

未来の地球のための選択肢。

タフマックスNeo

CO₂ 排出量
大幅削減

石油由来の化学成分をほとんど含まない
環境に配慮した水性・無機塗料

標準仕様
VOC 排出量
ゼロ



未来の地球のそとへ

製品の特徴

タフマックスNeo

珪素が主成分なので、
環境にやさしい水性・無機塗料です。

Point 01 水性・主成分は無機

主成分はシリカ（結合剤）とアミン塩（触媒）、無機質添加剤並びに充填剤で構成されているため、有機塗料に含まれる炭素成分は微量です。

使用する溶剤も水なので、揮発性有機化合物（VOC）を排出せず、シックハウス問題も起こしません。

Point 02 鋼材の長期防錆効果

- 下地塗布用のタフジンク11の主成分はZn（亜鉛）です。普通鋼材に塗布した場合、鋼材下地にタフジンク11の粒子が強固に密着し一体化し、ケイ酸亜鉛を形成します。
- 亜鉛皮膜が欠損して鋼材が露出した場合でも、亜鉛が鋼材より先に溶け出し、犠牲防食効果による防錆効果を長期的に発揮します。
- 亜鉛メッキ処理された鋼材には、SSA-1000を塗布すれば、亜鉛層の上にセラミック膜を形成し、恒久的に亜鉛の溶出を防ぎ防錆効果を保ちます。
- 海岸付近の海塩粒子などの塩化物で腐食が進みやすい立地でも鋼構造物を塩害から長期的に防ぐ効果があります。

Point 03 コンクリートの高耐久化

塗料主成分のシリカとコンクリートのカルシウムが化学反応によりケイ酸カルシウム層を形成します。
 $(\text{SiO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3 + \text{H}_2\text{O})$

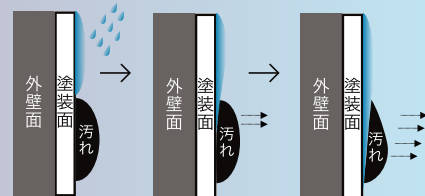
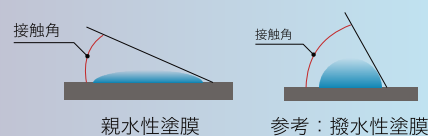
また、呼吸性に優れたセラミック塗膜により、コンクリート内部の水分は外部に放出され、コンクリートの中性化と内部鉄筋の錆による爆裂を抑制し、高耐久性のあるコンクリートが実現でき、健全な状態を保ちます。

水性シリケート系コート剤【MS-90】は、表面に塗膜を形成するのではなく、基材に含浸し、ケイ酸カルシウム層を形成します。その結果、表面硬度が大幅に向上（1.5倍以上）し、かつ吸水率も大幅に減少して、外観の質感や美観を損なわずに老朽化した建造物の強度回復を目的としたメンテナンスにも利用可能です。

親水性塗膜のイメージ

接触角について

微粒子を敷きつめたような塗膜は水との接触角が小さく、親水性に優れ、薄い水の膜を作り出します。そのため、汚れやホコリなどが付着しにくくなります。



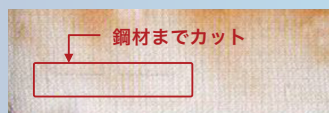
防錆性能

東京横断道路「海ほたる」
暴露試験（平成13年より）

塗装仕様

表面ブラスト処理
 水性無機ジンク塗料 1回40μ
 水性シリケート塗料 1回40μ
 計 2回塗り 80μ

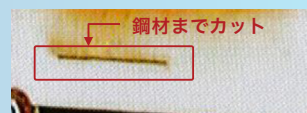
観察結果



タフマックス Neo

有機塗料 (橋梁C系塗装系)

表面ブラスト処理
 無機系ジンク塗料 1回
 エポキシ樹脂塗料 2回
 ポリウレタン樹脂塗料 2回
 計 5回塗り 250μ

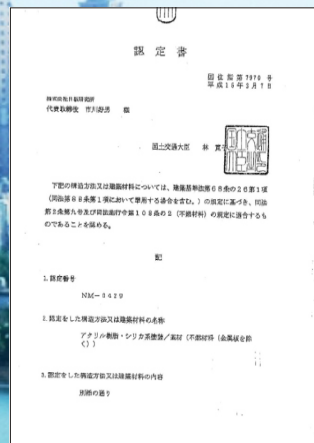


現在、国内でもCO₂（二酸化炭素）やC（炭素）削減の機運が高まっており、塗料業界でも製造を中心にCO₂削減に取り組んでいます。

東京都では令和3年2月にVOC（揮発性有機化合物）の排出抑制を推進するための「VOC対策ガイド（建築・土木工事編）」が作られています。

【タフマックスNeo】は石油由来の化学成分をほとんど含まない無機塗料なので、有機系塗料と比較して環境にやさしい塗料です。特に、建築・土木工事における新設・補修を問わず鋼構造物並びにコンクリート構造物の長寿命化が期待できます。

