

ミラクルチタン光触媒コート

キ
レ
イ
が
続
く

 株式会社 エコート

[本社所在地]

〒733-0005 広島市中区西白島町22-15 株式会社大野石油店 光触媒事業本部内

[佐賀工場]

〒840-0813 佐賀市唐人2-6-9佐電工別館1階 TEL・FAX0952-27-7661

■商品に関するお問い合わせはこちら

[広島事務所]

〒730-0831 広島市中区江波西1-25-1 2階

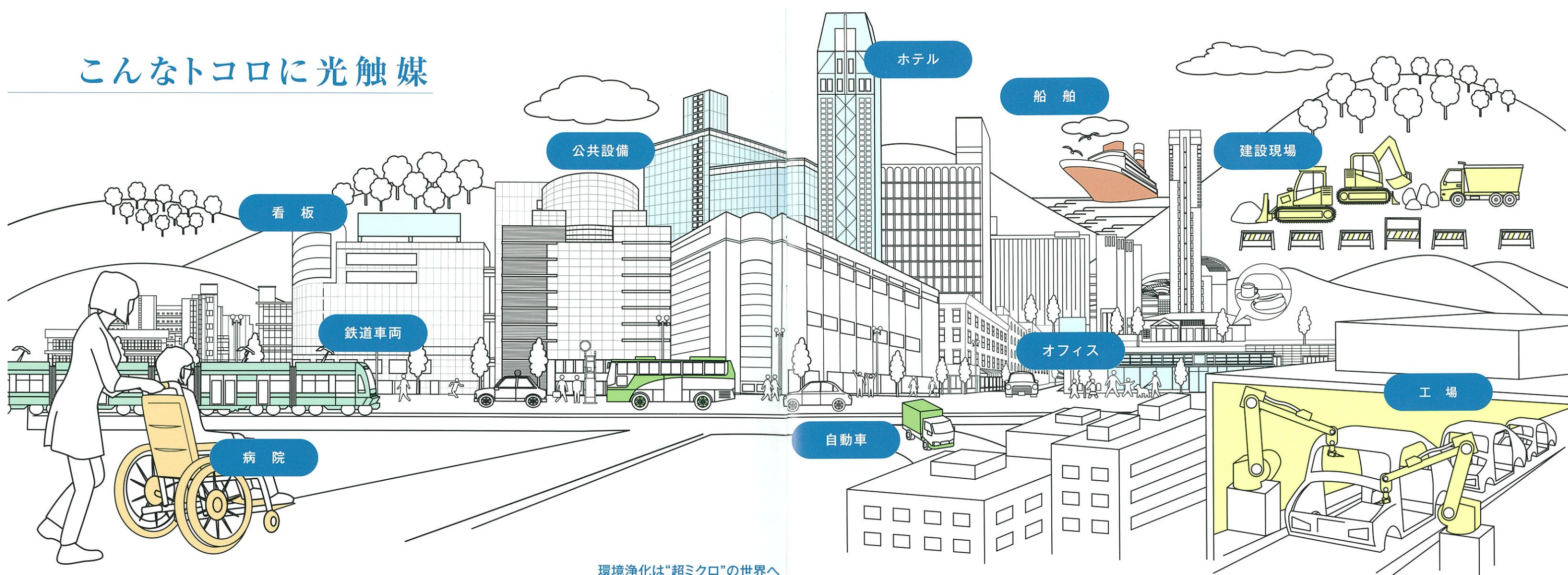
TEL082-961-3151 FAX082-961-3152

<http://www.miracletitan.jp/>

ミラクルチタン光触媒の施工は、
認定代理店制度で運営されています。

 株式会社 エコート

こんなところに光触媒



環境浄化は“超ミクロ”の世界へ

次世代に受け継がれる、光触媒コート技術

光触媒機能を持った酸化チタンに紫外線が当たるとe⁻電子が励起し、同時に酸化力を持つh⁺を中の水分子と酸化・還元反応を起こし、酸化チタン・OH(ヒドロキシルラジカル)の2つの活性酸素

を発生させます。酸化チタン表面に還元力を持つ電子e⁻と酸化力を持つh⁺がそれぞれ空気中の水分子と反応し、酸化チタン表面にO₂⁻(スーパーオキシドアニオン)を発生させます。

