

吹き付けるだけで、
雑菌・ニオイ・有害物質など
分解するコーティング剤

 **新型光触媒**
ミナコート
minacoat®

可視光対応 アパタイト被覆

抗ウィルス・抗菌・消臭・防汚コーティング

光触媒とは

太陽や蛍光灯などの光が当たると、その表面で強力な酸化力を生み、接触する有機化合物や細菌などの有害物質を分解・除去するものです。有害物質ですと、シックハウスの原因となる、ホルムアルデヒドや発ガン性のあるダイオキシン。さらに食中毒をもたらす O-157 など、細菌やウィルスも分解してしまう力を持っています。

光触媒は、環境汚染やエネルギー資源問題の解決策になり得る最も注目されている技術です。

光触媒コーティングが**光**と反応し原因物質を分解除去

※使用外観は予告なしに改良の為変更することがあります。また、実物と印刷物とでは多少色が異なる場合がございます。
※本書からの無断転載・複製はかたくお断りします。

お問い合わせ先



株式会社 **オパス**

東京本社／東京都渋谷区恵比寿 1-7-13 只見ビル 4F 〒150-0013
TEL. 03-6408-5011 FAX. 03-6408-5033
本社／神奈川県相模原市中央区宮下 3-9-18 〒252-0212
TEL. 042-774-2378 FAX. 042-774-2498
関西事務所／兵庫県西宮市小松南 1-3-34 〒663-8124
TEL. 0798-41-8928 FAX. 0798-43-8095

<http://www.opeth.co.jp/>

安全をつくり、
 安心を求め、
 信頼を提供する。

それが『エンバイロメント OPETH』の使命です。

それを追求したのが人にも物にも優しいミナコート®です

いつも浴びている光が
汚れやウイルスを分解し続ける

光触媒コーティング

● 抗菌・抗ウイルス

院内感染は医療の現場において非常に深刻な問題ですが、光触媒により細菌の増殖を防ぎ、通常の抗菌剤よりも効果があります。

● 防汚

壁や天井についた汚れは光のエネルギーを吸収した光触媒によって、ひとりで分解されます。その結果、建物を汚れから守り、清掃のコストダウンが実現できます。

● 消臭

タバコの臭いの元であるアセトアルデヒドは光触媒の働きにより分解されて消臭されます。空気循環が良いほど消臭効率は高くなります。パブリックスペースや喫煙ルームなどに使われています。

● 有害物質除去

シックハウスの原因となるホルムアルデヒドを分解します。シックハウスでお悩みの方に好評です。

浄水

光触媒
フィルター
汚染水
無害化

大気浄化

NOx
SOx
排気ガス
など

脱臭 (空気清浄)

壁・エアコン
ブラインド
など

空のことも
 森のことも
 大切な人のことも
 考えた
Environment

防汚

雨に濡る
セルフ
クリーニング

抗菌 抗ウイルス

院内感染
防止など

防曇

自動車の
ドアミラー
など

安心して清潔な部屋で大切な人と

吹き付けるだけで、 雑菌・ニオイ・有害物質など 分解するコーティング剤

新型光触媒ミナコート®は太陽や蛍光灯などの光が当たると、その表面で強力な酸化力を生み、接触する有機化合物や細菌などの有害物質を分解・除去するものです。有害物質ですと、シックハウスの原因となるホルムアルデヒドや発ガン性のあるダイオキシン。さらに食中毒をもたらすO-157など、細菌やウィルスも分解してしまう力を持っています。

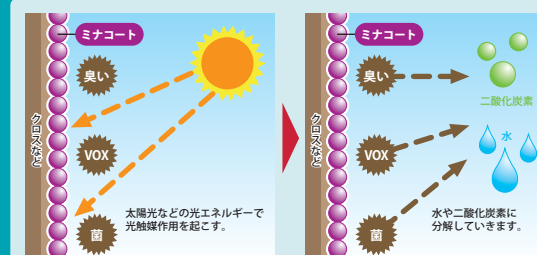
光触媒は、環境汚染やエネルギー資源問題の解決策になり得る最も注目されている技術です。



有機化合物を 強力に吸着・可視光で分解

ミナコート®はアパタイトの力で強力に有機化合物を吸着し、二酸化チタンの光触媒反応で分解します。

	ミナコート®	従来の光触媒
バインダー (光触媒定着用接着剤)	バインダー不要	有機バインダー 無機バインダー
可視光線反応	◎	×
暗所時反応	吸着ロータリー反応 (有機化合物に強力吸着、可視光線で分解)	×
施工方法	簡単施工	熟練技術が必要
施工単価	安い	高い



