

水溶性溶剤塗料



GRANDE®

無機

グランデ無機

*It began with two legendary dragons.
By merging with each other,
the illusion passed down from generation to generation
begins to move into reality.*



無機

グランデ無機

*It began with two legendary dragons. By merging with each other,
the illusion passed down from generation to generation begins to move into reality.*

相反するもの
未知なる神化を

水溶性溶剤塗料「グランデ無機」

水溶性溶剤エマルジョンが、強靱な塗膜と緩やかな透湿抵抗性を両立します。

a New Chapter

が交わるとき 目の当たりにする

水性2液溶剤形ハイグレード無機塗料

水性溶剤塗料

 **GRANDE®**

無機

*It began with two legendary dragons. By merging with each other,
the illusion passed down from generation to generation begins to move into reality.*



12.8kgセット(主剤12kg/硬化剤0.8kg)
6.4kgセット(主剤6kg/硬化剤0.4kg)

※期待耐用年数は、塗膜の下地保護機能が著しく低下し塗り替えが必要とされる時期の目安であり、保証年数ではありません。また、各製品の標準塗装仕様に準拠し、適切な施工および環境条件下で塗装された場合を前提としています。

油性塗料を超える艶

60° 鏡面光沢でグロス値85以上。水性溶剤の造膜特性が圧倒的な艶感に作用します。

美しい仕上がり

特殊な高分子化技術と水性溶剤の造膜特性が、優れたレベリング性を発揮し、平滑で美しい仕上がりを実現します。

優れた可とう性

硬化剤が塗膜強度と可とう性双方の性能を向上。柔軟な塗膜が基材の動きに追従します。

優れた環境性

環境負荷の高い有機化合物は使用せず、水性溶剤と水のみを溶媒に使用することで、高い塗膜性能と環境性を両立します。

水溶性溶剤とは

水と溶剤(油)は本来混ざり合いませんが

溶剤の中でも水に溶けやすい(混ざりやすい)

性質を持った溶剤のことを水溶性溶剤と呼びます。

水溶性溶剤は、シャンプーや化粧品、医薬品、

電子タバコなど、さまざまな分野で広く利用されています。

水性塗料



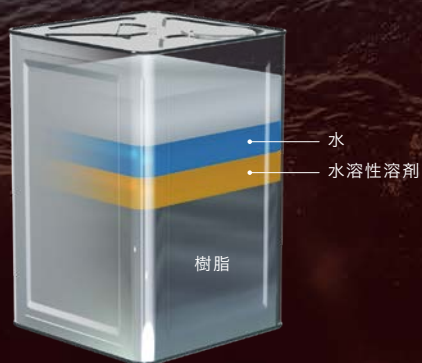
油性(溶剤)塗料





水溶性溶剤がかなえる 安全な低VOC塗料

水溶性溶剤と水を溶媒に使うことで、油性塗料特有のメリットを活かしつつ、安全で環境にやさしい低VOC塗料をつくることができます。水溶性溶剤塗料は、一般的な油性塗料（弱溶剤塗料）に含まれるキシレンやエチルベンゼンはもちろん、（一社）日本塗料工業会に掲載のVOCリスト※の全てを含みません。



水溶性溶剤塗料

※日本塗料工業会のVOCリスト https://www.toryo.or.jp/jp/anzen/cc/03_feature.html
一般的に塗料製造に使用され、PRTR法に記載された第1種指定化学物質のなかで、大気中に放出される蒸気圧0.01kPa以上(293.15K = 20℃)の有機溶剤、または使用時の特定の条件下で揮発性となる物質。

水性 と 油性

互いの弱点は打ち消され メリットだけをグランデ無機に宿す

水溶性溶剤塗料グランデ無機は、塗料として最適化する過程で、複数の水溶性溶剤を組み合わせられてい
ます。これにより水性塗料と油性塗料の問題を解決し、両方のメリットを兼ね備えた革新的な塗料が誕生しました。

