

セラミックコーティングの特徴

セラミックコーティングとは

セラミックコーティングは近年開発された新しい技術です。

近年、都市部においては酸性雨や排気ガス等、厳しい汚染環境下に曝されています。

また、沿岸部に於いては塩害の影響や、紫外線の拡大も問題視されています。

その為、製品の耐久性の維持、向上することが求められており、さらに労力や時間を節約可能な新しい工法が求められています。

そこで、現代社会の抱えるあらゆるニーズに対応しうる最新技術、セラミックコーティング工法を開発しました。

セラミックコーティング剤は市販されている他のコート剤と異なり、酸性雨や塩害から軀体物の汚染を防ぎます。さらに紫外線から塗装面を保護し、チョーキングや色あせを起こしません。その効果は長期に渡り期待されます。

セラミックコートは機能性、成分などを完全に理解した上で、セラミックコーティング工法の施工から管理まで、技術取得した者だけが技術に携われます。

徹底した施工・品質管理がお客様に満足される効果を実現しています。

セラミックコーティングの主な特徴としては①密着性(粒子が非常に細かく、結合が密接なため、あらゆる基材に高度な密着力を発揮します。)②耐候性(太陽光による紫外線による劣化防止、チョーキング現象の防止)③防汚性(親水性を有しているため簡単な水洗いのみで綺麗な状態を保てます。)④耐熱性(陶器と同様可燃物を持っていないため熱に強いです。)⑤耐薬品性(5%塩酸、5%硫酸、5%水酸化ナトリウムに変化を起こさず、優れた耐薬品性を発揮)があります。

つまり、以下のような優れた効果の期待できるコーティングです。

- ・付着性に優れ、長期間の美観の維持ができる
- ・洗剤を使わず、水洗いのみで汚れを落とすことができる
- ・紫外線、酸性雨の影響を受けにくい
- ・公害などの原因になる環境汚染物質を含まない

色落ち防止効果について(曝露試験検証結果)

セラミックコーティングは紫外線から素材本来の色を守るため、色落ちせず長期間車両そのものの美観を保護することができます。

曝露試験内容: 同車種を同時期に新車で購入し、一台にはセラミックコーティングを施し、もう一台にはコーティングを行わず、3年間社用車として活用した。(いずれも保管は屋外駐車場)

コーティング車両



未コーティング車両

コーティング車両

未コーティング車両



それぞれのボディ表面

コーティング済み車両には車両本来のシルバー色の深みが残っており、未コーティング車は紫外線等で色落ちして明るい色になっています。

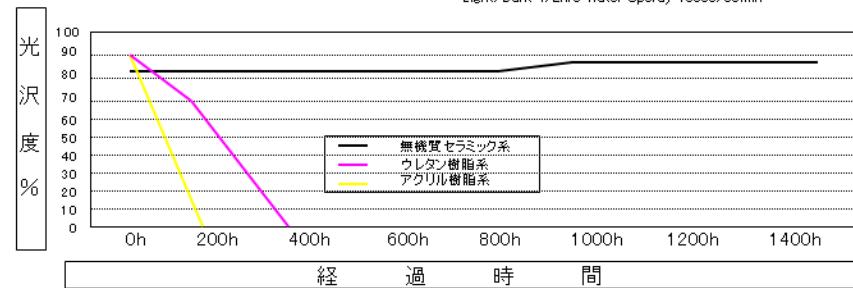
(参考)また、紫外線による剥がれもありません。
UVを照射した結果を次の通りです。

ウェザオメーター1000時間処理評価表

基材	コーティング処理パネル	未処理パネル
銅	変化無し	褐色
アルミニウム	変化無し	黒色
軟鋼	変化無し	錆発生
ステンレス	変化無し	変化無し
アクリルリシン	変化無し	黄変
ポリエチレン	変化無し	全面クラック
アルミ蒸着ポリエチレン	変化無し	点状剥離

※硬化条件 室温1時間放置後 150°C × 30分加熱

促進耐候性試験結果



防錆効果について

当社のセラミックコーティングの防錆効果として
北海道立工業試験場にて塩害に弱いとされる銅板
にセラミックコーティングを施し、塩害耐久性及び防
錆効果の確認を狙いとして168時間の塩水噴霧試
験を行った結果です。

塩害の影響が強く想定される地域においても優れ
た防錆効果が期待できるとの評価を得ました。

墓石においても同様に防錆効果が期待できます。



成績書

工試成績 第21-390号 平成21年12月9日

北海道立工業試験場長

依頼者 [REDACTED]

