

超親水セルフクリーニング 帯電防止防汚コート

建物外壁・ガラス・タイル・看板・トンネル・地下道・地下街・ガード
レール・信号・車・鉄道車両・遮音壁・道路標識・看板・料金所

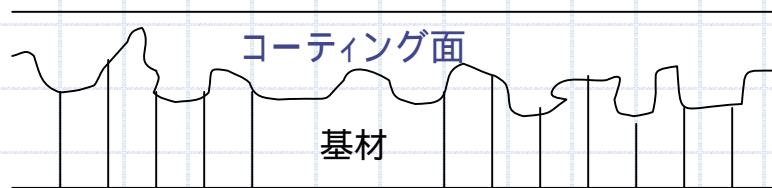
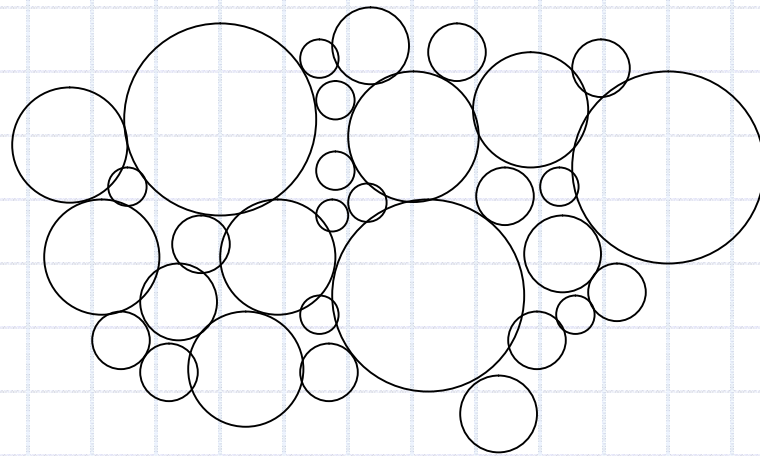


ECO ビジネス倶楽部

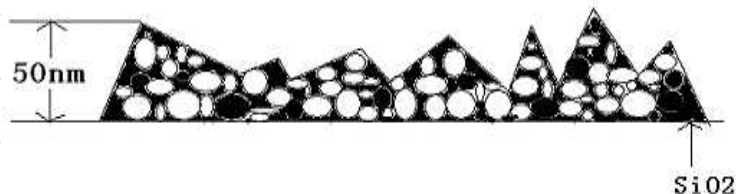
商品提案経緯

- ◆ 現在、防汚市場においては、酸化チタンを使った光触媒超親水防汚セルフコートを中心に、日本市場を始め、世界市場へ大きな広がりを見せています。しかし、光触媒には有機物を分解する機能を持っている為、塗料、ポリカーボネート、アクリル、FRP、樹脂等には、必ずプライマーが必要になります。これら表面に強力に密着する無機プライマー及び、樹脂材の帯電を抑えた光触媒トップコート剤が求められています。又、光触媒は光が無いと効果が無い為、光の無いところでも防汚効果があるものが求められています。
- ◆ 今回、当社グループでもフラクタル理論に基づく新しい考えで超親水性帯電防止機能付きの親水コート剤を開発し、さらに無機ナノ超微粒子抗菌剤とプラチナ超微粒子を追加することで、汎用性のある帯電防止・防汚無機コーティング剤を開発しました。
- ◆ 現在、光触媒コーティングでは、下地処理時間・油膜取り 密着性 樹脂・有機塗膜向け無機プライマー 養生 作業性と1回で簡単にコートする事ができず、コストもm²単価5000円前後となり、一般的には、普及するのが難しいというのが現状です。当社は、基本的考え方を現状の改修工事や塗り替え工事で足場が用意されてさえいれば、誰でも、簡単にスプレーするだけで即乾燥し、養生いらずでできることを最大の目的で商品開発に努めました。現受注工事の他社との差別化を前面に打ち出し、汚れが付きづらく(帯電防止効果) 雨で簡単に汚れが取れやすく(超親水無機シリカコート効果) カビが生えない。
とっても簡単なイージーメンテナンスコートを目指しています。養生費用、プライマー不要でTOTOや光触媒コートとのコスト面、機能面の差別化がはかれます。日本全国が光触媒一色の割には、誰もが成功していないのが現状です。ついてから汚れを分解する光触媒に対し、帯電防止で汚れが付きづらい帯電防止シリカコートは是非貴社施工にご活用下さい。

