

技術資料

シラン系表面含浸材
(リフレパセットD70)

コンクリート浸透性改質剤

リフレパセットD70

NETIS登録番号 KK-100025-VR

リフレパセットD70とは

無機系のコンクリート浸透性改質剤です。
「リフレパセットD70」の主成分である特殊シラン化合物が、コンクリート表面から毛細管空隙を通じて内部へ浸透・硬化することで、コンクリート中の細孔を充填していきます。このメカニズムは、従来の撥水性を付与するシランとは大きく異なり、炭酸ガスや塩化物イオン等のコンクリート劣化要因の内部進入を防ぎ、コンクリートの耐久性を向上させることが可能です。

リフレパセットD70の特長

- (1) 優れた遮蔽性
従来のシラン系撥水材に比べ、コンクリート表面に含浸し、強固な充填層を形成し、水や塩化物イオンのみならず炭酸ガスの侵入も防ぎます。したがって、塩害、アルカリ骨材反応に加え中性化に対しても抑制効果があります。
- (2) 高耐候性
硬化後は無機ポリマーとなるため、優れた耐久性を有しています。
- (3) 優れた施工性、環境にやさしい
低粘性のためローラー、刷毛、スプレー等で簡単にコンクリートに塗布・含浸することが可能です。また、有機溶剤の配合をごく少量におさえた環境負荷の少ない材料です。
※ 道具の洗浄にはシンナーを必要とします。

リフレパセットD70の種類・標準塗布量

品 種	標準塗布量	
	新設コンクリート	既設コンクリート
リフレパセットD70	100g/m ²	130g/m ²

リフレパセットD70の粘度

物質名	粘度 (mPa・s)
リフレパセットD70	6mPa・s
トルエン	0.6
水	1.0
一般的溶剤系塗料	100～500



荷姿：18kg 缶/4kg 缶

2010年4月より品名が「リフレスーパーシラン」から「リフレパセットD70」に変更になりました。

リフレパセットD70の施工状況



施工手順

(1) 下地高圧洗浄

コンクリート表面の汚れを洗浄します。
高圧洗浄ができない場合は硬質タワシ等で
表面を研磨します。



(2) 下地補修

ひび割れ、ジャンカ等を補修材で埋め戻します。



(3) 塗布

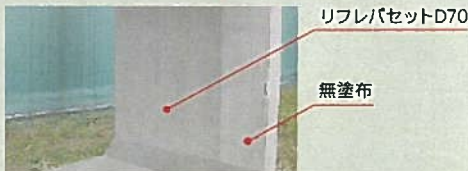


リフレバセットD70 塗布

表面の乾燥を確認後塗布します。塗布面積と塗布量を確認しながら塗布します。

- ・表面含水率が10%以下であることを確認してください。
- ・施工中は十分な換気を行い、周辺で火気を使用しないでください。
- ・ガラス、金属等に強固に付着しますので、施工時に飛散しないように養生を行ってください。

(4) 施工完了



雨、結露等を避け、6時間以上養生します。

取り扱い上の注意

- 本製品は、目、鼻、皮膚等を刺激したり、粘膜に炎症を起こすことがあります。取り扱い中はできるだけ皮膚に触れないようにし、保護マスク、保護眼鏡等を必ず着用してください。また、使用している周辺では十分な換気を行い、火気を使用しないでください。
(消防法 第4類第2石油類該当)
- 作業時には、保護手袋、保護マスク、保護眼鏡等を必ず着用してください。
- 目に入った場合は、きれいな水で十分に洗眼し、直ちに専門医の診察を受けてください。
- 皮膚に付着した場合は、きれいな水で十分に洗い流してください。