水性塗料

○ MERIT

臭気・VOCが少ない
取扱いが容易
透湿性が高い
可とう性がある
旧塗膜を侵さない

× DEMERIT

レベリング性が低い
光沢が低い
付着性が劣る
低温時の塗装性が劣る
彩度の高い調色ができない

油性(溶剤)塗料

○ MERIT

レベリング性が高い
光沢が良い
付着性が良い
低温時も塗装性が良い
彩度の高い調色ができる

× DEMERIT

臭気強い
危険物
透湿性が低い
VOC排出量大
リフティングやブラッシング
などの不具合リスク

水溶性溶剤塗料のメリット



臭気・VOCが
少ない



取扱いが
容易



透湿性が
高い



レベリング性が
高い



光沢が
良い



付着性が
良い



彩度の高い
調色ができる



低温時も
塗装性が良い



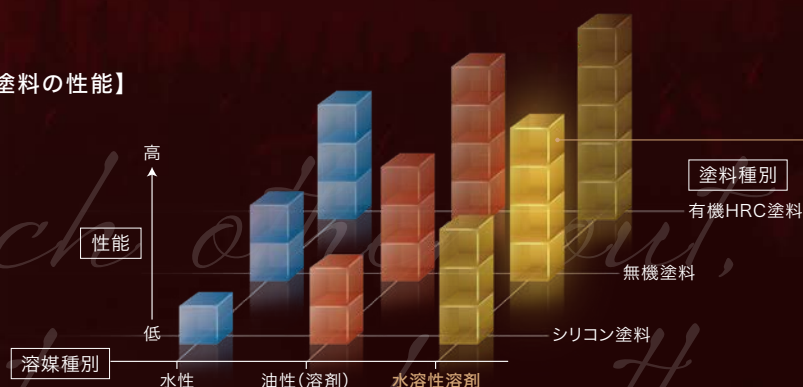
グランデ無機の性能の鍵を握る水溶性溶剤



弱点のない性質が
耐候性を高みへと突き上げる

塗料の耐候性は樹脂によって序列化されていますが、使用される溶媒の種別によっても分類し、体系化することができます。塗料本来の潜在能力を余すことなく顕在化させることができる水溶性溶剤。それはあらゆる樹脂の耐候性を、水性塗料や油性塗料では辿り着けなかった新しいステージへと引き上げます。

【塗料の性能】



水溶性溶剤塗料グランデ無機は、水性無機塗料や油性無機塗料の域を超え、無機塗料クラス最高の性能を発揮します。

「無機塗料」の原料は 珪石(石英)

珪石(石英)は地殻を形成する物質の一つとして自然界に存在し、石英ガラス、光ファイバー、半導体などの他、スペースシャトルの窓にも使用されるなど宇宙・電気・化学・化粧品・自動車・食品・建築と様々な産業分野において、多岐にわたる用途で利用され活躍しています。

珪石から無機素材へ



珪石(石英)
 SiO_2

還元

炭素が酸素を奪って
ケイ素が金属状に遊離

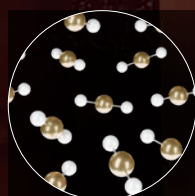


金属ケイ素
Si

化学反応(重合)



無機質(シロキサン結合)
分子量を落とし他の物質
と反応、架橋できるように
変性



無機素材

ガラスと同じ珪石(石英)から作られた合成樹脂。その主骨格はガラスと同じです。ガラスと同じ分子結合(Si-O-Si)は、有機物ポリマー(C-C-C-O)より非常に大きい結合エネルギーを持っています。そのため紫外線や熱で切断されにくく、耐候性、難燃性に優れています。

◆◆◆ Grandé 無機

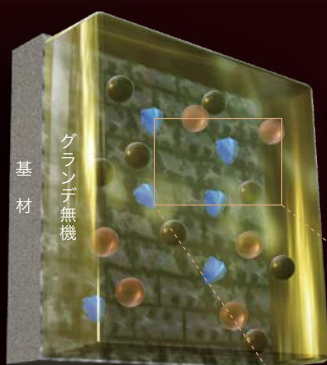


「無機」+「多重ラジカル制御」

ステージコントロール技術で塗膜劣化を抑制

ラジカルとは、塗料に含まれる酸化チタン（白顔料）が紫外線や酸素、水などに接触することで発生する劣化因子のことです。人の肌や塗料の樹脂のような有機質を破壊し、塗膜劣化の原因になっています。グランデ無機は耐候性に特化した多重ラジカル制御形酸化チタンを採用。あらゆる劣化因子から、最も効果的に塗膜を守ることができます。