光触媒はコーティング面で光と反応しウィルスを分解・除去します。

【光触媒の仕組み】

光触媒により太陽や蛍光灯などの光が当たるとその表面で強力な酸化力が生れ、接触している有機化合物や細菌などの有害物質を除去することができます。また、主原料が食品添加物として使用される酸化チタンであるため安全で安心です。

光触媒コーティングが

光と反応し原因物質を除去！

光のエネルギーのみを用いるのでランニングコストをかけずに脱臭・抗菌・防かび・排ガスの浄化・防汚・水処理などに安定した効果を発揮します。

光触媒は光のエネルギーによって働く触媒です。この光触媒は光を吸収してエネルギーの高い状態となり、そのエネルギーを反応物質に与えて化学反応を起こします。酸化チタンに光を照射した時に生じる強力な酸化力を利用すると、猛毒のダイオキシンを含め、ほぼ全ての有機化合物を水や二酸化炭素などに分解することができます。この光触媒作用を利用することにより、脱臭・防菌・防かび・排ガスの浄化・防汚・セルフクリーニング・水処理などの効果があります。

細菌や有害化学物質をアパタイトが吸着し、光が当たると酸化チタンの光触媒作用により吸着物質を分解します。



可視光対応型光触媒

可視光型光触媒のミナコート®は、太陽光線(紫外線)があたらない室内でも、照明などの光源で光触媒反応を十分に行うことが可能です。

可視光線とは

人間が肉眼で感じることのできる光線(波長が380～770ナノメートル程度)で、太陽光線や電気の光(LEDランプ)などがこれに含まれます。ミナコート®は従来製品と違い、太陽光線(紫外線)があたらない室内でも、照明などの光源で光触媒反応を十分に行うことが可能です。

● 光触媒のコーティング施工

ミナコート®の施工方法は熟練技術者を要しない専用のミクロン噴霧器で行います。エレベーター、喫煙室、浴室など様々な箇所を施工できます。光触媒の主原料である酸化チタン・アパタイトは食品添加物として、チューインガムや口紅などに使われているので、安心して館内に噴霧できます。



屋内では天井高2.5mで、床面積100㎡総面積300㎡で約3時間、15帖(25㎡)総面積約100㎡で約1時間、6帖(10㎡)で約30分、エレベーター内は約20分の噴霧施工で、施工後24時間で完全圧着します。
※総面積は目安です。噴霧時間は気温・湿度その他の条件により変わります。

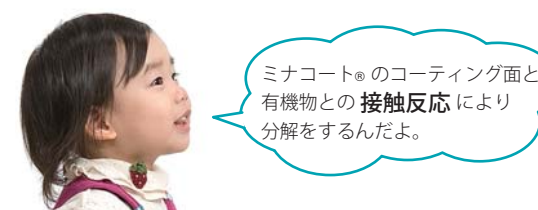
● 一層塗りで マスキング不要の低コスト

専用噴霧器で2.5ミクロンの粒子を噴霧して施工するため細かな部分にも光触媒が定着します。ミナコート®はバインダー(接着剤)が入っていないのでガラスなどへの養生が不要でスピーディーな施工が可能です。

※火災報知機、探知機、電子機器、絵画、調度品などは養生が必要です。

■ 可視光でロータリー反応

酸化チタン光触媒の数少ない欠点は、太陽光中に数パーセントしか含まれない紫外線でしか機能しないことです。これを解決するため酸化チタンをベースとしてプラズマ処理技術などにより紫外線でも可視光でも働く光触媒を開発しました。新型光触媒ミナコート®は屋内はもとより屋外でもより高い性能を発揮することができます。



- アパタイトの吸着機能
細菌・臭い成分を吸着
- 二酸化チタンの分解機能
光が当たると吸着した有機物を分解

「吸着」「分解」作用が
24時間稼動

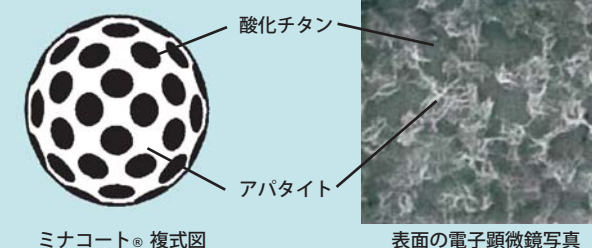


■ アパタイト被覆酸化チタンで用途拡大

酸化チタンは繊維や樹脂に直接触れると光触媒作用によりそれらを分解しますが、アパタイトが中間層として存在するため高分子材料に直接混合、あるいはコーティングすることができます。この材料は水や大気浄化・防汚・漂白・洗浄に使うことができ、また繊維・樹脂・プラスチック・木材・紙などの有機系基材へ応用することができます。