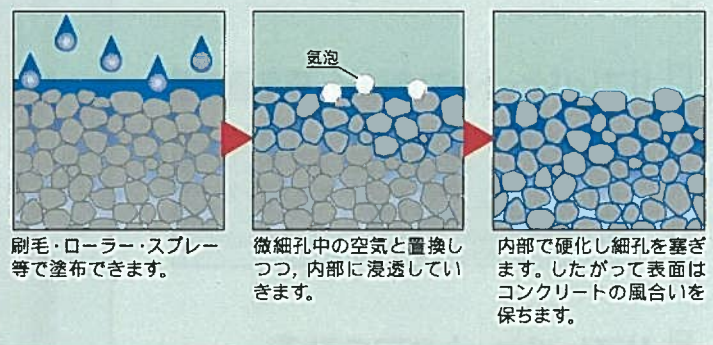
リフレバセットD70の性状

評価項目	試験結果	リフレバセットD70	
		試験結果	性能グレード 土木学会 グレード
①外観変化	薄い濡れ色	SC	NC:外観変化なし SC:わずかに変化 CC:著しい変化
②含浸深さ	含浸深さ 2.3mm ⇒ シラン系	IS	IS:シラン系 IL:けい酸リチウム系 IN:けい酸ナトリウム系 IO:その他の系
③透水に対する抵抗性 (材齢7日)	透水比2% ⇒ 透水抑制率98% ・透水量 ブランク 34.5ml、 リフレバセットD70 0.7ml	A	透水抑制率 A: 80%以上 B: 80~60% C: 60%以下
④吸水性に対する抵抗性 (材齢7日)	吸水比6% ⇒ 吸水抑制率94% ・吸水率 ブランク 1.7%、 リフレバセットD70 0.1%	A	吸水抑制率 A: 80%以上 B: 80~60% C: 60%以下
⑤透湿性 (材齢7日)	透湿比92% ・透湿量 ブランク 0.51g、 リフレバセットD70 0.47g	A	透湿比 A: 80%以上 B: 80~60% C: 60%以下
⑥中性化に対する抵抗性 (材齢4週)	中性化深さ比26% ⇒ 中性化抑制率74% ・中性化深さ ブランク 8.1mm、 リフレバセットD70 2.1mm	A	中性化抑制率 A: 30%以上 B: 30~10% C: 10%以下
⑦塩化物イオン 浸透に対する抵抗性 (材齢13週)	塩化物イオン浸透深さ比 13% ⇒ 塩化物イオン浸透抑制率 87% ・塩化物イオン浸透深さ ブランク 11.3mm、 リフレバセットD70 1.5mm	A	塩化物イオン浸透抑制率 A: 80%以上 B: 80~60% C: 60%以下

上記物性値は「土木学会・表面含浸材の試験方法JSCE-K571-2005」に準拠して
自社で評価した試験結果の一例であり、品質保証値ではありません。

浸透・硬化メカニズム概要

リフレバセットD70の浸透・硬化過程



* 使用および取扱いの前に、当製品の安全データシート (SDS) をお読みください。
* 本カタログの記載内容については、予告無しに変更する場合がありますので、予めご了承ください。

住友大阪セメント株式会社 建材事業部

東京 〒102-8465 東京都千代田区六番町6番地28
大阪 〒530-0004 大阪市北区堂島浜1-4-4(アクア堂島東館15F)
札幌支店 〒060-0003 札幌市中央区北3条西2丁目(札幌Hビル10F)
東北支店 〒980-6003 仙台市青葉区中央4-6-1(住友生命仙台中央ビル(SS30)3F)
北陸支店 〒920-0849 金沢市堀川新町2-1(井門金沢ビル7F)
名古屋支店 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南2-14-19(住友生命名古屋ビル3F)
四国支店 〒760-0033 高松市丸の内4-4(四国通商ビル6F)
広島支店 〒730-0041 広島市中区小町3-25(三共広島ビル8F)
福岡支店 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前1-2-5(紙与博多ビル6F)

電話 03(5211)4752 Fax 03(3221)5624
電話 06(6342)7704 Fax 06(6342)7708
電話 011(241)3901 Fax 011(221)1017
電話 022(225)5251 Fax 022(266)2516
電話 076(223)1505 Fax 076(223)0193
電話 052(566)3202 Fax 052(566)3273
電話 087(851)6330 Fax 087(822)6870
電話 082(242)1155 Fax 082(242)1233
電話 092(481)0186 Fax 092(471)0530

本製品に関するお問い合わせ・ご用命は

亜硝酸リチウム
(プロコンガードプライマー)