グランデ無機の塗膜拡大イメージ



5つのステージ コントロール技術で ラジカルを抑制

I

厚い多重構造無機バリア層で酸化チタン（白顔料）の表面をコートして紫外線の侵入を防ぐ。

II

発生してしまったラジカルも厚い多重構造無機バリア層内に封じ込めラジカルの増殖を抑制。

III

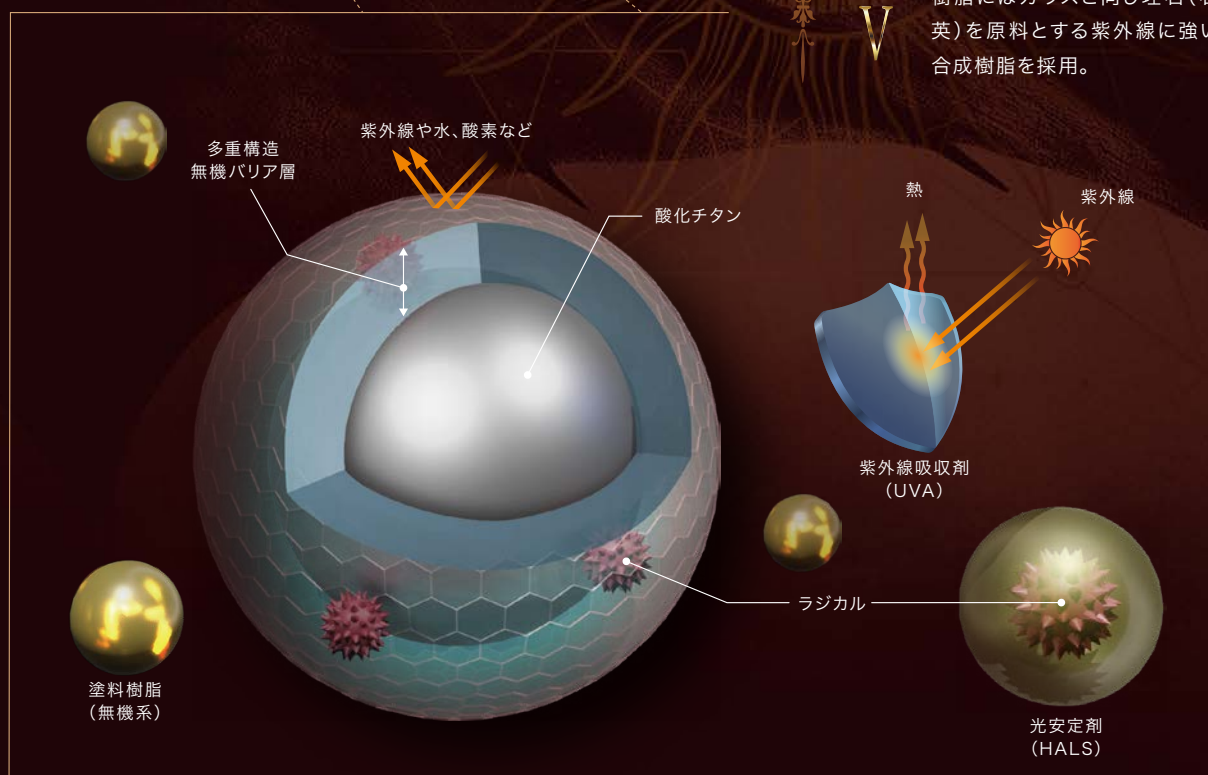
紫外線吸収剤(UVA)が紫外線を吸収し熱などのエネルギーに変換して放出。

IV

光安定剤(HALS)が発生したラジカルを封じ込め増殖を抑制。

V

樹脂にはガラスと同じ珪石（石英）を原料とする紫外線に強い合成樹脂を採用。



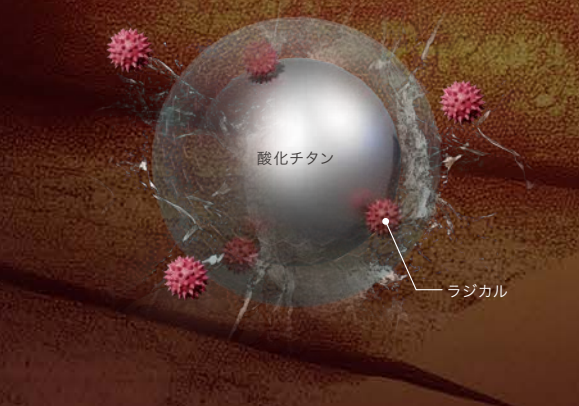
多重構造無機バリア

多重ラジカル制御形
酸化チタン採用

グランデ無機は自動車や重防食などの極めて高い耐候性が求められる分野で使用されている多重ラジカル制御形酸化チタンを、住宅塗装分野において業界に先駆けて採用しました。

