

多機能水性断熱塗料



地球温暖化対策に!
省エネ・CO₂削減を実現!



塗って 断熱

断熱・防音何役もこなす内外装用
PENTA GUARD
ペンタガード

細菌やカビに効く内装用
AXION 25
アクション25

断熱・遮熱・防音・防汚・長持…

5つの機能で建物を守るペンタガード(内外装用)と
抗菌・抗カビ機能をプラスしたアクション25(内装用)は
地球温暖化防止のための国民運動“チャレンジ25”に貢献する
多機能水性断熱塗料です。

塗るだけの簡単な施工で、建物の冷暖房効率を上げて

省エネと冷暖房経費削減を実現します。

また、建物内部に侵入・繁殖するカビや菌類による
深刻な健康被害に対して

さまざまな施設で対策が急がれている今、

大規模な工事の必要がない「塗る」温暖化対策、

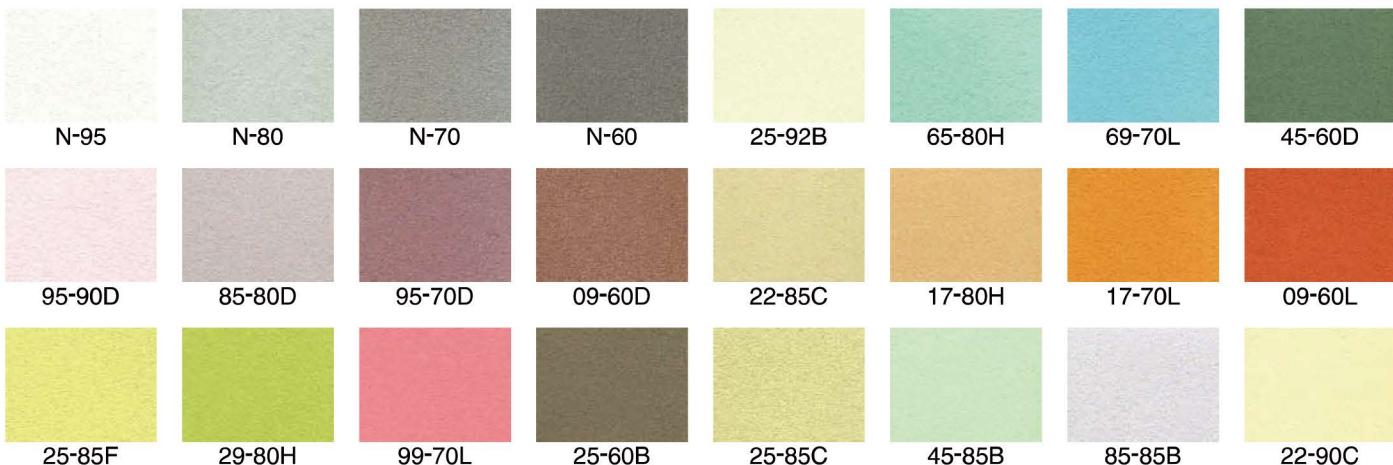
そして抗菌・抗カビ施工は、

付加価値の高いリフォームの提案力となります。

多彩な施工性

100色以上の豊富なカラーバリエーション

優雅なペールトーンから元気なビビッドカラーまで、お好みに合わせた色をお選びいただけます。



多彩な塗装方法に対応

刷毛・ローラー・吹付けのよ
うな一般的な塗装方法の他に、
左官コテなどの用具を使用した、
雰囲気のあるパターン塗りが
できるのが特長です。特にパ
ターン塗りによる内装は和室、
洋室ともに個性的で高級感溢
れる仕上がりが好評です。



産業分野で大きく貢献

工場の屋根に!

日射しを輻射熱化させるスレート素材の屋根に塗布することで、倉庫内の温度低下に成功しました。

屋根への塗装による経済効果

K印刷所 工場内空調費の削減効果



夏季だけでなく、冬季も電気代が下がり、電気使用量比較では30%以上の削減に相当しています。



鉄骨平屋建て／屋根面積約1,600m²／折板屋根全面に断熱塗料塗装

8ヶ月間で約57万円の電気代削減!

CO₂に換算すると…

575,446(円) ÷ 22(円) = 26,157KW
26,157KW × 0.38(電気のCO₂排出係数) = 9,940kg

7月～2月までの8ヶ月間で

9,940kgのCO₂削減!

50年生育のスギの木

約710本分の吸収量に相当!