- 有機物質と二酸化チタンを隔離
- 有機系媒体の基材を分解しにくい

※有機系媒体：プラスチック・繊維など



ミナコート® 複式図

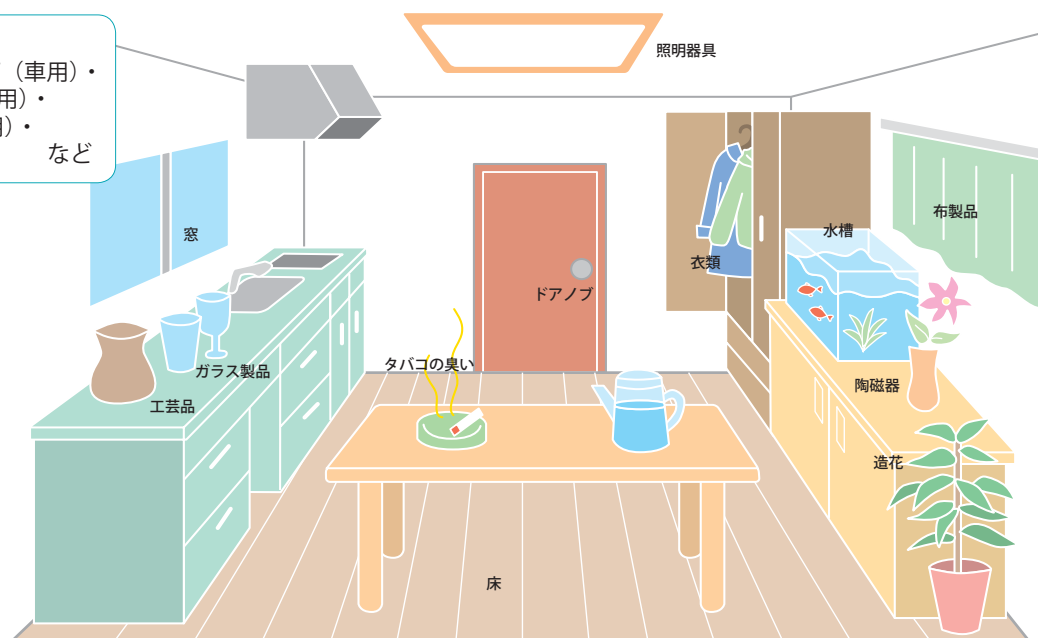
表面の電子顕微鏡写真

Environments Indoor

室内の防汚・抗菌・抗ウイルス・消臭・有害物質除去

【ミナコート® 製品】
ミナコート® DC（室内用）・HF（車用）・
FB/FB-PE（浴室用）・CD（病院用）・
TX/TX-P（繊維用）・ZK（造花用）・
KABK（壁紙用） など

住宅の密閉性はカビや雑菌が繁殖しやすく、また建材・家具・畳・絨毯などから防虫剤・防ダニ剤・有機溶剤・ホルマリンなどの様々な化学物質が放出され室内の空気が汚染されやすくなっています。
光触媒と放出される有害化学物質の接触反応により、水や二酸化炭素などに分解・無害化され室内環境を浄化することができます。



消臭・防汚

悪臭の除去

10～80μmの細孔からなる極めて軽いセラミックス多孔体の内部まで酸化チタンをコーティングした材料で、光が内部まで届きます。この材料をセットした脱臭用光触媒モジュールを用い紫外線を照射することにより、レストランやホテル・食品加工工場から排出される臭いを完全に分解・除去することができます。

脱臭は微量の物質を処理すれば良いため、少量の光でも消臭効果を発揮します。また、糞尿臭の主成分は微量のため照明の光でも十分に消臭効果があります。

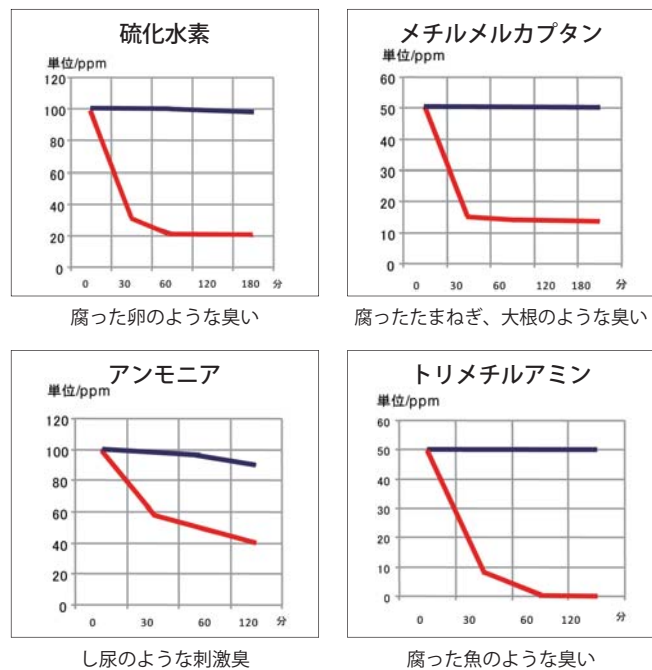


防汚



砂や埃など無機物の汚れは分解しませんが、接着剤となっている油などの有機物の汚れを分解するため、屋外であれば雨によって洗い流し、室内では汚れにくく、落としやすくなります。特に、少しずつ付着していく油やタバコのヤニなどに対しては効果が大きく、黄ばみ防止などに利用できます。