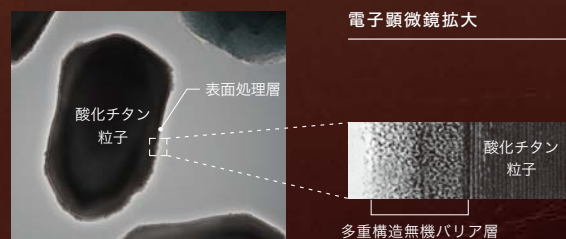
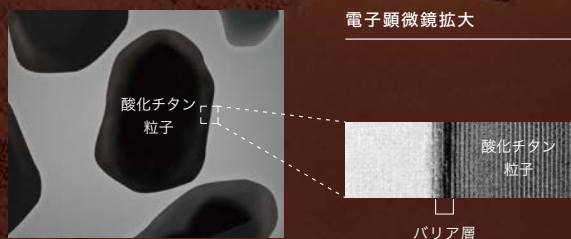
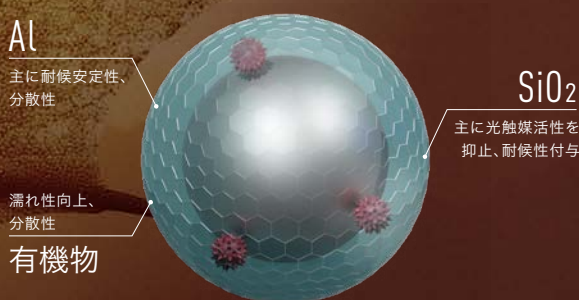
一般的なラジカル制御形白顔料

ラジカル制御の効果がえられるものの、バリア層が薄いため完全には封じ込め切れず、樹脂に含まれる有機質を破壊。



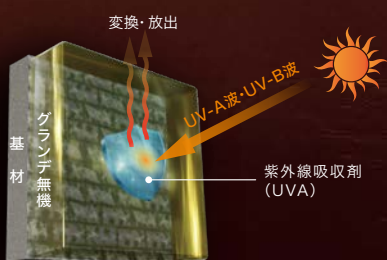
多重ラジカル制御形酸化チタン[多重構造白顔料]

グランデ無機の厚い多重構造無機バリア層は、発生してしまったラジカルをバリア層内に封じ込めラジカルの増殖を抑制し、樹脂に含まれる有機質を守ります。

紫外線吸収剤(UVA)と
光安定剤(HALS)の
はたらきによる相乗効果

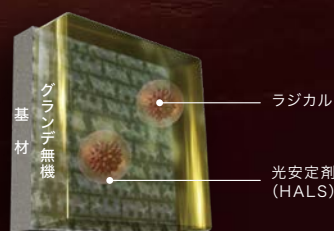
紫外線から塗膜を守る“盾”の役割を果たすUVAと、ラジカルの増殖を抑制し塗膜劣化の広がりを防ぐ“薬”のような役割を果たすHALSを併用することで、塗膜の劣化抑止効果は相乗的に向上します。

【UVA】



樹脂劣化の直接要因となるUV-A波とUV-B波を効果的に吸収し無害な熱として放出。

【HALS】



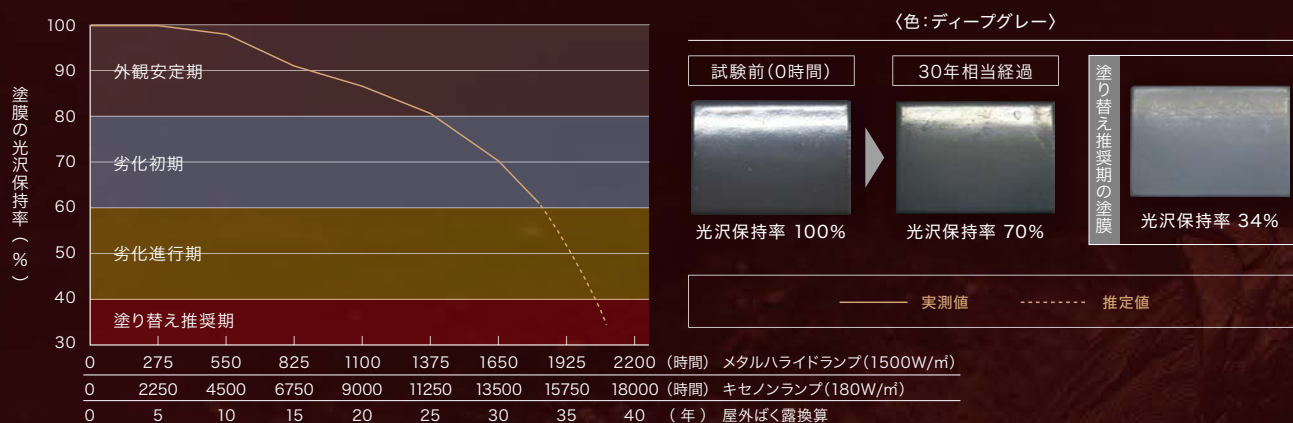
UVAが防ぎ切れず発生してしまったラジカルを封じ込めて無害化し、塗膜劣化の進行を抑制。