不燃材料 | 大臣認定



Point 04 紫外線や汚れに強い

- ・無機を主成分とするため、太陽光の紫外線を原因とする色褪せや変色、チョーキング症状が発生し難い塗料です。
- ・静電気の発生も抑制し、ゴミやチリの付着も少なく、有機塗料に見られるコケやカビ等も抑制対応可能です。
- ・微粒子を敷き詰めたような塗膜は親水度が高く常に大気中の水分を吸着して薄い水膜ができている状態であり、水滴による雨筋ができず耐自然汚染性に優れます。

塗膜イメージ



Point 05 剥がれ・膨れがない

主成分がSiO₂（二酸化珪素）のため、塗布され硬化すると、微粒子を敷き詰めたような塗膜が生成されます。

この塗膜は呼吸性に優れている為、吸湿・放湿性による高い調質性を発揮し、有機塗料の塗膜の様な遮断膜で生じる剥がれや膨れの発生を抑えられます。

Point 06 火災に強い不燃材料

C（炭素）が微量で非危険物なので、火災に強く、有毒ガスの発生がありません。これにより「不燃材料」の国土交通大臣認定を取得しています。（認定番号：NM-0429）

Point 07 高い耐熱性

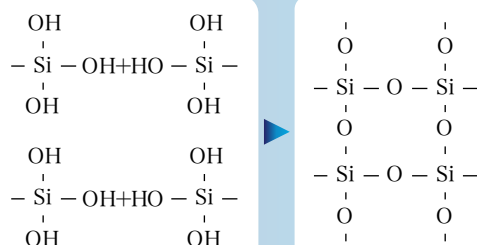
塗膜の耐熱性は約750℃です。主成分をジルコニアに変更することによって耐熱温度を2000℃にすることも可能です。塗膜は常温または送風乾燥により約1~3時間で硬化します。

環境にやさしい呼吸塗膜

シリカはSiO₂の大きな塊の表面にSi-OHがある状態です。一方、基材表面は空気中の水分や炭酸ガスなどによりHO-基材、HOO-基材の状態にあります。

水性シリケート塗料を塗布するとSi-OHと基材の活性分HO、HOOとで脱水縮合反応が起こり、Si-O-基材の共有結合が形成されて強く密着します。

下記は、その際の反応構造式です。



Point 08 光触媒の付加機能性

光触媒塗料を上塗りすることにより、太陽光が当たると活性酸素を発生し、外壁についた有機汚れ（排気ガス・工場の排煙等）を分解洗浄して長期間に亘りメンテナンスフリーで綺麗な外観を保証してくれる優れた塗膜となります。

また、その活性酸素が大気中の窒素酸化物を酸化させ除去するので塗るだけで空気を綺麗にする効果もあります。光触媒塗料はその優れた分解力が原因で、有機塗料の上には塗布できないのが一般的ですが、水性・無機塗料とは非常に良い相性となります。

Point 09 高い経済性

紫外線の抑制効果に優れ、親水性による自浄作用があり、呼吸塗膜のため剥がれや膨れも発生し難く、長い耐用年数を実現可能で、維持費の削減に役立ちます。

また、他の塗料と比較して薄い塗膜で高い性能を発揮することができるので、使用材料も作業工程も少なく、塗布後の乾燥も早い為施工者の手間も省力化することができ、トータルで高い経済性を発揮します。

鋼材用の用途

新設の鋼構造物や製品に

1. 橋梁・鉄塔等のインフラ構造物や設備プラント・クレーン等の鋼構造物の防錆塗料として最適です。亜鉛メッキやアルミ亜鉛溶射された製品の化粧材として採用いただければ高い耐久性を実現します。
2. 既存の構造物の有機樹脂塗料が経年劣化し錆が発生している状態でも、適切な処置をして塗装することにより延命塗装が可能となり、長期的な維持費の削減が可能です。

	鋼材用			
商品名	タフジンク11	SSA-1000	GA1-90	GA1-95
用途	防錆下塗り剤	耐候性カラー仕上げ剤	艶出し効果 (クリア)	艶出し効果 (カラー)
仕上の質感	艶消し	艶消し	艶あり	艶あり
親水/撥水	親水性	親水性	撥水性	撥水性

標準仕様：タフジンク11（下塗り）1回～2回 + SSA-1000（上塗り）1～2回

鋼材用の実績



施工時の様子（2013年）

現在の様子（2021年）



（株）向山工場

【新設】集塵ダクト防錆塗装

施工年：2013年8月

（株）向山工場

【改修】製鋼建屋バグハウス防錆塗装

施工年：2020年6月



100m級超高压鉄塔

【新設】電線鉄塔防錆塗装

施工年：2003年2月



前田鉄道橋

【新設】トラス橋防錆塗装

施工年：2001年3月



民間鉄道の点検路

【改修】溶融亜鉛メッキ鋼材塗装

施工年：2018年3月

コンクリート用の用途

新設・既設のコンクリート構造物や製品に

- 1. コンクリート下地、打ち放しコンクリート、プレキャストコンクリート、押出成形セメント板、GRC版、窯業系屋根材 などの構造物や設備などにご利用いただけます。
- 2. 経年劣化した外壁や、屋根などの構造物の修繕工事などに、既存の有機塗料の上からでも長期寿命化のリフォーム塗装としてご利用いただけます。