当社のバインダー技術



基材...ガラス



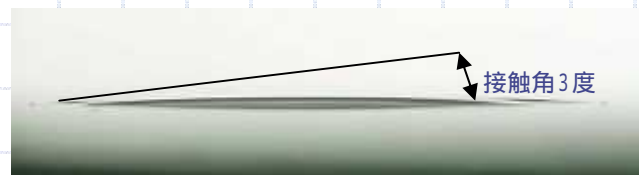
ガラスは、表面上は平らに見えますが、実は、目に見えない微細な凸凹があります。そこで当社のバインダー技術により、2nm～15nmの間の様々な粒子径のシリカを制御することにより、素材への強力な密着が可能になります。

又、非常に小さい粒子径のシリカを使用している為、表面に出ていないと効果のない光触媒酸化チタンや帯電防止酸化スズ等が表面に出やすくなり、非常に効率よく機能を付加することが可能になります。

各種金属酸化物の超微粒子を凸凹理論フラクタル理論に基づき、ガラス基材表面に強力密着させることで、いろいろな機能を追加できます。

超親水コート剤の くもり防止、汚れ防止のメカニズム

- 1、20ナノ以下のシリカを使用していることで表面に微細な凹凸を形成します。
- 2、微細な凹凸の為、水の接触角が5度以下(最低接触角度3度)になります。



(株)高環境エンジニアリング
にて測定

- 3、水が超親水コート剤の塗布面に付くことで薄い水の膜を形成します。



- 4、結果曇り防止になります。
* 水がかかることによる
曇り防止効果です



超親水コート剤の油汚れ試験



超親水コート剤を一部に塗布した鏡と油、霧吹きを用意します。



油を鏡に垂らします。



油を鏡全体に伸ばします。
(塗った面が現れます。)



鏡に霧吹きで水をかけます。
(超親水コート剤を塗布した面は油を浮かします。)



超親水コート剤を塗布した面だけがきれいになっています。

当社超親水バイNDERの特徴

超親水で高密着の為、有機、無機基材を問わず、あらゆる基材にコート可能 ガラス、タイル、ステン、アルミ、鋼板、石には強固に密着FRP、プラスチック、塗膜にも密着で下地をおかさず。対象基材に合わせて密着プライマーを調整します。

無機100%の為、安全、安心、半永久、耐候性抜群。環境にやさしい 水洗いだけでOK、雨でもOKでガラス洗剤不要

2~15nmまでの非常に小さなシリカを使用していることにより高透明でいろいろな機能性材料を添加することができ基材に合わせて超親水コート剤を用意。

シリカの粒子径を制御していることにより、機能性材料や光触媒酸化チタンが表面に出やすく、性能を最大限に引き出す。

(バイNDERが悪いとバイNDER自体が機能性材料、光触媒酸化チタンの表面を覆い効果を激減させてしまう。)

即超親水・・・コート後1分で効果、他社商品と比べて(他社5時間以上)即効果あり、雨、流水、シャワーだけで汚れが落ちます 超親水セルフクリーニング効果

メンテナンス不要 帯電防止、無機シリカコートで汚れを寄せ付けず、長期美観保持、長期的にセルフクリーニング

薄膜の0.1ミクロンで機能を発揮1Lで75m²~100m²使用可能。薄膜でよいいためコストが断然安くなり、あらゆる市場へのアプローチ可能、業務用からDIY市場、プレ市場とあらゆる用途に使用可能

