

浸透性
プラスチックコーティング

製品説明書



2021年11月現在

■テラコートとは？

1. 対象の塗布面に対し、浸透しながら硬化する。
2. プラスチック樹脂であるポリスチレンを主成分とし、非常に硬い塗膜層を形成する。

上記、2つの大きな特性を持つ1液型のコーティング剤、それが『テラコートです』（現在、特許出願中）

→次にこの「特性」についてご説明致します。

1. 浸透性

塗料（コーティング剤は分類上塗料に含まれる）は通常塗布する面に対し、浸み込まないように作られています。この性質は使用用途における効果を得る為のものですが、その反面「剥がれやすい」といった欠点も生じてしまっています。

弊社ではこの塗料の持つ剥がれやすいといった欠点を解消するため、「浸透性」に着目し、研究・開発を行ってきました。その結果、塗料としての良さを損なうことなく非常に優れた付着性を持つコーティング剤の開発に至りました。

1-①浸透性による効果

テラコートは特性として優れた浸透性を持っていますので、塗布面に存在する小さな空間に対しその部分の空気を押し出しながら浸透していきます。

浸透の度合いは対象の素材や密度により異なりますが、製品の濃度及び乾燥速度を調整することで、対象並びに用途に最適な浸透度合いを調整することが可能です。

表面に形成される塗膜層はこの優れた浸透性により、対象面に対し非常に強固に付着し塗料の欠点である「剥がれやすさ」を解消します。

また、塗布面の空間全てに対し浸透し固着しますので塗布するだけでひび割れや亀裂を塞ぐことができ、水の侵入をシャットアウトします。

2.塗膜層

テラコートの塗膜層の主成分は「ポリスチレン」です。

ポリスチレンは汎用性が高く安全な物質で、日用品やプラモデルの素材としてまた、最近では建築材料として広く用いられています。

ポリスチレンの代表的な材料として…

- ① 剛性が高い。
- ② 透明性に優れ、ガラスの代用に使用できる。
- ③ 表面硬度が高い。

等が挙げられます。

2-①塗膜層による効果

ポリスチレンは「ブタジエン-ゴム」を配合させることで、「HIPS」が生成できます。

「HIPS」はポリスチレンの特徴に加え、優れた耐衝撃性を兼ね備えます。

これらの硬度・剛性が高い・耐衝撃性に優れている・透明性が高いなどポリスチレンには、コーティング剤の主成分として使用するうえで多くの利点となる特性を持っています。

この特性を最大限利用し、非常に硬い塗膜層で対象を保護あるいは対象に全体的な強度を与えるなど、様々な効果を得ることが出来ます。

■テラコートの製品化

テラコートの特性による効果である

- ・非常に高い付着性
- ・防水性に優れている
- ・対象へ全体的な強度を与える

などをベースに様々な対象及び、用途に対し応用が可能です。

1. 対象

- ・コンクリート・モルタル等の建築用材料
- ・スレート材等の屋根材料
- ・紙・木材等

上記は代表的な素材ですが、水が浸透するものであればテラコートの効果を発揮しうる対象になります。

2. 用途

2-1.高い付着性

コンクリートやアスファルトなどは多くの空間が存在します。特にこのような対象には浸透性による優れた付着性を発揮します。コーティングにより、防水効果や劣化防止効果が得られます。

また、透明性に優れているため、木材製品の表面保護の用途としての使用が可能です。

2-2.強度

劣化により強度が低下する素材。例えば工場、倉庫、駅の屋根に使用されているスレート材等は非常に硬い塗膜層で全体をコーティングすることにより、塗布するだけで全体的な強度を与えることが出来、また更なる老朽化を防止します。

ペーパーアートなどの紙製の対象をコーティングすることで、素材自体をプラスチックに変えます。

2-3.防水性

ひび割れや亀裂等が原因で起こる雨漏れや水漏れ等に対してはテラコート自体自らがその隙間に浸透し硬化する性質を持つため、特別な処理をすることなく塗布するだけで水の侵入をシャットアウトします。

塗膜層はプラスチック樹脂ですので、コーティングした部分には水の侵入はありません。

上記はほんの一例ですがこのようにテラコートは無限の可能性を持つ新しいタイプのコーティング材です。

⇒では、既に製品化されている「テラコート」
についてご説明致します。

■ テラコート

対象：波型スレート材（工場・倉庫や駅などの屋根材）

効果：老朽化による症状の解消

- ① 強度の低下
 - ② ひび割れ等による雨漏れ
 - ③ ボルト部分のサビ等の劣化
 - ④ コケ等の発生による美観の低下 など
- しゃ熱効果、更なる老朽化の抑制

● 原料概要

- ハイインパクト・ポリスチレンHIPS
ポリスチレンにブタジエンゴムを配合させ、耐衝撃性に優れた性質を持ち硬いだけでなく、対象であるスレート屋根材に必要な要素である耐衝撃性にも優れる。
- 溶剤
ラッカー系2石シンナー
スレートに十分浸透させるため、乾燥速度を調整。
- 酸化チタン
トップコートに配合。
施設内の温度上昇を抑え、空調コスト削減、および、環境問題対策。
- 顔料
しゃ熱効果をより発揮させるため、グレーが基準。
（日塗工カラーサンプル70～75）
ロット数により、希望のカラーでの製造可能。