REHABILI

プロコンガードプライマー

リハビリ工法

表面含浸・表面被覆工法用
亜硝酸リチウム系表面含浸材

プロコンガードプライマー

【特長】

- プロコンガードプライマー**は表面含浸・表面被覆工法用に製造された亜硝酸リチウムの高濃度型水溶液でコンクリート中でイオン拡散することを目的に開発されました。
- プロコンガードプライマー**は塩害、中性化、アルカリシリカ反応(ASR)によって劣化したコンクリート構造物を効果的に補修するための高機能亜硝酸リチウムです。

【機能】

- プロコンガードプライマー**に含まれる亜硝酸イオンが鉄筋周囲の不動態被膜を再生するため、塩害や中性化による鉄筋腐食を抑制することができます。
- プロコンガードプライマー**に含まれるリチウムイオンがアルカリシリカゲルを非膨張化するため、以後のASR膨張を抑制することができます。

【施行方法】

- コンクリート表面全体に、標準塗布量(0.3kg/m²)を刷毛及びローラー等で塗布して下さい。ただし、塩分量によって塗布量は調整して下さい。



性 状	容 姿	20 kg缶入り
	成 分	亜硝酸リチウム水溶液
	外 観	透明青色
	粘 度	50mPa・s 以下
	比 重	1.25±0.05
	pH	9.0±1.0
	有効分	40.0±1.0%

亜硝酸リチウムの安全性

亜硝酸リチウムは「危険・有害物質リスト」にリストアップされていません。

- ⇒ 亜硝酸は自然界にも普遍的に存在しています
- ⇒ リチウムは医療分野でも使用されています

亜硝酸リチウムは「発がん性物質リスト」にリストアップされていません。

- ⇒ ラットによる発がん性試験により安全性が確認されています

亜硝酸リチウム(LiNO₂)は、正の電荷を帯びたリチウムイオン(Li⁺)と、負の電荷を帯びた亜硝酸イオン(NO₂⁻)とがイオン結合した物質で、水に溶けやすい性質を持っており、亜硝酸リチウム水溶液として製品化されています。

亜硝酸イオンは鉄筋表面の不動態被膜を再生する効果がありますので、塩害や中性化などの鉄筋腐食に起因する劣化の補修材料として適しています。

亜硝酸リチウムの補修効果

亜硝酸イオン
NO₂⁻

不動態被膜の再生により
鉄筋腐食を抑制する

【塩害・中性化対策】

リチウムイオン
Li⁺

アルカリシリカゲルを
非膨張化する

【ASR対策】

【取扱い上の注意点】～製品安全データシートより～

取 扱 い

- ① 飲用は絶対にしないで下さい。
- ② 多量に吸入すると急性中毒を起こします。
- ③ 水溶液単体でのスプレー塗装は避けて下さい。
- ④ 皮膚に付着するとかぶれる場合がありますので、取扱いの際は保護メガネ、ゴム手袋、皮膚に付着しにくい作業服を着用し、皮膚に付着しないようにして下さい。本製品の付着した保護具・衣類を長時間着用しないで下さい。

保 管

- ① 材料が入っている容器は、衝撃により損傷させないで下さい。
- ② 業務用です。子供の手の届かない所に保管して下さい。

販売元

井上商事株式会社

〒722-1304 広島県三原市久井町江木1471 ☎0847-32-7126

製造元

田島ルーフィング株式会社

〒101-8579 東京都千代田区外神田4-14-1 ☎03-6837-8950

REHABILI

プロコンガード

リハビリ工法

プロコンガードシステム
(亜硝酸リチウム併用型表面含浸工法)用

ケイ酸塩系表面含浸材

プロコンガード

【特長】

- プロコンガード**はプロコンガードシステム(亜硝酸リチウム併用型表面含浸工法)の上塗り材で、ケイ酸塩を主成分とする、表面含浸材です。亜硝酸リチウムの機能(鉄筋防錆効果、ASR膨張抑制効果)を最大限発揮できるように開発された表面含浸材です。
- プロコンガード**コンクリートの表面に浸透し、乾燥固化して不溶性の固い層を形成します。
- ローラーで塗布するので施工が容易です。
- 経済性に優れています。
- コンクリート表面の外観をかえないので、経過観察が容易です。