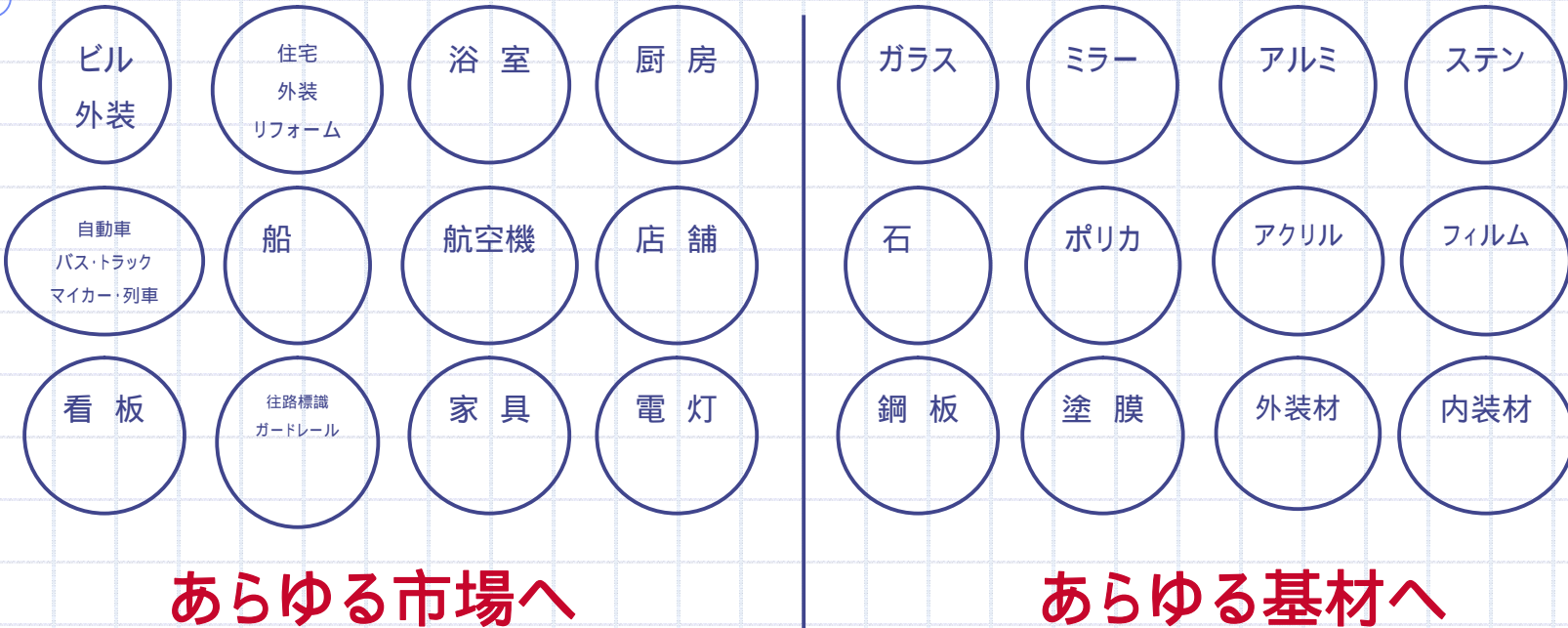
誰でも簡単コート、塗りムラがおきず素材、基材の風合いそのまま。専用のスプレーガンを使うと仕上がり均一

セルフクリーニング市場への取り組み

光触媒を超える新しい防汚コーティング剤へのチャレンジ
汚れてからでは遅い、汚れを着きづらくするほうがベスト

1. 光がなくても、無条件の中で安定した防汚機能を発揮する数種類のシリカを使用したフラクタル理論による超親水性と酸化スズによる帯電防止機能
2. 無機ナノ超微粒子抗菌剤を入れることで長期の抗菌、防藻性を発揮。密着シリカコートとの相乗効果で水周り等他者の一番弱い所で力を発揮。
3. プラチナを入れることで耐薬品性、密着性、硬度、透明性、帯電防止性能がアップ。
4. 基本性能の無機100%と超親水機能に機能性材料を追加することでいろいろな機能を追加できる。
5. 有機、無機基材を問わず、何にでもコート可能。養生いらずで、あらゆるものに1回コートでき、作業性抜群、施工費が安価に上がるため光触媒コートの1/2の価格設定が可能
6. 業務用からDIY市場、プレ市場とあらゆる用途に使用可能
7. くもり防止 窓ガラス・PC等のくもりを親水効果でいつもクリア
8. 結露防止 ベタベタの結露が発生するガラスなどの結露を抑制
9. 抗菌、防藻効果 - 無機ナノ超微粒子抗菌剤による長期効果

防汚、防カビ、消臭、抗菌 アフターマーケットへのアプローチ



汚れをつきづらくする・・・帯電防止(一番大事)

着いた物を雨、水で自己洗浄(セルフクリーニング)超親水で洗い落とす

銀イオンで長期抗菌、美観維持

オプションで着いたら分解する・・・光触媒

各防汚コート特徴

スーパーガラスバリア(万能透明帯電防止コート)

帯電防止材料酸化錫を使用し、帯電防止性能表面抵抗値 10^9 の為、汚れ防止効果が高い。又、アルコールベースの為、密着性能に優れている。非常に透明性が高い為、基材の風合いを変えないまま塗布することが可能になり養生いらずに施工することが可能。トンネル等に使用され、下地に少々水が残ったままでも密着するように設計して作っている。又、下地を犯すことがないので養生を気にせずに塗布できる。

(ただし、アルコール、水で変色するものには塗布できません)

プラチナセルフコート(帯電防止機能を強化したタイプ)