光触媒とは…

紫外線があたると、それ自体は変化することなく、触れた物質を変化させる性質をもつ(触媒作用)物質。

素材から施工まで

あらゆるモノと、
あらゆる場所に

NEXT
STAGE

超親水性化

分解

豊富な実績
と信頼で
あらゆる
ニーズに対応

防汚

消臭

シックハウス

抗菌

ビル外壁
看板
野外設備
鋼鉄
コンクリート
テント
喫煙室
厨房機器
自動車
鉄道車両

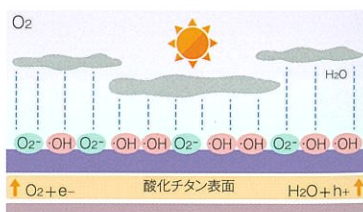
住宅
・天井・壁・カーテン
・カーペット・寝具
・ペット敷物・トイレ
オフィス
病院
学校
ホテル
ケア施設
鉄道車両
自動車

新築住宅
看板
野外設備
鋼鉄
コンクリート
ガラス
テント
喫煙室
厨房機器
自動車
鉄道車両

ケア施設
病院
公共設備
厨房
薬品工場
食品
生鮮品鮮度保持施設
各種衛生用品

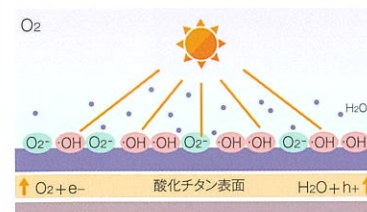
◆ 分解性の原理

活性酸素とは、不安定化した酸素分子のこと。この活性酸素は、手近にある物質から電子を奪い、自ら安定化しようとする。電子を奪われた他の物質は結合を断断されてしまい、最終的には二酸化炭素CO₂と水H₂Oへ分解します。つまり、紫外線のあつた酸化チタン表面に付着した有機物はCO₂とH₂Oに分解されます。



◆ 親水性の原理

酸化チタンに紫外線があたることにより、酸化チタンを構成しているO分子のうちのひとつと空気中の水H₂Oが反応。その結果、OH基(ヒドロキシル基)を発生させ、水に非常にしみ易い状態である「親水性」を発生させます。親水性を発生させることにより、表面に付着した有機物等の汚れを雨等の水の力で押し流す効果も発生します。