優れた高耐候性を発揮し 圧倒的なライフサイクルコストの低減を実現

グランデ無機の緻密で強靱な塗膜は、紫外線や雨風などの外的要因から建物を守り、その美観を長期にわたって保持します。



促進耐候性試験



グランデ無機を塗布した試験片で促進耐候性試験を行った結果、約25年相当の時点で初期の外観変化が見られ、30年相当を経過した段階で劣化の進行傾向が見られました。他の無機塗料と比較しても、その劣化進行は極めて緩やかです。また、屋根や外壁において著しい色あせやチョーキングが発生する塗り替え推奨期(光沢保持率40%未満)までは、まだ十分な耐候性を残していることがわかります。

塗料の耐候性と 評価方法

外壁の塗膜は日々、紫外線・熱・雨・湿気などの自然環境にさらされ、少しずつ劣化していきます。塗膜の耐候性を評価する指標は、塗膜の光沢低下だけでなく、退色の度合いや耐水性、酸・アルカリ耐性といった多面的な指標が用いられます。なかでも「促進耐候性試験」は屋外の過酷な環境を試験機の中で人工的に再現・促進し、短期間で塗膜の耐候性を評価する試験として重要な判断材料となります。

塗料の耐候性評価

促進耐候性試験における試験片(塗装板)の光沢保持率の変化をもとに、塗膜劣化の進行状況を4段階に分類しています。



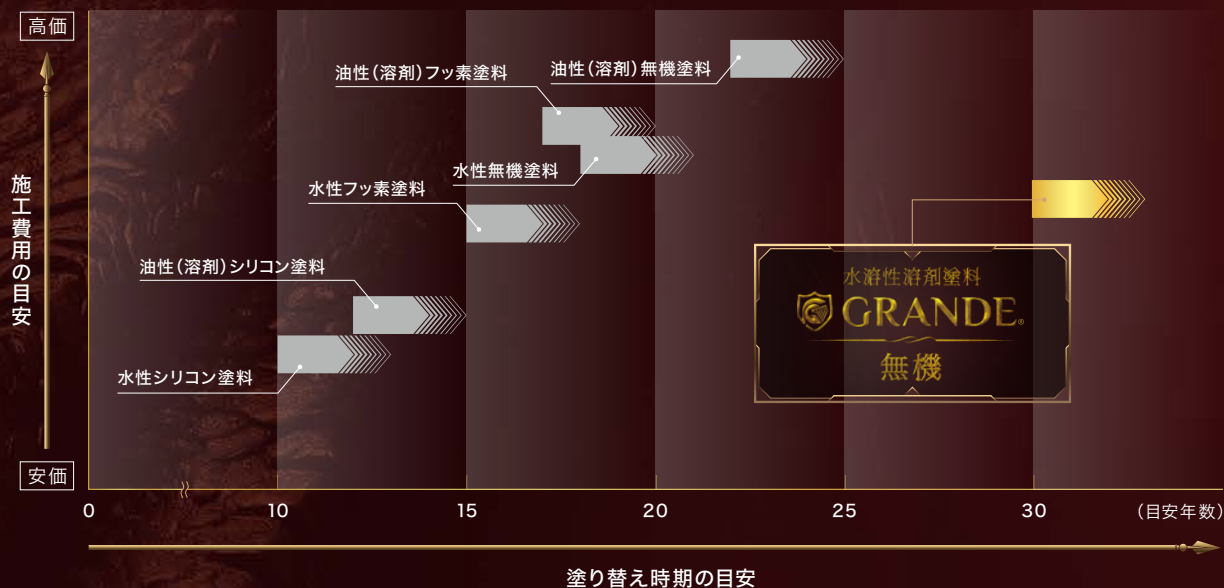
- 試験データを従来品や知見と照らし合わせながら総合的に評価
- 複数の色で同様の検証を行い、平均的な傾向を算出したうえでグラフに反映
- 40%未満の領域については実測データが限られるため、既存データとの相関をもとにした推定値として表示

any weather resistance shapes a sustainable future.