	コンクリート用				
商品名	MCプライマー	MSA-1000G	MSAM-90	MS-90	MS-92
用途	専用下塗り剤	耐候性カラー仕上り剤	打ち放しコンクリート (保護・ハーフクリア)	緻密化・中性化防止 強度の向上 (クリア)	緻密化・中性化防止 強度の向上 (クリア)
仕上りの質感	半透明	艶消し	艶消し	素地感 (薄膜)	三分艶 (厚膜)
親水/撥水	親水性	親水性	親水性	親水性	親水性

標準仕様：MCプライマー（下塗り）1回 + MSA-1000G（上塗り）1～2回

コンクリート用の実績



歌舞伎座

【新設】 カラー仕上り塗装

施工年：2011年9月



東京文化会館

【改装】 クリヤー仕上り塗装

施工年：1998年



茅野市民館

【新設】 メタリック調仕上り

施工年：2005年3月



某データセンター

【新設】 カラー仕上り塗装

施工年：2011年



竹田市文化会館

【新設】 カラー仕上り塗装

施工年：2018年

有機塗料との比較

耐用年数を30年と仮定した場合のVOC総発生量の比較例

一般仕上げ 塗装剤 (ハイブリッド型)	タフマックス Neo	アクリル 塗料	ウレタン系 塗料	シリコン系 塗料	フッ素系 塗料	防錆塗装剤	タフマックス Neo	変性 エポキシ等
重ね塗り	2~3回	3回	3回	3回	4回	重ね塗り	2~3回	3~4回
塗布量 (g/m ²)	240	470	470	470	630	塗布量 (g/m ²)	240	500~600
VOC含有率 (%)	0%	40~55%	40~55%	30%	45%	VOC含有率 (%)	0%	21%
VOC含有量 (g/m ²)	0	223	223	141	283	VOC含有量 (g/m ²)	0	115
耐用期間	10~20年	3~6年	5~10年	8~12年	8~15年	耐用期間	10~20年	3~7年
VOC総発生量 (g/m ² ・30年)	0	1,115	669	423	566	VOC総発生量 (g/m ² ・30年)	0	575
評価	A	E	D	B	C	評価	A	C

有機塗料との特性比較

	耐熱性	不燃性	耐候性	表面硬度	洗浄性	耐溶剤性	塗膜屈曲性
タフマックス Neo	○ 750℃以上	○ 燃えない	○ 紫外線に強い	○ 5~9H	○ 自浄作用あり 汚れ落ちやすい	○ ほぼ溶解しない	△ 普通 (硬質基材の延伸性に追随)
有機塗料	△ 150℃以上で分解	✕ 燃える	△ 劣化が早い	△ ~3H	△ 汚れが染み込み 落ちにくい	△ 溶解する材料あり	○ 優秀

	美装性	汚染性	公害性	耐静電性	調湿性	乾燥性
タフマックス Neo	△ 艶なし (トップコートで対応可能)	○ ほぼない	○ ほぼない	○ 静電気を帯びない	○ 通気性あり 結露にくい	○ 乾きやすい (指触乾燥：常温約1時間)
有機塗料	○ 艶の自由度あり	△ あり (要VOC対策)	△ あり (要VOC対策)	△ 静電気を帯びて 汚れやすい	△ 環境遮断膜 結露しやすい	△ 乾きにくい (養生期間が長い)



未来の地球のそめへ
製品紹介カタログ
ver.2022.05

タフマックスNeo

〈 塗装作業上の注意事項 〉

1. 水性シリケート塗料は液体と顔料が分離しやすいので使用前に必ず攪拌機で十分に混合し、固形物がある場合は100メッシュ程度のフィルターで濾してください。
(スプレーの場合は必須)
2. 湿度80%以上及び気温5℃以下の時は作業を止めてください。
水性無機塗料は乾きやすい性質の為、対象基材が35℃以上になる場合は、ローラーや刷毛で塗布すると塗り斑が発生しやすいのでご注意ください。
(詳細はデータシートをご参照ください)

〈 安全衛生上の注意事項 〉

☆取り扱い及び貯蔵上の注意

1. 塗料は強アルカリ性です。
必要に応じてゴム手袋、ゴーグル等の保護具を着用してください。
2. 使用後は確実に蓋をして、
5℃～30℃の
範囲で保管してください。

☆緊急時及び応急処置

1. 目に入った場合は
速やかに清水で洗い流してください。
2. 皮膚に付着した場合は
直ぐに洗い落とし、
クリームを塗ってください。

皆様の安全のためにも、
必ず注意事項を守って
ご使用ください。

特約代理店

未来建築研究所 株式会社

〒101-0047

東京都千代田区内神田2-10-2 Uビル6F

TEL. 03-6811-0625

FAX. 03-6811-0626

URL. <https://www.mirai-ken.co.jp>

総発売元

有限会社 セラテック

〒160-0023

東京都新宿区西新宿3-15-5-717

TEL. 03-3375-9385

FAX. 03-3375-9430

URL. <https://cera-tech.info/>