【機能】

- プロコンガード**をコンクリートに塗布すると表層部のコンクリート組織が緻密化されるため、劣化因子(塩化物イオン・二酸化炭素・水分など)の侵入を抑制することが出来ます。

【施行方法】

- コンクリート表面全体に、標準塗布量(0.1kg/m²)を刷毛及びローラー等で塗布して下さい。ただし、躯体の状況に応じて希釈して使用して下さい。



プロコンガードの性状

容 姿	20 kg缶入り
成 分	ケイ酸塩水溶液
外 観	透明無色
粘 度	10mPa・s 以下
比 重	1.20±0.05
pH	11.0±1.0
有効分	20.0±1.0%

【取扱い上の注意点】

取扱い

- ①飲用は絶対にしないでください。
- ②多量に吸入すると急性中毒を起こします。
- ③水溶液単体でのスプレー塗装は避けてください。
- ④皮膚に付着するとかぶれる場合がありますので、取扱いの際は保護メガネ、ゴム手袋、皮膚に付着しにくい作業服を着用し、皮膚に付着しないようにしてください。

保 管

- ①材料が入っている容器は、衝撃により損傷させないでください。
- ②業務用です。子供の手の届かない所に保管してください。

販売元

井上商事株式会社

〒722-1304 広島県三原市久井町江木1471 ☎0847-32-7126

製造元

田島ルーフィング株式会社

〒101-8579 東京都千代田区外神田4-14-1 ☎03-6837-8950

酸化チタンコート
(ミラクルチタン光触媒コート)

ミラクルチタン 光触媒コート

環境時代を先取りした独自の水溶性酸化チタン



MIRACLETITAN



自然の力で環境浄化。ミラクルチタン光触媒コートシステム

地球環境に配慮した安全な水溶性酸化チタンと
完成されたコーティングシステムにより
数多くの分野で環境保全のお手伝いをいたします



ミラクルチタン光触媒コートの水溶液は
独自の微細粒子と純水でできています

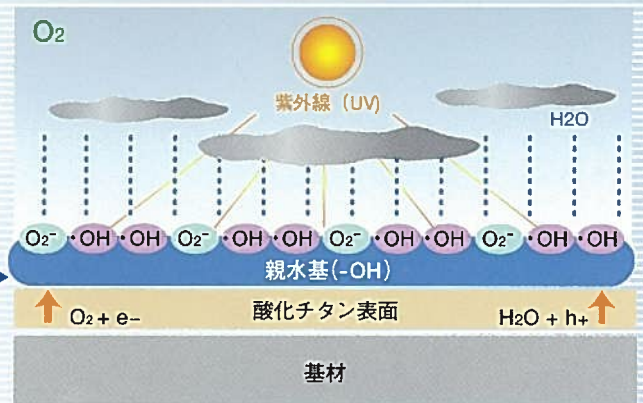
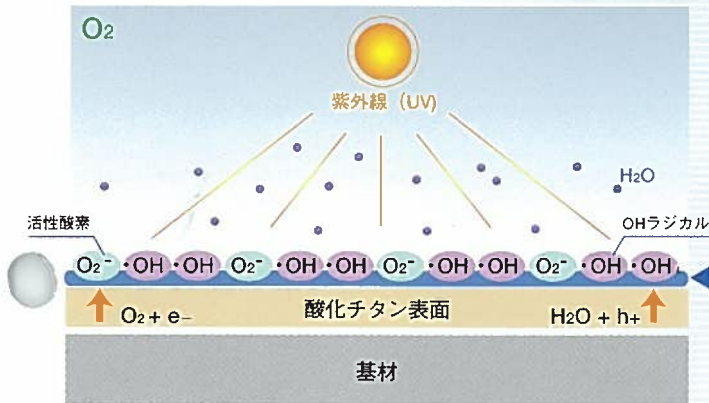
だから

● 二酸化チタンの光触媒効果を最大限に発揮します

● 安全で無害、様々な用途につかえます

● 作業が容易で密着性の高いコーティングが可能です

ミラクルチタン光触媒の原理



分解性の原理

紫外線の力で臭いや雑菌を分解します

紫外線により、 O_2^- （スーパーオキシドアニオン）、 $\cdot OH$ （ヒドロキシラジカル）という活性酸素が発生。表面に付着した有機物の汚れやカビ・細菌を分解します。