◆ ミラクルチタンの特長

基材保護層 (P液) 光触媒層 (M液) バインダー + 酸化チタン 0.5~1μm 60~100μm 中間層 保護層 基材 基材

MVX溶液 酸化チタン粒子

佐賀県産業技術センターの特許の許諾を受け、水溶性光触媒酸化チタンを自社で製造しています。

ナノサイズの超微粒子
液体から純水の中に酸化チタンが分散したゾル状態の溶液を製造し、基材に噴霧し乾燥させることでナノサイズの酸化チタンが基材に密着します。

高い担持力と耐候性
微細な酸化チタンの凝集により塗膜を形成するので担持力も高く、無機物質のコーティング剤となるため耐候性にも優れます。

約1μmの薄膜
無色透明の薄膜で基材に密着するので基材の意匠性を保持し、後加工も容易であるため基材に対応します。

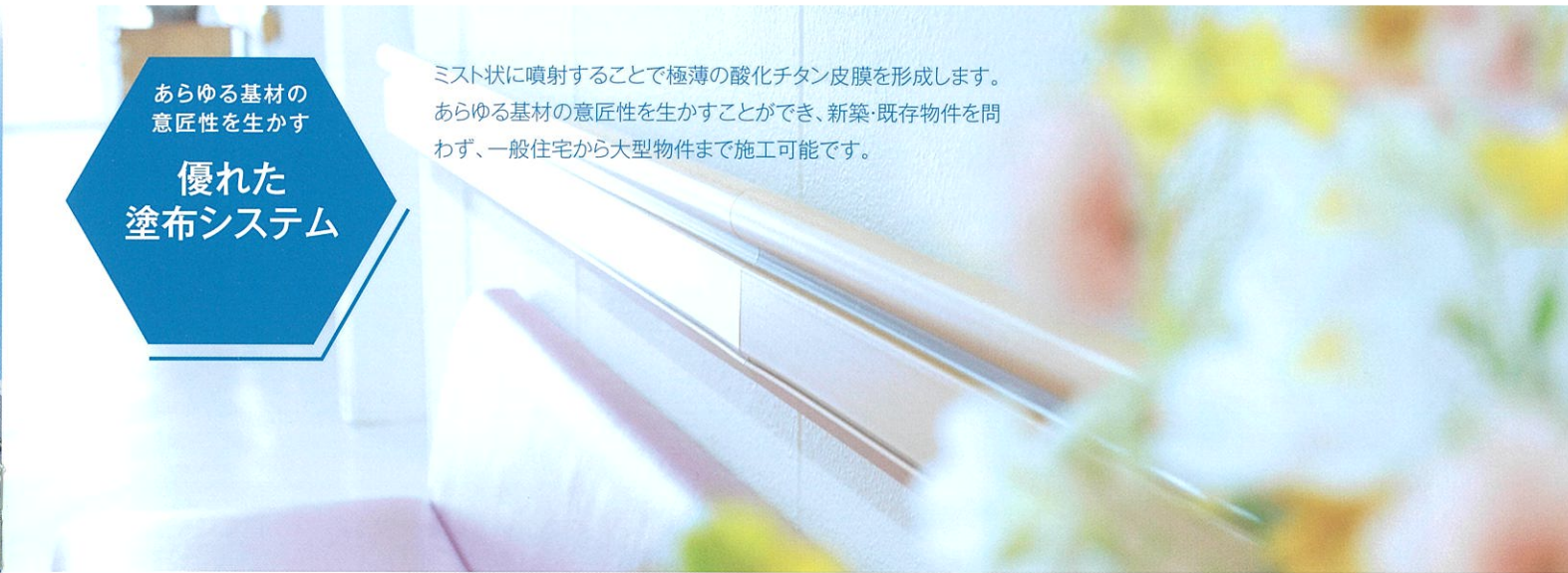
高い光触媒反応
基材の表面に密度濃く酸化チタンを密着させることができるので、光触媒反応は極めて高くなります。



ミラクルチタン
光触媒コート

製品
ラインナップ

用途に応じた製品ラインナップを取り揃えています。



あらゆる基材の
意匠性を生かす

優れた
塗布システム

ミスト状に噴射することで極薄の酸化チタン皮膜を形成します。
あらゆる基材の意匠性を生かすことができ、新築・既存物件を問
わず、一般住宅から大型物件まで施工可能です。

◆ 主な塗布方法



噴霧状態



施工風景



超薄膜を形成する、あらゆる基材の意匠性を生かすことができ、一般住宅から大型建築物まで施工が可能です。

◆ 超微粒子10ナノサイズの粒子による水溶性光触媒製品

	P1溶液	M2溶液	MVX溶液	MG溶液
外観	黄淡色～黄褐色液体	黄乳白濁色～黄色液体	黄乳白濁色	乳白濁色
成分	二酸化チタン、純水	二酸化チタン、純水	二酸化チタン、 純水、銀ゼオライト	二酸化チタン、純水、 無機添加剤、アルコール類
PH	6～8	8～10	8～10	8～10
用途	基材保護、付着強化	屋外用	室内・暗所用	ガラス用
特性	高密度、高密度、 光触媒無活性	高密度、高密度	高密度、可視光増感 夜間、暗所対応型	高密度、高親水 高耐久

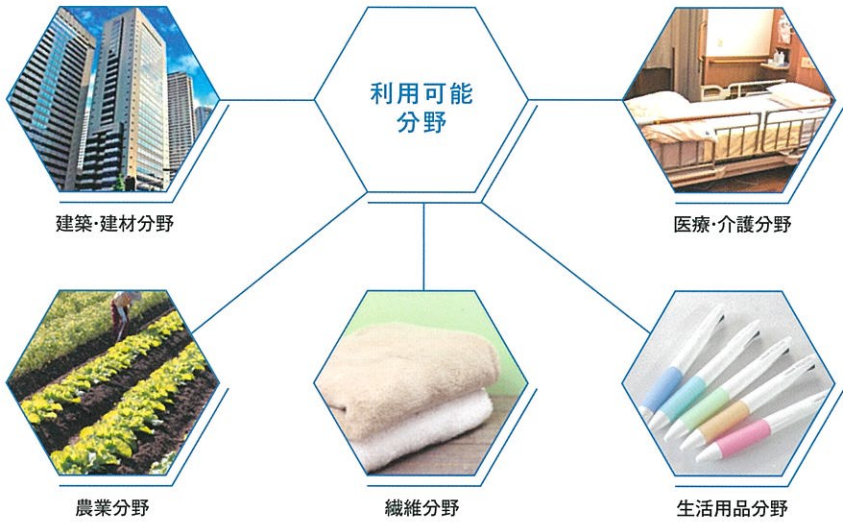
■ミラクルチタンは光触媒工業会の認定製品です。
[安全性] ■ミラクルチタンの安全性についてはいずれの試験でも異常性は認められていません