酸化錫をベースとした帯電防止コート剤でPtが入っていることにより、耐薬品性にすぐれ、又、表面抵抗値 10^7 と防汚コートの中で一番帯電防止性能が良い。水ベースの為、作業取り扱いが楽であり又、透明性が非常に高い為、透明性を求められる基材の風合いを変えたくない場所に使用される。但し水ベースの為、下地が水がはじかれる基材の場合は、スーパーガラスバリアをプライマーとして使用する。

プラチナ光セルフコート(光触媒分解機能を追加したタイプ)

プラチナセルフコートに大阪チタニウムテクノロジーズの可視光対応型酸化チタンを追加し、光触媒分解機能と付けたタイプ光触媒機能を追加したため表面抵抗値が 10^9 となるが、帯電防止機能による汚れを付きにくくし、付いた有機汚れを分解できるようにしたコーティング剤。有機物分解機能があるため、下地が有機素材の場合は、スーパーガラスバリアをプライマーとして使用する。

当社密着バインダー技術を駆使した防汚コートによる問題点解決

今までの問題点	解決方法
外壁のほとんどは有機塗膜であり、表面が撥水状態であり排気ガスによるNOX、SOX、特にPM(黒煙)により帯電して雨だれ等汚れがひどくなる (帯電防止無機シリカコートの必要性)	帯電防止機能を持つ酸化錫を使用することで帯電防止性能 10^{7-9} を実現汚れがつきにくく、又、光のあるなしに関係なく超親水表面のコート剤の為についてもすぐ取れやすい。 お勧めコート: スーパーガラスバリア、プラチナセルフコート
トンネル・地下道・地下鉄、地下街・建物外壁北面で光が弱い・光が当たらない所だと光触媒コートでの防汚は、ほとんど期待できない。 (帯電防止無機シリカコートの必要性)	光が当たらない所でも帯電防止だと汚れのつき方が全然違い、又、洗浄する時も無機シリカコートの為、汚れが簡単に落とせ、洗浄回数・時間を節約することができる。 お勧めコート: スーパーガラスバリア、プラチナセルフコート
湿気が多い所だとカビが発生。長期持続性のある (抗菌剤入り強密着シリカコート剤の必要性)	抗菌剤酸化銀入り帯電防止シリカコートを開発。 光のあるところの場合、光触媒機能付きでより効果UP お勧めコート: プラチナ光セルフコート、プラチナセルフコート
油汚れのスピードも早い所では、分解機能も強力な性能で尚且つ安価でないと使用できない。 (分解機能付き帯電防止コートの必要性)	高密着のシリカバインダーで基材に強力密着、表面の突出部分に活性の酸化チタンを配置し、効率よく光触媒防汚分解機能を発揮。又、帯電防止機能で他社の酸化チタンコートよりも汚れをつきづらくしており、さらに、光が無くても帯電防止と超親水膜で汚れを簡単に取れやすくしている為、光触媒防汚機能を最大限に発揮するシステムとなっている。 お勧めコート: プラチナ光セルフコート

外壁、ガラス、車両、道路施設資材の防汚コート

使用場所	基材	汚れの原因	使用液剤	液剤使用量
建物外壁 外窓ガラス	有機塗膜 ガラス・看板	NOX・SOX・PM 土埃・花粉 油汚れ 北面はカビ	スーパーガラスバリア又は 『プラチナセルフコート』	1L75m ² ～100m ²
太陽光パネル	ガラス	NOX・SOX・PM 土埃・花粉 油汚れ	『プラチナセルフコート』又は 『プラチナ光セルフコート』	1L75m ² ～100m ²
室内ガラス・浴室	ミラー・ガラス	ウロコ、汚れ くもり	ウロコ取り 『スーパーガラスバリア』	1L200m ²
車・バス・列車	ボディ ガラス	NOX・SOX・PM 土埃・花粉 油汚れ 酸性雨	『スーパーガラスバリア』	1L100m ²
トンネル 地下道 地下街	セメント タイル	NOX・SOX・PM 土埃・花粉 油汚れ カビ	帯電防止防汚コート 『スーパーガラスバリア』	1L100m ²