分解

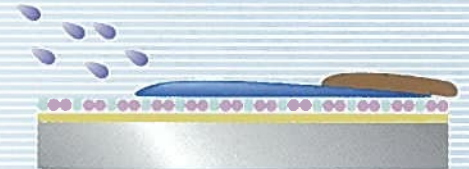


親水性の原理

雨の力で汚れを流し落とします

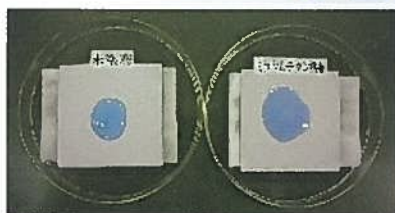
水と非常になじみの良い親水基(-OH)でおおわれ、降水によりセルフクリーニング効果が発生します。

洗浄

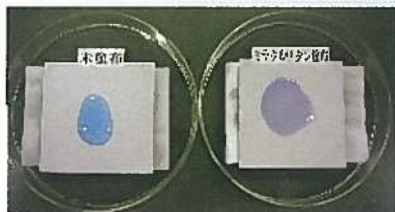


退色試験

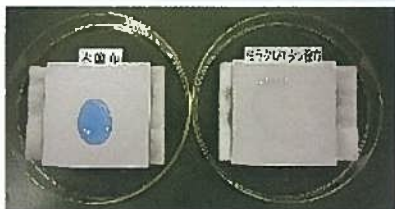
開始時



30分後



90分後



※本溶液は東陶フロンティアリサーチ(株)と親水性に関する特許使用契約を締結済です。

※触媒とはそのものの自体は変化せず、永続的に効果を発揮するものです。

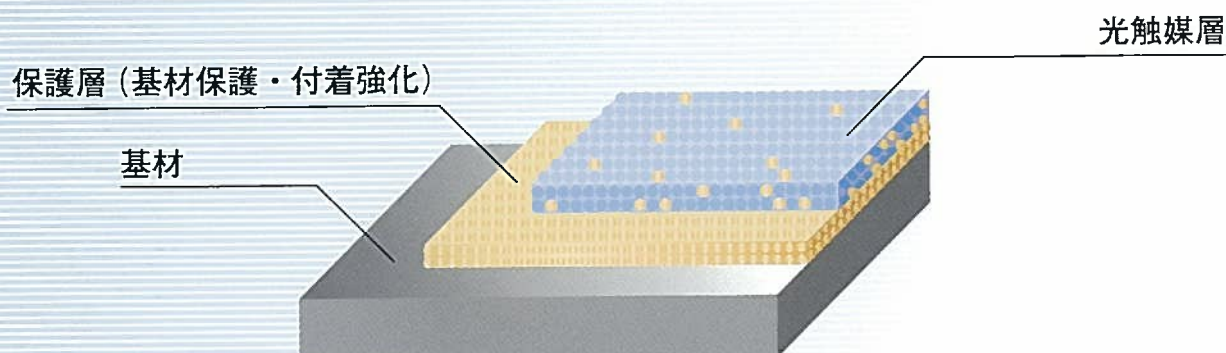
ミラクルチタン光触媒コートの特長

「ミラクルチタン光触媒コート」とは

化学的に安定で安全な水溶性酸化チタン溶液 (PH=7) を専用噴霧機で基材に塗布・乾燥させ、紫外線を利用して有機物分解やセルフクリーニングを行う、環境浄化システムの総称です。自然の力で、外壁・看板等の汚れ除去や退色防止、いやな臭いの低減、細菌・雑菌・カビの繁殖防止、シックハウス症候群の対策、食品の鮮度保持、排ガス (NOx・SOx) の分解にも有効です。

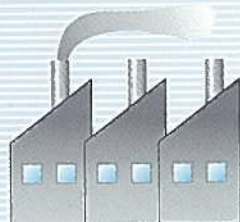
高い光触媒反応

酸化チタンを接着するためのバインダーを使用していないので、酸化チタン粒子が埋没せず、すべて基材表面に露出することにより、高い分解性・親水性を発揮するとともに、あらゆる基材に対し高い密着性を発揮します。塗布後、水分の蒸発により塗膜強度を発現し、長期に光触媒効果を持続します。



