します。

## お問い合わせ

TEL: 0120-831-741 FAX: 092-554-8807

または 092-554-8825

農業資材通販サイト「IPM資材館」: <http://www.ipm.vc/>

オーガニック・ランド株式会社

〒815-0032 福岡市南区塩原3-17-7  
サンシャインシティビル大橋3階