■ テラコート

● 波型スレート屋根の現況

スレート材は昭和35年に日本に初めて登場し、軽量、かつ、安価な特徴から爆発的に普及しました。
その時代背景から現在は長年の使用による老朽化により、強度の低下・雨漏れ美観の低下など、様々なトラブルを抱えています。
更に、2008年に施行されたアスベストに関する法令により、簡単に廃棄物として処理する事が出来なくなりました。

● トラブル処置の実状

現在、大きく分けて、次の2つの対処工法があります。

- ① 張り替え工法
- ② 重ね張り工法

工 法	長 所	短 所
張り替え工法	症状全て改善	工事期間中、施設使用が出来ない 廃棄物処理の手続が必要 廃棄物処理の費用が高い
重ね張り工法	施設使用・可	屋根の重量が増すため、支柱等の補強が必要 1度しか出来ない 施工費が1㎡あたり10,000前後と高い

上記表の通り、それぞれ長所・短所がありますが、どちらも管理者のニーズを完全に満たすには至っていないのが現状です。
そのため、屋根であるといった事もあり、大きな費用を投資することが出来ず、応急処置程度で急場をしのいでいるのが実状です。

● テラコートの対処法と効果

問 題 点	症 状	対 処 法 と 効 果
ひび割れ 亀裂	雨漏れ 強度の低下	浸透したうえで硬化するため、塗布するだけでひび割れや亀裂部分を塞ぎ、その上に厚みのある塗膜層でコーティングし、全体的な強度を与えます。
ボルトの サビ・劣化	雨漏れ 強度の低下	ボルト専用に濃度の高いテラコートでコーティングし、サビを防止します。 また、劣化の激しい場合、ボルトの交換、キャップ等の処置後、コーティングします。
カビ コケ	美観の低下 老朽化の加速	非常に硬いプラスチックの塗膜層を形成するためその上に新たなカビやコケの発生はしません。 また、トップコートはカラーを選択でき、周辺環境等に合わせるなど、美観をアップします。
施工費用		状態により多少の違いがありますが、1㎡あたり4,500円程度と重ね張り工法の半分以下
施工期間中の施設の使用		施工も簡素化されており、日数も短く、期間中の施設の使用は通常通りで問題ありません。
アスベスト問題		硬く・衝撃性の優れた塗膜層が優れた浸透性により高い付着力でコーティングされるため、飛散を防止します。

■ テラコートR

- **施工工程** ※ スレート屋根の劣化の状態により、工程が変わる場合があります。

1. 洗 浄 …… 高圧洗浄機を使用し、水で洗浄します。また、汚れがひどい場合はブラッシングします。
2. 補 修 …… 大きなひび割れや亀裂、ボルト部分の部分補修をします。
3. 下塗り …… プライマーをエアレスガンにて塗布します。スレートに対し十分に浸透させ、さらに表面に均一な塗膜層を形成させます。
4. 中塗り …… 下塗りで形成させた塗膜層に、さらに十分な厚みを持たせるためRを塗布します。この工程により、硬く・衝撃性に優れた塗膜層が形成されます。
5. 上塗り …… 再度Rを塗布し、仕上げをします。

● **試験データ**

※「財団法人 日本塗料検査協会」検査結果

試験項目	結果	試験方法
容器の中の状態	かき混ぜた時、堅い塊がなくて一様になる。	JIS K 5600-1-1:1999 塗料一般試験方法-通則-第1節:試験一般(条件及び方法)4.一般試験方法 4.1容器の中の状態 a)液状塗料の場合による。
粘度 mPa-s	1.0×10^2	JIS K 7117-1:1999 プラスチック-液状、乳濁状又は分散上の樹脂-ブルックフィールド形回転粘度形による見掛け粘度の測定方法の付属書1(参考)S8形粘度計による粘度の測定方法に準ずる。 スピンドル番号: S81号 スピンドル回転数: 30min^{-1} 試験温度: 25°C
乾燥時間 (分)	45	JIS K 5600-1-1:1999 塗料一般試験方法-第1節:試験一般(条件及び方法)4.3乾燥時間4.3.4 操作 a) 常温乾燥による。 基材の種類: フレキシブル板 評価: c) 硬化乾燥
付着性	25/25	JIS K 5600-5-6:1999 塗料一般試験方法-第5部:塗膜の機械的性質-第6部:付着性(クロスカット法)に準ずる。 カットの間隔: 1mm 基材の種類: フレキシブル板
Xカットテープ法	10点 (はがれが全くない)	引用文献JIS K 5400:1990 塗料一般試験方法8.5 付着性8.5.3 Xカットテープ法に準ずる。 基材の種類: フレキシブル板
ホルムアルデヒド放散量 mg/L	定量限界 (0.03) 以下	JIS K 5601-4-1:2003 塗料成分試験方法-第4部:塗膜から放散成分分析-第1部:ホルムアルデヒド3.デシケータ法による。 基材の種類: アルミニウム板 養生: 7日後