消臭試験



試験：日本食分析センター（原料：メーカー提供）

【工芸品の保護】

光触媒コーティング液を日本の伝統工芸品（文化財）に塗布して汚れを防止し、褪色・ほこりなどから文化財を保護することができます。

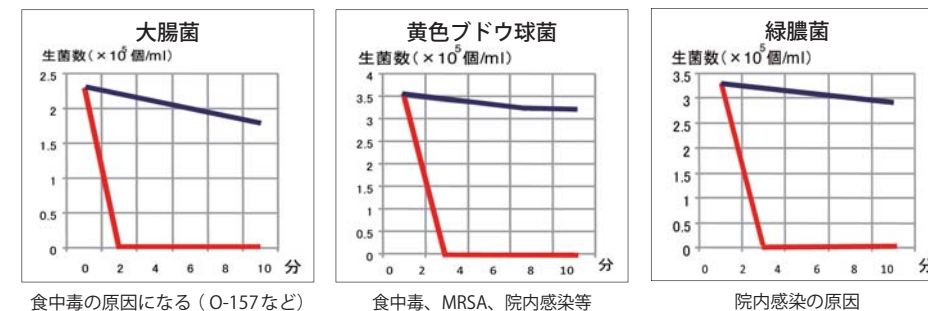


抗菌・抗ウイルス

細菌を防ぐ

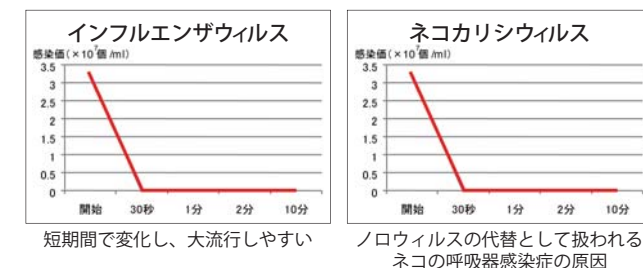
試験：日本食分析センター（原料：メーカー提供）

●除菌効果試験



●ウイルス不活性化試験

ミナコートCDは、インフルエンザウイルスとネコカリシウイルス（ノロウイルスの代替）を30秒以内に不活性化させることがわかりました。



有害物質除去

畳や絨毯・建材などから防虫剤・防ダニ剤・有機溶剤・ホルマリンなど、さまざまな化学物質が放出されています。光触媒を使用すると、建材などから放出される有害化学物質を水や二酸化炭素などに分解・無害化し室内環境を浄化することができます。

光触媒をコーティングした照明器具や照明器具カバーは照明器具の光が当たるようになっているため、それを利用して効率よく光触媒反応を起こすことができます。光触媒を塗布した人工観葉植物・造花・障子紙・壁紙・カーテン・ブラインド・襖などは、電灯の光や窓から入ってくる光だけを利用して他のエネルギーを使わなくても、室内環境を浄化することができます。光触媒による室内環境浄化を実現するためには、有害化学物質が光触媒に効率よく接触するようにすることが大変重要です。



空気の洗浄

主な室内・環境汚染物質

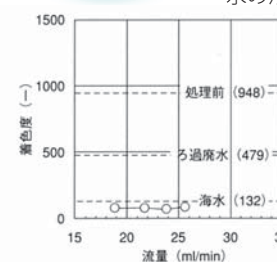
発生源	汚染物質
合板類（押し入れ、天井、壁、家具、床など）	接着剤（ホルムアルデヒド）、防虫剤（フェントロチオン、ホキムなど）、防霉剤（CCA（クロム・銅・ヒ素化合物混合剤））
壁紙・塗料	可塑剤（フタル酸エステル、DOP、DBPなど）、溶剤（トルエン、酢酸エチルなど）、難燃剤（TCEP）、接着剤（未反応ホルムアルデヒド）など
畳・床	畳用防虫剤（フェントロチオン、フェンチオン、ダイアジノン、ナフタリン）塩ビ樹脂床材可塑剤（フタル酸エステル、DOP、DBPなど）、集積材用接着剤（ホルムアルデヒド）