項目	判定概要	試験方法	試験機関
急性経口毒性	LD50:2000mg/kg以上	OECD401(1987)	財)日本食品 分析センター
皮膚一次刺激性試験	弱い刺激性	OECD404(1992)	
変異原性試験	陰性	労働省告示第77号	
皮膚感作性	陰性	Maximization法	



荷姿は20L、10L、5L、1Lとなります。

◆ 様々な分野、製品に幅広く利用可能な光触媒



◆ 強固な酸化チタン皮膜

基材表面の細かい凹凸に噴霧した溶液が入り込んで水分が蒸発した後、酸化チタンの粒子が残り、強固な塗膜を形成。塗布後、時間が経つにつれてより密着性が上がります。常温でも十分な密着性を発揮しますが、熱をかけることによりさらに耐久性が高まります。



洗面所



車内



食品工場



車輦



ガラスパネル



病院施設



介護施設トイレ



屋外金属パネル



飲食店



アーケード



太陽光パネル



タイル

ミラクルチタン光触媒コート性能

セルフクリーニング 試験データ (JIS R 1703-1、JIS R 1703-2)

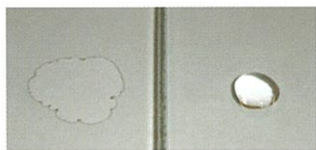
セルフクリーニングとは:

汚れが付着しにくいことを意味します。光触媒の機能である親水性により水滴が表面に出来にくくなり、汚れを洗い流します。表中の限界接触角が小さければ小さいほど、性能が高いと言えます。また、有機物の汚れを分解する力を分解活性値で表しています。光触媒の機能である活性酸素による酸化分解を行う力がどれだけ働くかを示しています。この値は大きければ大きい程、性能が高いと言えます。

製品:M2溶液、MG溶液

	機能	基材	項目	結果	光触媒工業会認定基準
M2溶液	セルフクリーニング性能	タイル表面	限界接触角	5°以下	限界接触角が30°以下
			分解活性値	18.3nmol/L/min	分解活性指数が5 nmol/L/min以上

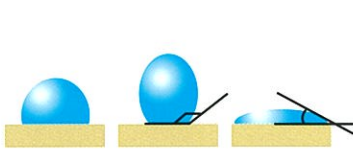
親水性能



塗布後 塗布前

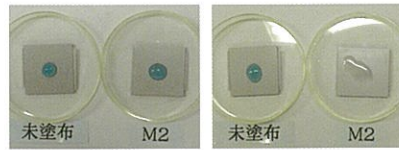
ミラクルチタンを塗布した面は親水性によって水の表面張力が小さくなり、水玉にならない(接触角が小さくなる)。

水玉・撥水・親水の比較



水玉 撥水 親水

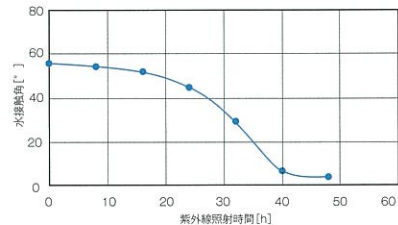
退色試験



未塗布 M2 未塗布 M2 塗布 0時間 塗布 5時間

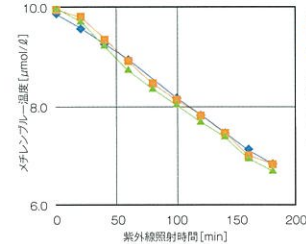
限界接触角(親水性を示すグラフ)