幅広く対応するコーティング能力

常温での施工・乾燥が可能のため、既存のものへコーティングすることができます。さらに加熱乾燥により、基材との密着強度を上げることも可能です。溶剤を含まない水主体の中性で安全な無機の水溶性コーティング剤のため耐候性にも優れ、屋内外の幅広い基材にもコーティングができます。また、保護層を塗布することで、有機系材料に対しても基材を傷めないコーティングが可能です。



優れた塗布システム

透明な酸化チタン溶液を専用塗布機により霧状に噴霧させることで、酸化チタン皮膜を約1 μ mに形成します。
このことから、あらゆる基材の意匠性を生かすことができます。
一般住宅から大型建築物まで、新築時はもちろん既存の場合にも施工が可能です。

皮膜形成状況 ×5000

酸化チタン1 μ m

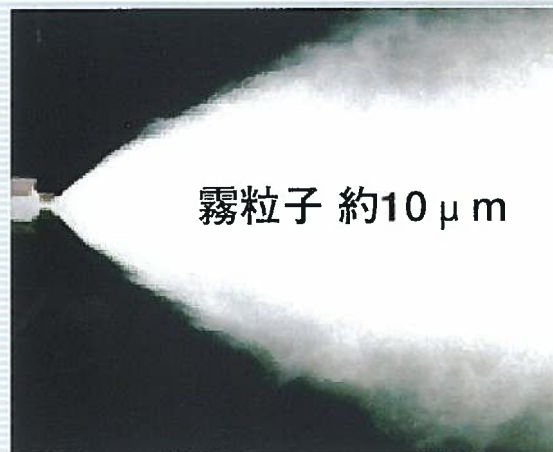


粒子サイズ：数10nm

ミラクルチタンの施工



特許出願公開番号
特開2002-1168



噴霧状態

商品

種類	P溶液	M溶液	
商品名	P1	M2	MXV
成分	純水、二酸化チタン (TiO ₂)、銀ゼオライト		
塗布法	スプレー		
PH	6～8	8～10	
用途	基材保護、付着強化用	一般用	室内・暗所用 (可視光増感型)
特性1	高密着性、高密度、光触媒無活性	高密着性、高密度、高い光触媒活性	
特性2	中性で長期安定した溶液であるため、常温での保存が可能です。		
荷姿	最小10リットル容器		