優れたコストパフォーマンスを実現

住宅の塗り替えに使用する塗料は種類によって価格や耐候性が異なります。一般的に無機塗料のような高性能塗料は割高ですが、耐候性が高く塗り替え周期が長いので、長期的にみればライフサイクルコストは低減されます。グランデ無機は優れたコストパフォーマンスと圧倒的なライフサイクルコストの低減をかなえました。



期待耐用年数の推定について

塗料の「期待耐用年数」は、促進耐候性試験で得られたデータをもとに、実際の屋外環境に置き換えて算出しています。

試験機器と 屋外ばく露との おおよその 換算倍率	スーパーUVテスター(メタルハライドランプ)	1500W/m ²	50~60時間/1年
		530W/m ²	150~180時間/1年
	スーパーキセノンウェザーメーター(キセノンランプ)	180W/m ²	400~500時間/1年
		60W/m ²	1400~1500時間/1年
※日本における年間平均放射露光量を4500MJ/m ² とし、紫外線波長域の年間露光量を各試験機器の試験時間に換算しています。 換算倍率は一般的な試験機関の換算式に基づく目安値です。			

期待耐用年数の設定基準

劣化の進行段階を捉えた現実的な年数評価

期待耐用年数の設定にあたっては、地域や立地条件などの環境差を十分に考慮したうえで、より実際の使用環境に近い年数を捉えるため、劣化初期から劣化進行期へ移行し始める時期を目安に期待耐用年数を設定しています。試験機器の特性や傾向を踏まえ、安全性と確実性の両面から慎重に算出することで、さまざまな環境下でも高い信頼性を確保できるよう配慮した年数評価を採用しています。

※期待耐用年数は、塗膜の下地保護機能が著しく低下し塗り替えが必要とされる時期の目安であり、保証年数ではありません。また、各製品の標準塗装仕様に準拠し、適切な施工および環境条件下で塗装された場合を前提としています。

※期待耐用年数が経過しても、必ずしも直ちに塗り替えが必要な段階とは限りません。実際の建物では、色あせやチョーキングといった外観変化の程度を目安に、総合的にご判断ください。

雨水が汚染物質を流し落とすハイドロクリーニング効果により優れた低汚染性を実現

シラノールとはアルコキシシランを加水分解して得られる親水性を発揮する化合物です。表層が変成したその塗膜は付着した汚染物質をハイドロクリーニング効果により雨水が流し落とします。また、静電気の帯電も少なくチリやホコリを寄せ付けず、建物の美しさを長期にわたり保ち続けます。