気密性の高い住宅は空気の循環が悪くかびや雑菌が繁殖したり、建材などから放出される有害化学物質によってアレルギーやシックハウス症候群・化学物質過敏症を引き起こします。ミナコート®を使用するとそれら原因物質を分解・無害化して室内を浄化します。

浄水

汚れた水の浄水

酸化チタン被覆微細中空ガラス球の密度は0.92g/cm³で、水に浮くことから効率よく汚染物質を分解することができます。海苔の加工排水の浄化では、海水よりも清浄な状態で浄化できました。これはタンカー事故等で流出した重油の分解にも利用可能です。



ぬめりや藻の発生は金魚鉢や用水路・岸壁・親水公園などの水辺だけでなく、建物の外壁や道路・階段・窓など雨がよく当たるところでも問題となっております。さらに台所の流しなどでもぬめりがよく発生するため光触媒によるぬめりや藻の防止作用はさまざまな場所で利用することができます。

光触媒でミナしあわせ



Environments Outdoor

屋外の空気や水の浄化、セルフクリーニング



【ミナコート® 製品】
ミナコート® BP（建物・外壁用）・CD（農場用）・
CR-C/CR-K（ガラス樹脂用）・NS（花卉用）など

光触媒は太陽光線（紫外線）で抜群の効果を発揮します。外壁・道路・階段をはじめとして、橋梁・パラボナアンテナ・太陽光ソーラーパネル・送電線などに親水性の特性も生かした利用がされています。
オペス社製の LED 照明 SQ-RAYs® シリーズにある街路灯・防犯灯などには防汚対策として光触媒をコーティングしており、汚れによる照度低下を防いでいます。
また、親水公園・プールサイド・用水路・水槽や金魚鉢には藻やぬめりの発生を光触媒への光照射によって生じる OH ラジカルにより、藻やぬめり分解の効果と餌となる有機物（微生物）の繁殖抑制の効果の相乗効果により防汚対策を行うことができます。

自動車排ガスの浄化

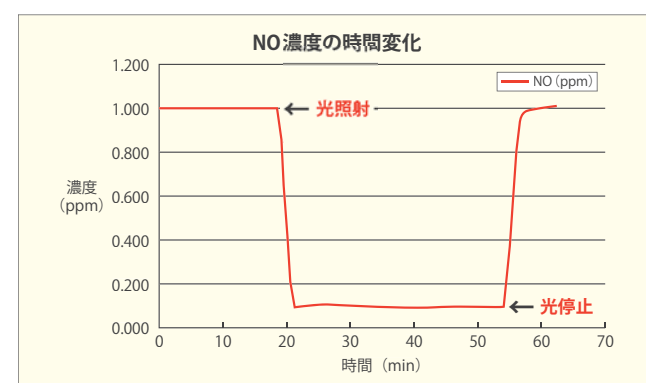
● NOx 除去用光触媒の特性

サンプル	反応後ガス中濃度 (ppm)			NOx 除去率 (%)
	NO	NO ₂	NOx	
ブランク	4.6	0.3	4.9	—
無触媒 光照射	4.6	0.3	4.9	0
ディップコート 1 回	0.2	0.1	0.3	94
ディップコート 3 回	0.1	0.0	0.1	98

● 新型光触媒による NOx 除去効果

【アパタイト被覆】

リンとカルシウムを主成分とする鉱物のアパタイトを被覆しているミナコート® は汚れを吸着する性能を備えており効率的に光触媒反応を行うことが可能です。



有害物質除去

自動車排ガス中の窒素酸化物（NOx）や硫酸酸化物（SOx）が主原因となっている大気汚染の浄化に、道路の側壁に設けた吸音板に光触媒をコーティングした材料を利用する試みがなされています。NOx、SOx をほぼ完全に酸化し、吸着している水と反応して硝酸や硫酸になり雨で洗浄されます。

また、アパタイト被覆酸化チタンをコーティングすることにより、光の有無にかかわらず有害化学物質などを吸着する機能を付与させると光の照射により分解機能を発揮することができます。

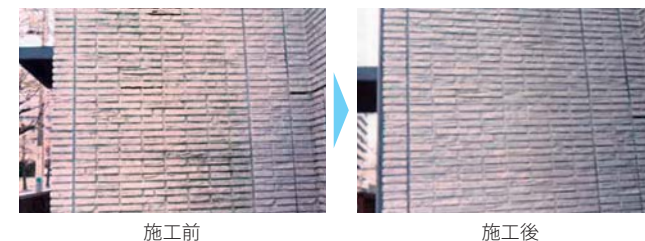


防汚

外壁の防汚

外壁にアパタイト被覆酸化チタン塗料を塗っておくと、汚れの原因物質である有機物が光触媒作用により分化されます。通常ビルの外壁は約 5 年に 1 回程度の洗浄作業が行われますが、この光触媒材料を塗布することでメンテナンス費用の大幅な削減が期待できます。