試料名 プラスト鋼板塗装試験片
塗料名: [REDACTED]

依頼事項 塩水噴霧試験(168時間)

成績

依頼者から提出された試料について試験・分析した結果は次のとおりです。

記

JIS Z 2371に準拠した168時間の中性塩水噴霧試験を行ったところ、試験片評価面に塗膜の剥れ、はがれおよび錆の発生は認められなかった。

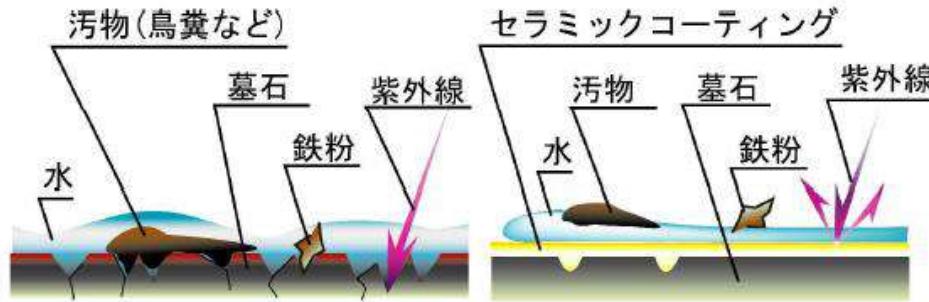
以下余白

この成績書を証明用として提出する場合などには、原本の交付を請求することができます。
成績書に記載された内容を製品等に表示する場合は、必ず全文を記載してください。

防汚性について

セラミック塗膜は**親水性**を形成するため、汚染物質を簡単に除去できます。汚れの原因は空気中の土埃、排気ガス、工場等の焼却煙、煤、その他油脂成分が付着して起こります。通常落ち難い汚れは疎水性を持った親油性汚染物質です。セラミックコートは親水性被膜が形成されるので、汚染物質を**水洗浄で簡単に除去出来ます。**

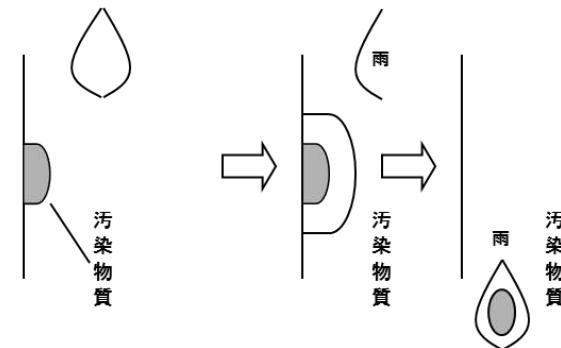
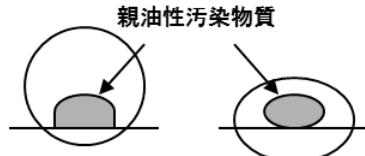
コーティングの有無による比較



◆親水性による自浄効果のイメージ

模式図1 表面と汚染物質の関係

模式図2 汚染物質除去機構



防汚性について

◆防汚保護被膜塗料比較表(1)

特定の内外装工事用に、弊社独自に各実験と曝露試験により作成したものであり、建物の保護被膜形状に適した塗料材料を選定の一助として作成致しました。一般的なデータとしてご考察の参考にして頂ければ幸いです。

種類 性状	一般有機樹脂系防汚塗料	フッ素系塗料	光触媒混入塗料	セラミック系塗料
概要	アクリルやウレタンといった有機樹脂を主原料とした塗料	フッ素樹脂を主原料とし、撥水性に富んだ商品	酸化チタン等の触媒を混入させ、汚れを水と二酸化炭素に自然分解する能力を保有	経年劣化しにくい無機質材料を配合させて作られている
使用メリット	作業性が良く、一般的な塗装工事で使用され、誰にでも扱える汎用性が高く、コストも安い。	撥水性能が抜群に良く、汎用性も高い。	太陽の光が当たる場所でのセルフクリーニング力が優れています。	耐候性、耐熱性、耐久性に非常に優れている。塗装膜性能を発揮する寿命が長い。
使用デメリット	耐候性があまり良くなく、塗装膜性能の寿命が短く、数年で色あせ、チョーキング等の劣化現象がみられる。	静電気により、埃や油脂分等の汚れを呼び込んでしまう可能性がある。数ヶ月後には黄変してしまうことがしばしば、施工価格は若干高め。	特定の転写物(塗装膜、鉄、アルミ等)を酸化させて傷めてしまうことがある。また、透明度や艶が出にくい。光が当たらないと酸化分解が起こらず、十分な性能発揮がされない。施工価格は若干高め。	誰でも扱えると言う訳ではなく、熟練した技術者が必要。厚く塗りすぎると割れることがある。少量生産なのでコストが高い。