商品比較

種類	TOTO「ハイドロテクト」 松下電工「フレッセラ」など	スケッチ		
		「プラチナセルフコート」	「スーパーガラスバリア」	「プラチナ光セルフコート」
成分	SiO ₂ +酸化チタン	SiO ₂ SnO ₂ Pt プラチナ 酸化銀、水ベース	SiO ₂ SnO ₂ メタノールベース	SiO ₂ SnO ₂ Pt プラチナ 水、メタノールベース 可視光酸化チタン
超親水性	紫外線が必要	コート後即超親水 光に関係なく5'	コート後即超親水 光に関係なく3'	コート後即超親水 光に関係なく5'
帯電防止	あまりない NOX、SOX 土埃が付きやすい	SnO ₂ の帯電防止効果で汚れが つきづらく、ついても取れやすい 10 ⁷⁻⁸	SnO ₂ の帯電防止効果で汚れが つきづらく、ついても取れやすい 10 ⁹	超親水効果で汚れが つきづらく、ついても取れやすい 10 ¹⁰ ~
光触媒防汚	効果あり	必要なし	必要なし	必要なし
防カビ効果	防カビ剤配合できない	抗菌剤配合	抗菌剤なし	抗菌剤配合
コート回数	プライマー+トップ1回	プライマー+トップ1回	トップ1回	トップ1回
養生有無	必要	必要なし	必要なし	必要なし
樹脂、塗料、看板 への強力密着	無機プライマー必要	プライマーで強密着	プライマーなしで強密着	プライマーで強密着
塗布時透明性 作業性	難しい	透明、簡単、早い	透明、簡単、早い	透明、簡単、早い
施工コスト	高い	安い	安い	安い
1L施工面積	30m ²	75m ²	100m ²	75m ²
総合評価	光触媒メイン商品、施工性及び密着無機プライマーが重要ポイント	帯電防止機能が一番。密着プライマーのスーパーガラスバリアとのセットで有機、無機なんでも施工でき耐薬品性、硬度、密着すべてに性能アップ。	光が当たるところはもちろん、光の当たらない所や湿気の多い所、トンネル、地下道、地下街、外壁北面、車ボディ、あらゆる基材に養生なしの簡単一発長親水コートは安くて魅力	光触媒つき帯電防止防汚コート。密着プライマーのスーパーガラスバリアとのセットで有機、無機なんでも施工でき耐薬品性、硬度、密着すべてに性能アップ。

帯電防止・超親水セルフクリーニングコート



◆ 施工実績

調布市役所 トイレ



東京ドーム スパ



恵那山トンネル



比奈地ダム



東京タワー



JR西日本バス



台湾大学実験棟



SUBARU 展示飛行機



清水建設研究所 実験棟



◆ 施工実績

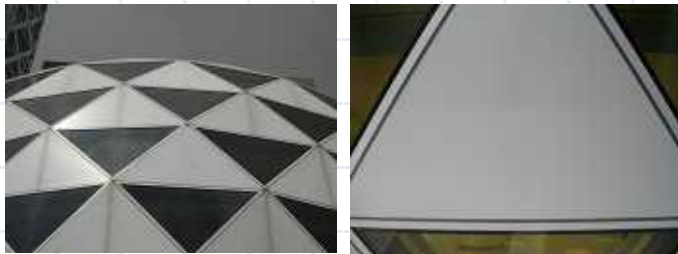
鹿児島県 指宿いわさきホテル
(前) (後)



屋外露天風呂
(前) (後)



東京モード学園
(下半分コーティング)



車 塗布半年後



個人宅2ヵ月後
右側のみ施工



ゼファー日本橋ビル防汚テスト
2005年9月1日現在



2007年3月2日現在



2008年10月5日現在



2009年4月11日現在



現在アプローチ中

太陽光パネル



アメリカ・タイ・中国・日本にてアプローチ中
タイにてプラチナセルフコートを塗布したものと未塗布のもので発電効率が6%変化あり。
アメリカのカリフォルニアの砂漠地帯にて砂埃に対する防汚効果確認
アメリカの検証では3カ月に1回清掃しなければ1年間に最大16%発電効率が落ちるとのデータあり。

カーブミラー



韓国・日本にてアプローチ中
韓国シェア7割のメーカーとタイアップ中、雨が降ったときに水玉によってミラー効果低減という危険性解決の為超親水を研究しており光触媒の研究で5年かかっていたものが当社コーティング剤(プライマー+プラチナセルフコート)にて解決。製品化に向けて調整中
ステンレス・アクリル合格

車



中国・日本にてアプローチ中
自動車製造メーカーでの業務用車向け防汚コート開発依頼
後施工では、高速バスにて5年の実績あり

反射板



韓国・日本にてアプローチ中
韓国シェア7割のメーカーとタイアップ中、雨が降ったときに水玉によって反射効果低減という危険性解決の為超親水を研究しており光触媒の研究で5年かかっていたものが当社コーティング剤(プライマー+プラチナセルフコート)にて解決。製品化に向けて調整中
アクリル樹脂反射板合格