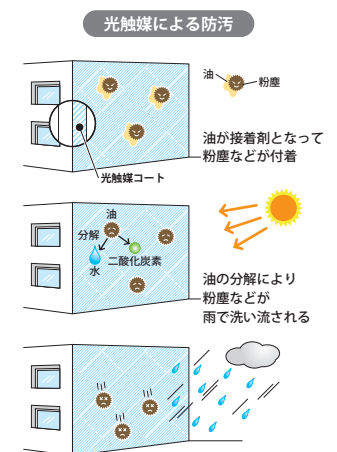
ミナコート® 施工例



建物の外壁などに酸化チタン光触媒をコートして使用した場合、汚れを全て分解しなくても酸化チタン光触媒と接触している部分だけ分解されていけば、酸化チタンが超親水性であるため雨で汚れが洗い流されます。

建物の外壁には油汚れなどの有機物の汚れだけでなく、砂や塵などの無機物の汚れも付着しています。油汚れなどの有機物の汚れが接着剤となって砂や塵などの無機物の汚れが付着してくるわけです。光触媒は無機物の汚れは分解できませんが、接着剤である有機物の汚れを分解して雨で洗い流されやすくします。これによりセルフクリーニングが可能になるわけです。

これらの作用を利用して、建材や外壁・窓ガラス・レンジフード・ガードレール、洗濯機の洗濯槽などへの応用などさまざまな製品のセルフクリーニング化が進められており、塗料やフィルムなどの素材もすでに販売されています。

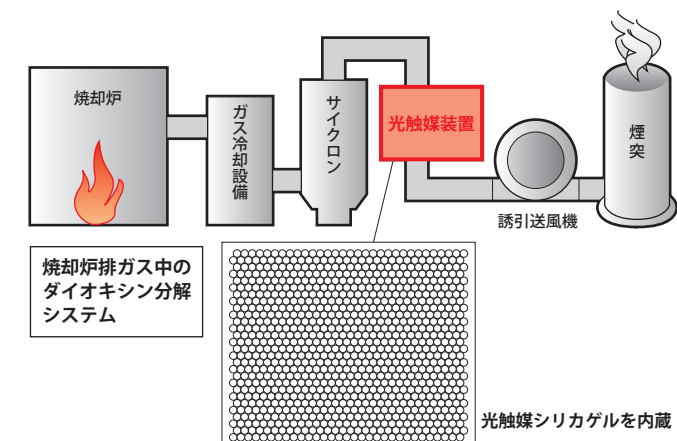


有害物質除去

焼却炉排ガス中におけるダイオキシンの分解

産業廃棄物の焼却炉排ガスに含まれる猛毒のダイオキシンは、光触媒によって効率よく分解することができます。廃棄物が集塵機を通過したあとの箇所にはダイオキシン光触媒分解装置を設置します。装置には透明のシリカゲル（約 3mm の粒径）の内部に酸化チタンを薄膜状にコーティングした光触媒が充填されており、紫外線を照射するとダイオキシン類が 95% 以上の割合で分解・除去されます。

これまで処理が困難だったコプラナー PCB もほぼ完全に分解処理できます。



Environments Others

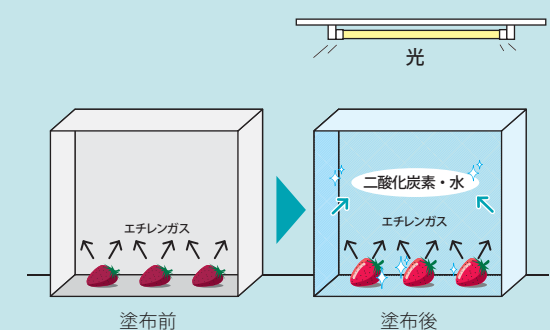
こんなことにも …

鮮度保持

果物や穀物・生花などが成熟するために放出する老化促進ガスであるエチレンガスによる腐敗を防ぐためには、その活動を抑え、ガスの発生を抑えるように冷蔵保存をします。しかし、これはガスがなくなる訳ではないので、それ程の効果はありません。

光触媒はこのエチレンガスを炭酸ガスと水に分解しますので、果物・穀物・生花・種苗や球根などの農作物を長持ちさせます。また、エチレンガスの分解だけではなく同時に貯蔵庫内の細菌・カビの繁殖・脱臭を行うことができるため、生産物の品質が安定します。