ミラクルチタン光触媒コートM2の水接触角経時変化



分解活性値

ミラクルチタン光触媒コートM2の湿式分解性能



光触媒工業会では光触媒性能について認証制度を取っており、当社のM2溶液はセルフクリーニングの認証を取得しています。

抗菌 試験データ (JIS R 1702-2006にて実施)

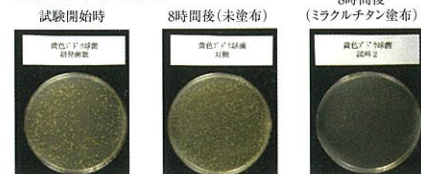
光触媒の塗膜は紫外光があたることにより、活性酸素をその表面に発生させます。この活性酸素は強い酸化力を持っているので、細菌・カビ菌等の微生物を構成する細胞を壊し、死滅させることが出来ます。これにより高い抗菌効果が期待できます。

製品:MXV 基材:硬質塩化ビニール

	紫外線照度	抗菌活性値	光触媒工業会認定基準
黄色ブドウ球菌	0.01mW/cm ²	明所 2.7	2.0
		暗所 1.3	
	0.25mW/cm ²	明所 4.0	
		暗所 1.6	
大腸菌	0.01mW/cm ²	明所 2.4	2.0
		暗所 1.3	
	0.25mW/cm ²	明所 4.0	
		暗所 3.0	

0.01mW/cm²:昼間の窓際から3m内側程度に相当 0.25mW/cm²:昼間の窓際に相当

【黄色ブドウ球菌】



コロニー 1.1×10⁵ 1.8×10⁶ 10<

【大腸菌】

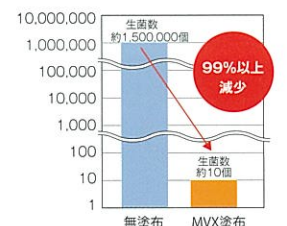


コロニー 1.1×10⁵ 8.0×10⁵ 10<

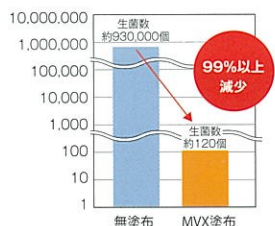
抗ウイルス 試験データ

	基材	試験方法	抗ウイルス活性値	光触媒工業会基準
バクテリオファージQβ	ガラス板	JISR 1706	5.1	・抗ウイルス活性値 V _L : 2.0以上 ・光照射による効果 ΔV: 0.3以上

ミラクルチタン塗布による抗ウイルス効果



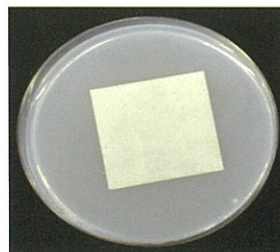
バクテリオファージQβ(インフルエンザ代替)抗ウイルス試験



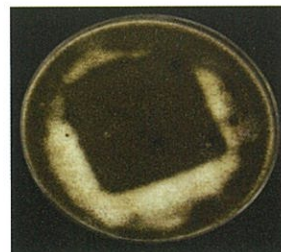
ネコカリシウィルス(ノロウィルスの代替)抗ウイルス試験

抗カビ 試験データ (JIS A 2911にて実施)

	基材	試験方法	カビ抵抗性	光触媒工業会基準
黒麹カビ(アスペルギルス・ニゲル)	PVC板	JIS A 2911	0	明・暗条件



MXV塗布(4週間後)



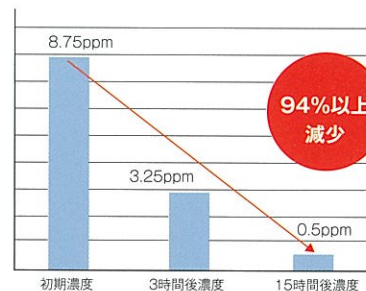
未塗布(4週間後)

空気浄化機能 試験データ (JIS R1701-1,2,3,4にて実施)