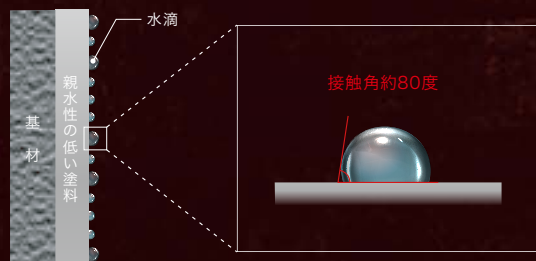
シラノール親水技術



撥水性と親水性

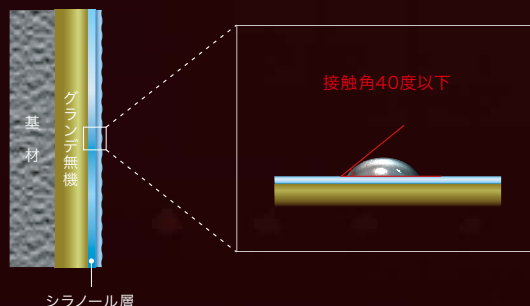
グラнде無機は塗膜の表層にシラノール層を形成することで親水性塗膜となります。

【親水性の低い塗料】



〈親水性の低い塗料〉
塗膜に水滴ができてしまう（撥水状態）。

【グラнде有機HRC】



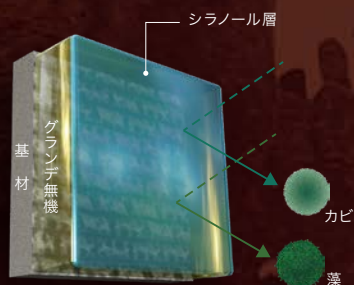
〈グラнде無機〉
親水性で水が塗膜によく馴染む。

Superior low-pollution properties

防藻・防カビ効果と超低汚染性

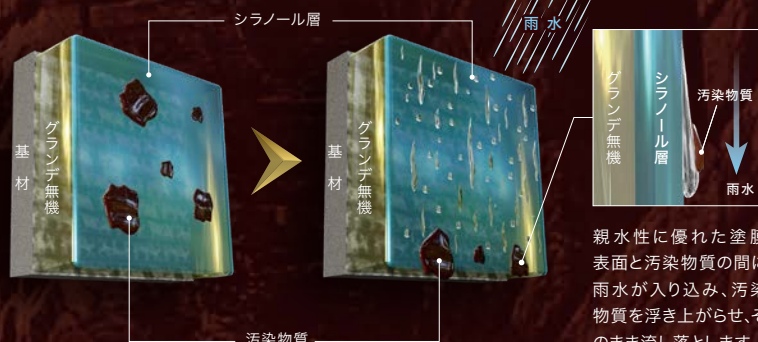
雨で汚れを流し落とすレベルアップされたハイドロクリーニング効果。

【防藻・防カビ性】



長期間、藻やカビの発生を防ぎます。

【超低汚染性】



親水性に優れた塗膜表面と汚染物質の間に雨水が入り込み、汚染物質を浮き上がらせ、そのまま流し落とします。

強力防藻・防カビオプション

外壁や屋根のコケ・藻・カビにお悩みの方へ

さらに
抑制

住宅に高い頻度で検出される57種のカビ・細菌を含む2,000種もの菌・藻類に対し優れた効果を発揮。世界最高レベルの防藻・防カビ剤。

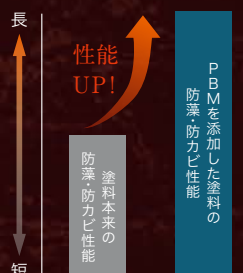
PBM プレマエディション
ディスページョン#
水溶性溶剤塗料用



詳しくはこちら



〈防藻・防カビ性能イメージ〉



使用する上塗り塗料に少量を添加するだけで、防藻・防カビ性能が格段に向上。建物の美観を損ない、劣化を早める原因となる藻やカビの繁殖を長期的に抑制します。

雨筋汚染ばく露試験(当社規格)



油性無機塗料



グランデ無機

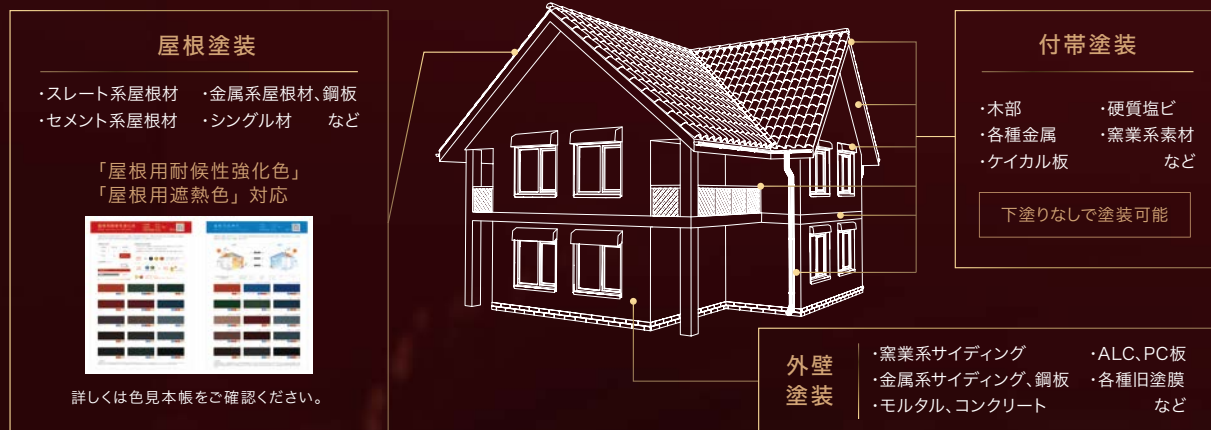
試験条件

基材	金属板 折り曲げ角60度
下塗り	無機有機ハイブリッドEPO
上塗り	グランデ無機(2回塗り)
試験期間	6か月

水溶性溶剤が形成する緻密で滑らかな塗膜は、親水技術と相互に作用し長期的な防汚性を発揮します。

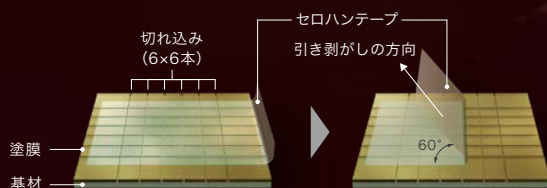
拔群の作業性と優れた仕上がり

グランデ無機は各種外壁(サイディングボード・モルタルなど)、各種屋根(カラーベスト・トタンなど)はもちろん、鉄部、木部、硬質塩ビなどの付帯部の塗り替えまで幅広く対応。付着性に優れているため、付帯塗装には下塗りなしで使えるなど、抜群の作業性で多目的用途に広くご活用いただけます。



付帯塗装を想定した多様な基材への付着性試験

【試験方法】



クロスカット試験(JIS K 5600-5-6)