保存コンテナ・倉庫・輸送保存トラック内のコーティングと光触媒反応促進用ハイブリッド LED 照明 SQ-RAYs® との組み合わせで商品価値が上がります。



■ミナコート® 対応一覧

■ミナコート HF

主 組 成	アパタイト被覆可視光型酸化チタン アモルファス（水酸化チタン）
形 状	水＋アルコール
用 途	自動車
特長・性能	車内の消臭・抗菌・防カビ・シック カー対策



■ミナコート FB

主 組 成	アパタイト被覆可視光型酸化チタン アモルファス（水酸化チタン）&エチルシリケート
形 状	水＋アルコール
用 途	浴室・病院・キッチン
特長・性能	消臭・抗菌・防カビ・抗ウイルス （ステンレスは焼付け＝200℃～約 60 秒）

■ミナコート FB-PE

主 組 成	アパタイト被覆可視光型酸化チタン・ポリエステル アモルファス（水酸化チタン）&エチルシリケート
形 状	水＋アルコール
用 途	フィルム・樹脂
特長・性能	抗菌・防汚

■ミナコート TX-P

主 組 成	アパタイト被覆可視光型酸化チタン アモルファス（水酸化チタン）&穀類抽出エキス
形 状	水溶液
用 途	繊維・クリニク
特長・性能	消臭・抗菌・防カビ・抗ウイルス

■ミナコート ZK

主 組 成	アパタイト被覆可視光型酸化チタン・ポリエステル アモルファス（水酸化チタン）&エチルシリケート
形 状	水＋アルコール
用 途	造花
特長・性能	抗菌・消臭

■ミナコート DC

主 組 成	アパタイト被覆可視光型酸化チタン アモルファス（水酸化チタン）
形 状	水溶液
用 途	室内
特長・性能	内装消臭・抗菌・防カビ・シックハ ウス対策



■ミナコート TX-PE

主 組 成	アパタイト被覆可視光型酸化チタン アモルファス（水酸化チタン）、ポリエステルエマルジョン
形 状	水溶液
用 途	繊維
特長・性能	消臭・抗菌・防カビ・抗ウイルス

■ミナコート CR-C

主 組 成	アパタイト被覆酸化チタン エチルシリケート
形 状	アルコール溶液
用 途	ガラス・樹脂
特長・性能	防汚・曇り防止（約 130℃で焼きつけ） 太陽光パネル・アクリル・ポリカーボネート

■ミナコート KAB-K

主 組 成	アパタイト被覆可視光型酸化チタン アモルファス（水酸化チタン）&エチルシリケート
形 状	水溶液
用 途	繊維・壁紙
特長・性能	抗菌・消臭

■ミナコート NS

主 組 成	アパタイト被覆可視光型酸化チタン アモルファス（水酸化チタン）
形 状	水＋アルコール
用 途	農業・花卉
特長・性能	抗菌・消臭・無農薬・備長炭

■ミナコート BP

主 組 成	アパタイト被覆可視光型酸化チタン アモルファス（水酸化チタン）&エチルシリケート
形 状	水＋アルコール
用 途	建物・外壁
特長・性能	外装防汚（NOx・SOxの分解）



■ミナコート CD

主 組 成	可視光型酸化チタン、アモルファス（水酸化チタン） 環状オリゴ糖、ヨウ化物、天然有機酸、アルコール
形 状	水＋アルコール
用 途	調理場（厨房）
特長・性能	抗菌・消臭・防カビ・抗ウイルス

■ミナコート CR-K

主 組 成	アパタイト被覆酸化チタン エチルシリケート
形 状	アルコール溶液
用 途	ガラス・樹脂
特長・性能	防汚・曇り防止（約 130℃で焼きつけ） 太陽光パネル

■ミナコート CD [スプレータイプ]

主 組 成	可視光型酸化チタン、アモルファス（水酸化チタン） 環状オリゴ糖、ヨウ化物、天然有機酸、アルコール
形 状	水＋アルコール
用 途	調理場（厨房）
特長・性能	抗菌・消臭・防カビ・抗ウイルス



能力テスト公的機関データ



■ミニスプレー SLV-05F

2.5 ミクロンの超微粒子

圧縮空気を渦状に音速（340m/ssec.）で膨張させることにより、超微粒子を発生します。このエアートマイジングノズル（PAT.）で 2.5 ミクロンの粒子を浮遊させます。



■ターボスプレー TS-240

低圧温風塗装機

ガンの ON・OFF にエアが連動するノンブリーダー方式です。軽量でなめらかな専用エアースで、更にガン側は自在柔軟です。ホース中間の特殊ホックにより、エア量の適量調整が可能です。