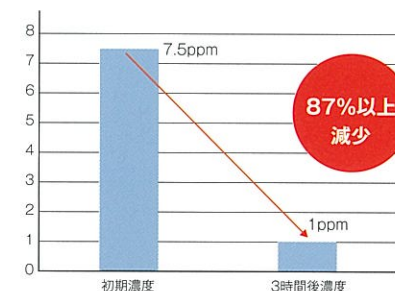
光触媒の抗酸化作用で、大気汚染物質であるNO_x(窒素酸化物)や、臭いの元である物質アセトアルデヒドやアンモニア、シックハウスの原因としてホルムアルデヒドの分解を行うことができます。

空気浄化	窒素酸化物	窒素酸化物除去量1.81μmol	空気浄化性能(JIS R1701-1)	(財)関西環境管理技術センター
揮発性物質分解	アセトアルデヒド	7.9μmol	ガスバック法	(財)神奈川県科学技術アカデミー
	トルエン(中性臭)	15時間後 5%以下		
	アンモニア(アルカリ臭)	15時間後 5%以下		
	硫化水素(酸性臭)	15時間後 5%以下		
	ホルムアルデヒド	3時間後10%以下		
	エチレン	15時間後 2%以下		
	スチレン	3時間後 5%以下		
	キシレン	3時間後11%以下		
	エチルベンゼン	6時間後 8%以下		
	P-ジクロロベンゼン	5時間後12%以下		
			(財)広島県環境保健協会	

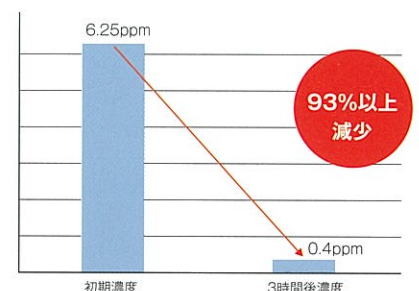
アンモニアガス分解性能



アセトアルデヒドガス分解性能



ホルムアルデヒド分解性能



ミラクルチタン JIS試験データ

	項目	評価内容	性能数値	光触媒工業会基準
セルフクリーニング	M2	水接触角(JIS R 1703-1)	5°以下	限界接触角30°以下
		湿式分解性能(JIS R 1703-2)	18.3nmol/L/min	分解活性指数 5nmol/L/min以上
抗菌性能	MXV	抗菌活性値(JIS R 1702)	抗菌活性値5.2以上 抗菌活性値2.7以上	大腸菌 抗菌活性値2.0以上 黄色ブドウ球菌 抗菌活性値2.0以上
		窒素酸化物除去(JIS R 1701-1)	1.81μmol	0.50μmol以上
空気浄化		アセトアルデヒド除去(JIS R 1701-2)	7.9μmol/h	0.17μmol/h以上
		バクテリオファージQβ(インフルエンザ代替菌JIS R 1706)	抗ウイルス活性値5.1(紫外線照度0.01W/cm ²)	抗ウイルス活性値2.0以上 光照射効果0.3以上
		ネコカリシ(ノロウィルス代替 JIS R 1706)	抗ウイルス活性値3.9(紫外線照度0.25W/cm ²)	抗ウイルス活性値2.0以上 光照射効果0.3以上

基本物性

項目	判定概要	試験方法
耐酸性	異常なし	塗料試験 JIS K5600
耐アルカリ性	異常なし	
耐塩水性	異常なし	
耐温水性	異常なし	
耐沸騰水性	異常なし	
耐候性	1000時間後異常は認められない	耐候性試験JIS B7753
密着性	耐候性試験1000時間後剥離は認められない	基準目剥離試験JIS K5600
不燃性	不燃保証	不燃試験
燃焼性	区分3 残炭0秒・残炎+残じん0秒	製品燃焼試験JIS L1091

使用上の注意点

基材表面に汚れが付着したまま塗布すると、汚れが取れなくなる可能性があります。塗布後、分解性能を上回る汚れが付着すると十分な性能が発揮できないことがあります。本製品の効果は紫外線の照射時間、塗布面積、換気頻度等によって変わることがあります。本製品は凍結すると、液が分離を起こし、使用不能になります。氷点下での保管は絶対に避けてください。

使用期限、保管方法

・製品の使用期限:未開封の状態では製造から6ヵ月、ガラス用MGは製造から1ヵ月。
・ロット番号が製造年月日となります。
・保管方法:未開封時は冷暗所に保管※開封時は空気を抜き、密閉して冷暗所に保管を推奨します。