*特殊用途については、別途ご相談をお受けします。

*商品ラインナップは、予告なく変更することがございます。



M溶液

P溶液

品質及び安全性

品質 光触媒性能評価試験適合

安全性 ①急性経口毒性試験
②皮膚一次刺激性試験
③変異原性試験
④皮膚感作性試験

いずれの試験でも異常は
認められませんでした。

(財)日本食品分析センター

ミラクルチタンの効果と事例

防汚

建物外壁・ガラス、屋外設備機器・配管、看板、テント
喫煙室、厨房機器、鉄道車両、自動車

ビル外壁



新東京国際空港輸入共同上屋ビル

看板



日立情映テック社高山事業所

鋼板



高速道路防音壁

屋外設備



空調室外機

コンクリート



緑石

ガラス



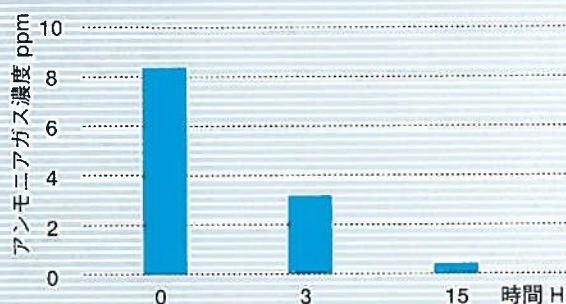
アーケード

消臭

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

アンモニア試験

ガスバック法、広島県環境保健協会



大学解剖実習室



病院トイレ



個人宅居間



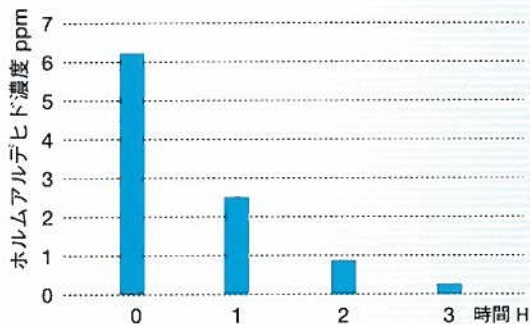
乗用車

シックハウス

新築住宅、リフォーム、学校等公共施設、病院
オフィス、研究所、工場

ホルムアルデヒド試験

ガスバック法、広島県環境保健協会



小学校

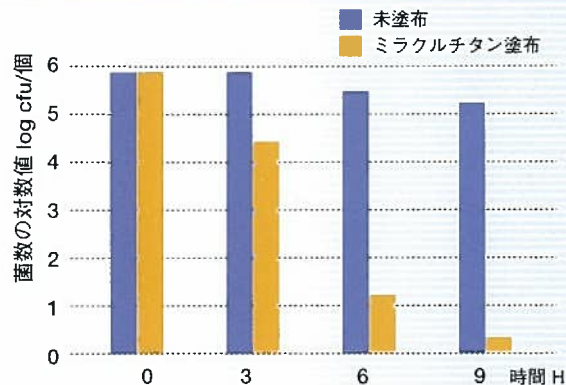


社長室

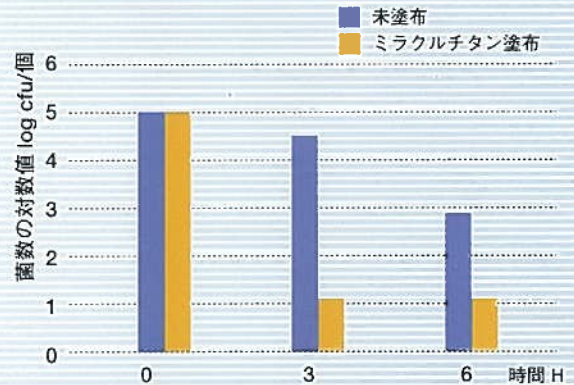
抗菌

病院、ケア施設、公共施設、厨房、食品・薬品工場
生鮮品鮮度保持設備、各種衛生用品

大腸菌試験



MRSA試験



カビ抵抗性試験

- ① アスペルギルス・ニゲル
Aspergillus niger
クロコウジカビ→乾燥性の基質、繊維・工業製品
- ② ペニシリウム・シトリヌム
Penicillium citrinum
アオカビ→耐乾性のカビで住宅全般
- ③ リゾープス・オリゼ
Rhizopus oryzae
クモノスカビ→食品全般
- ④ クラドスポリウム・クラドスポリオイデス
Cladosporium cladosporioides
クロカワカビ→好湿性のカビ、浴室・洗面所等
- ⑤ ケトミウム・グロボスム
Chaetomium globosum
ケタマカビ→耐寒性のカビ、綿・麻・紙等の繊維

いずれのカビにも
菌糸の発育は認め
られませんでした。

JIS Z2911-1992
一般工業製品の試験方法



カビ発生試験



浴室タイル



病室



飲食店厨房



給食センター

ミラクルチタンガラスコートシステム (新開発・特許出願中)

新開発の高親水性、高密着型光触媒酸化チタン水溶液を使った、他に類をみない均一で薄膜のコーティングシステム。

特長

- ①虹彩やテカリの気にならない業界最高水準の透明度を維持
- ②セルフクリーニング効果でガラスの汚れを低減
- ③蒸気などによる曇防止効果を実現
- ④メンテナンスコスト削減にも寄与する高い耐久性

(専用パンフレットをご参照ください)

技術上の注意

光触媒効果は、紫外線が当たることによって効果を発揮しますが、必要な光量・照射時間は、ご使用現場の条件により異なります。

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。

認定代理店によりミラクルチタン協議会を組織しております。

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



酸化チタン部

広島県広島市中区西白島町22番15号 TEL: 082-221-9107 FAX: 082-223-5600

<http://www.ohno-group.co.jp/>