塗膜に基材まで達する格子状の切れ込みを入れ、その上にセロハンテープを圧着しテープの端を60°の角度で強く引き剥がし、付着性を評価します。

試験概要

乾燥条件	7日間(23℃)
試験条件	気温23℃、湿度48%
切込工具	単一刃切り込み工具、等間隔スペーサー(2mm)、透明感圧付着テープ(10±1N/25mm)

【試験結果】

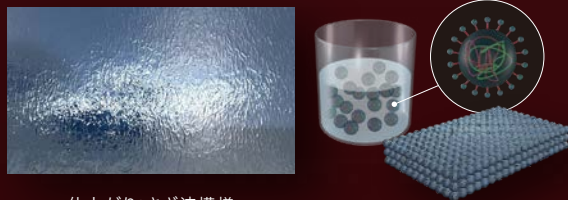


グランデ無機は特殊なエポキシ架橋剤により2液油性塗料に劣らない付着力を発揮するため、2液油性塗料同様、付帯部へは下塗りなしでの直接塗装も可能です。

美しい仕上がり

一般的な水性塗料は、分子量の大きいポリマー粒子が膜を形成するため、表面の滑らかさや光沢感が油性塗料に比べて劣ります。しかし、水溶性溶剤を使用した2液反応架橋機構は、分子量の小さい無機オリゴマーを反応させて高分子化するため、水溶性でありながら油性塗料のような優れた付着性と美しい仕上がりを実現します。

水性高分子エマルジョン (一般的な水性塗料)



仕上がり:さざ波模様

はじめから分子量の大きい樹脂が水に分散しているため、塗布して融着が進んでもレベリング性が低く平滑になりにくい。

水溶性溶剤塗料



仕上がり:平滑模様

2液油性塗料と同様、分子量の小さい状態から硬化剤と反応することで高分子化するため、油性塗料のように艶やレベリング性に優れている。

優れた光沢感

水溶性溶剤塗料は、油性塗料をも超える光沢を持ち、建築用塗料として最高レベルの艶を実現します。



一般水性塗料(艶あり)
グロス値:76.6



一般油性塗料(艶あり)
グロス値:82.2

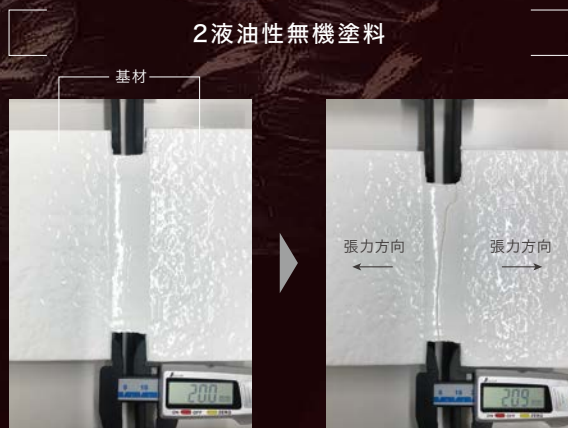


グランデ無機(艶あり)
グロス値:86.5

可とう性試験

外壁材(サイディングボード)の繋ぎ目であるシーリング上部は柔らかく、塗布した塗膜が基材の動きに追従できずにひび割れが発生しやすい箇所です。グランデ無機の塗膜は水性塗料同様の優れた可とう性を有するため、目地シーリングの多いサイディングボードやALCパネルなどを用いた外壁の塗り替えにも対応します*。

※長期的なひび割れの抑制を保証するものではありません。



2液油性無機塗料は0.9mm伸長した際にひび割れが発生。



グランデ無機は4.0mm伸長してもなおひび割れは生じませんでした。

試験成績

JIS K 5660 つや有合成樹脂エマルジョンペイント
「容器の中の状態」「塗装作業性」「塗膜の外観」「低温安定性」「表面乾燥性」「隠ぺい率」「鏡面光沢度」「耐水性」
JIS K 5658 建築用耐候性上塗り塗料 「耐酸性」「付着性」「重ね塗り適合性」
JIS K 5600 塗料一般試験方法 「耐アルカリ性」
自社試験法 「促進耐候性」
全項合格

OF A PAINT

塗料の未来を創り、塗料で未来をつなぐ。

プレマテックスは
塗料のクリエイティブイノベーションを
真剣に考え続けます。



水溶性溶剤塗料

GRANDE®

グランデシリーズ
シリコン | 無機 | 有機HRC

*It began with two legendary dragons. By merging with each other,
the illusion passed down from generation to generation begins to move into reality.*



 **GRANDE**