防汚性について

◆防汚保護被膜塗料比較表(2)

種類 性状	一般有機樹脂系防汚塗料	フッ素系塗料	光触媒混入塗料	セラミック系塗料
性能保持耐久年数	△ ＊2～5年	○ ＊5～10年	○ ＊5～10年	◎ ＊10～40年
耐熱性	△ ＊100～120°C	○ ＊150～200°C	○ ＊150～250°C	◎ ＊550～600°C
硬度	△ ＊B～H	○ ＊H～2H	○ ＊H～2H	◎ ＊4H～9H
施工金額	◎	○	○	△
現場での扱い易さ	◎	○	○	△
塗装性	△	△	△ ＊軸体を酸化させてしまう可能性大	○ ＊塗装できない製品もある
	○	○	△ ＊軸体を酸化させてしまう可能性大	○ ＊塗装できない製品もある
	△	○	○ ＊軸体を酸化させてしまう可能性大	◎
	×	△ ＊黄変する、汚れやすい	○ ＊透明度は失われる	◎ ＊塗装できない製品もある
	△ ＊後に剥がれる可能性大	△ ＊後に剥がれる可能性大	× ＊軸体を酸化させてしまう可能性大	○ ＊塗装できない製品もある
メンテナンスの容易性	△ ＊紫外線により、汚れが焼き付 き、汚れが完全に落とせず再塗 装が必要。	◎ ＊水洗いでかなり汚れは落とせ るが黄変は消えず	○ ＊酸化分解能力を超える汚染 の除去は多少の洗浄剤を使用	◎ ＊水洗いで汚れを落とすことが 可能

その他の特徴、性能比較表

その他にも素材との**密着性、耐薬品性**にも優れ
他のコート剤と比較してもセラミックコーティングの優位性
が高いことが言えます。

◆密着性基盤目試験：あらゆる基材に対して優れた密着性を発揮

種類	無機質セラミック系	一般有機樹脂系	フッ素系塗料	ワックス系
金属	○	△	○	△
ガラス	◎	×	○	×
ウレタン	◎	△	△	×
プラスチック	◎	△	△	△
既存塗装膜	○	○	◎	○
シール材	○	△	△	×
木材	○	△	△	×

◆耐薬品性試験

各種薬品に対する表面被膜の耐薬品性

基材	使用薬品	カジケンコート処理パネル	未処理パネル
銅版	5% 塩酸	変化なし	全面変色
アルミニューム板	5% 塩酸	変化なし	全面エッチング
軟鋼板	5% 塩酸	変化なし	全面変色
ステンレス板	5% 塩酸	変化なし	全面変色
銅版	5% 硫酸	変化なし	全面変色
アルミニューム板	5% 硫酸	変化なし	全面変色
軟鋼板	5% 硫酸	変化なし	全面変色
ステンレス板	5% 硫酸	変化なし	全面変色
銅版	5% 水酸化ナトリウム	わずかに白化	全面変色
アルミニューム板	5% 水酸化ナトリウム	わずかに白化	完全溶解
軟鋼板	5% 水酸化ナトリウム	わずかに白化	白化
ステンレス板	5% 水酸化ナトリウム	わずかに白化	白化

*塗板上に取り付けたガラス製の円筒中に各薬品を注入し、24時間後の被膜の変化を調べた。

*150°C×60分硬化

市販コート剤との性能比較表

無機コート剤	セラミックコート	A社	B社	C社
コート剤 系統	ストレートシリコン	アクリルシリコン	ハイブリッド系	珪酸塩系・水ガラス
耐候性	◎	○	○	◎
接着性	コンクリート 金 属 有 機 塗 料	◎ ◎ ◎	△ △ △	△ △ △
表面硬度(鉛筆硬度)	4H~6H	2~3H	5H~7H	8H~9H
割れ難さ	○	○	△	×
防汚性	◎	○	○	○
常温硬化性	◎	×	○	△
耐酸性	◎	○	○	△
耐アルカリ性	○	○	△	×
耐水性	◎	○	△	×
耐溶剤性	○	○	△	△
難燃性	◎	○	×	×
施工性	◎	○	×	×
着色性	◎	○	△	△
塗布可能膜厚	80 μ (ミクロン)	80 μ (ミクロン)	10~20 μ (ミクロン)	5~10 μ (ミクロン)