■トルネーダー 2

微粒子噴霧ガン

粒子径は 1～5 ミクロン（微粒子噴霧）

※ガラス施工用



【光触媒での下地洗浄】

施工前に下地洗浄を行うことが抗菌・防汚性能を維持するために効果的です。各種洗剤をご用意しています。

■オイルクリーンSG-1

【品番：SG-1】

用途／油脂汚れ・シャッター・木部・絨毯・ビニールクロス・窓ガラス・タイル面
適用／1kg 入り

■オーミブライト

【品番：OMB】

用途／天然産マイクロ研磨剤でマイルドに仕上がり
適用／1ℓ～5ℓ 入り

■研磨剤

【品番：PO-1000】

用途／ガラス用（シリカ取り）
適用／1kg 入り

■研磨剤

【品番：PO-3000】

用途／ガラス用（光触媒）
適用／450g 入り

■研磨剤

【品番：FPO-5000】

用途／樹脂・ポリカーボネート・アクリル その他
適用／280g 入り

■白華クリーン

【品番：WGC】

用途／温泉の滑り取り（すべり止め）・エフロ除去・さび取り
適用／450g 入り

■カビ取り

【品番：CL8P】

用途／住宅用カビ取り用洗浄剤・ホテル・オフィス・店舗
適用／1.8kg 入り

■尿石取り

【品番：ELP】

用途／トイレ
適用／1ℓ～5ℓ 入り

■落書き拭き取り洗剤

【品番：MSK-V】

用途／落書き除去
適用／1kg 入り

■酸素でキレイ

【品番：OXC】

用途／木の汚れ・ビニールクロスの汚れ
適用／30g × 6 袋

■ランガー P-30

【品番：P-300】

用途／消臭・抗菌・防カビ
適用／1kg 入り

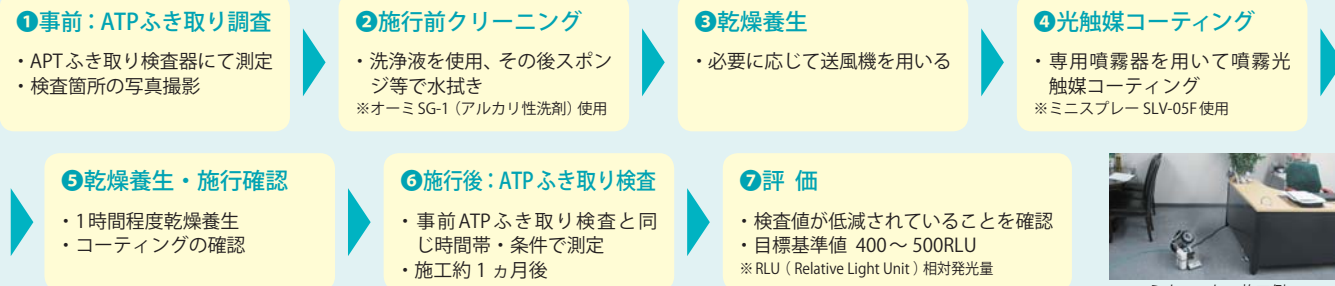
■DEED無機コート

【品番：DMC】

用途／吸水・劣化・エフロ・塩害・カビ・冷害防止・コンクリート・モルタル・レンガ・スレート
適用／1kg 入り

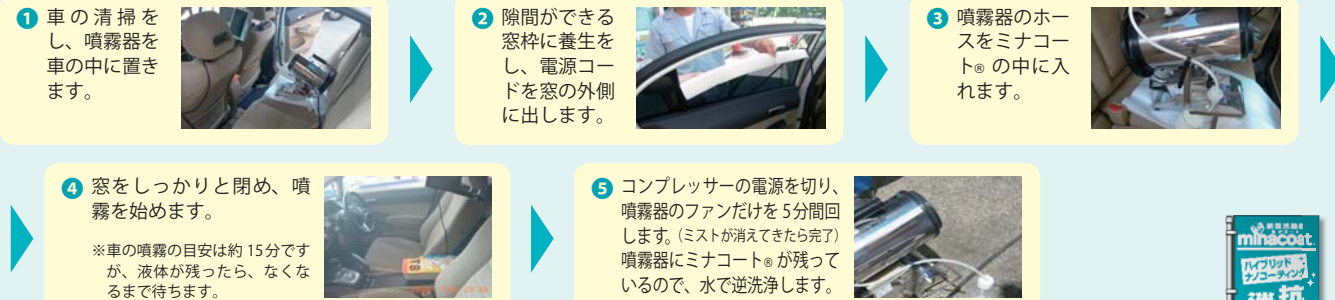
■施行手順

【通常コーティング（外壁除）】



ミナコート® 施工例

【車内コーティング】



専門の施工業者を認定し、
施工品質の効果持続を保証しています。



〈光触媒施工認定証〉



〈車施工済みシール〉



〈広告用のぼり旗〉