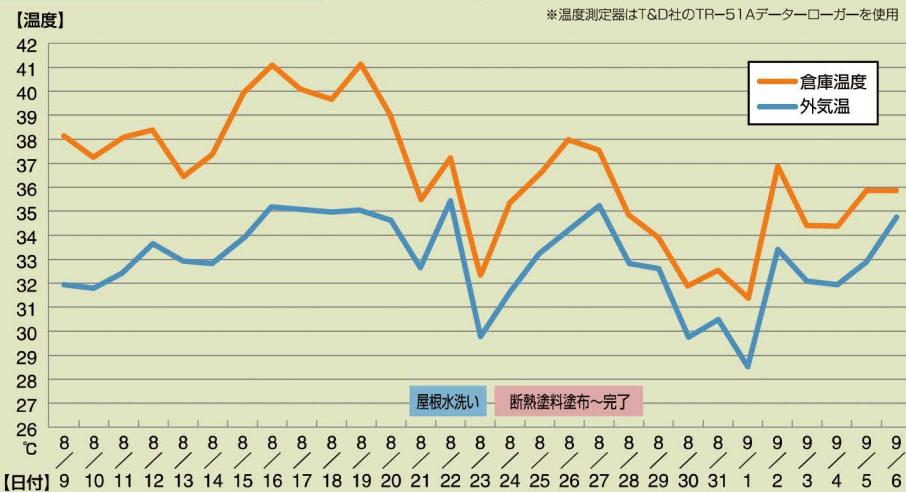
※1本あたりの吸収量=14kg

屋根への塗装による温度測定データ

T社園芸センター 倉庫内温度測定データ



ペンタガード塗装工事前は日中の外気温よりも倉庫内部温度の方が5~6℃も高かったのですが、塗装後は2.5~3℃に抑えることができました。



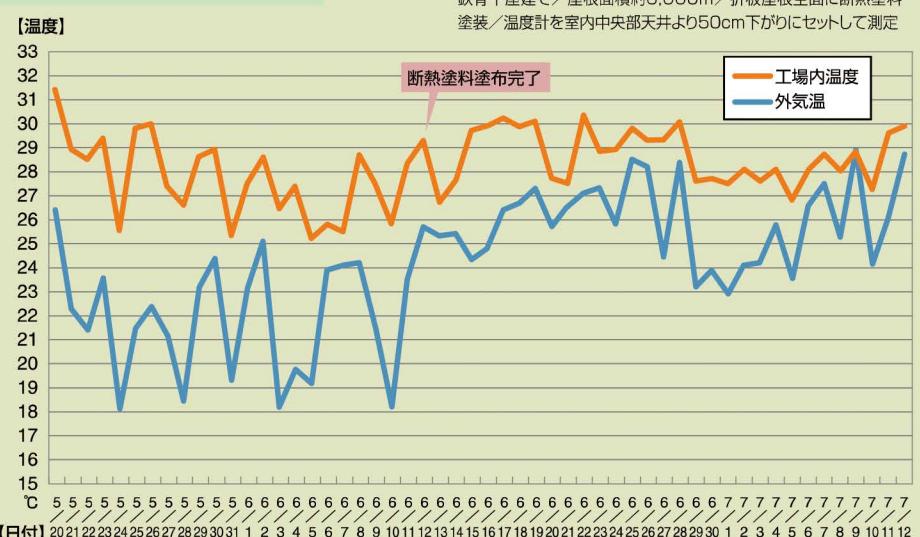
鉄骨2階建て／屋根面積約1,000m²／スレート屋根全面に断熱塗料塗装／温度計を2階中央部1m下がりにセットして測定

※温度測定器はT&D社のTR-51Aデーターロガーを使用

K工場 工場内温度測定データ



工場内の温度は常に外気温よりも4~7℃高く、外気温が30℃を超える真夏には35℃以上になっていましたが、塗装後の差は2℃~4℃に縮まり、外気温の影響を受けにくくなりました。



鉄骨平屋建て／屋根面積約6,000m²／折板屋根全面に断熱塗料塗装／温度計を室内中央部天井より50cm下がりにセットして測定





PENTA GUARD

ペンタガード



内外装用

遮熱・断熱・防音・防汚・長持ち…5つの機能で建物外部をガードするということから“ペンタガード”と名付けられました。

断熱

遮熱

温暖化対策のCO₂削減は 冷暖房の効率を良くすることから

夏の太陽熱など(高温放射熱) 冬の寒気など(低温放射熱) 両方の放射熱を反射。

極小の特殊セラミックで仕上げたペンタガードは高温と低温両方の放射熱を反射します。

さらに一般の断熱材以上に、熱が伝導しにくい特性(低熱伝導特性)を持っています。この放射熱反射特性と低熱伝導特性のダブルパワーで、冬の寒さも夏の暑さも遮断して快適な室内環境を実現します。

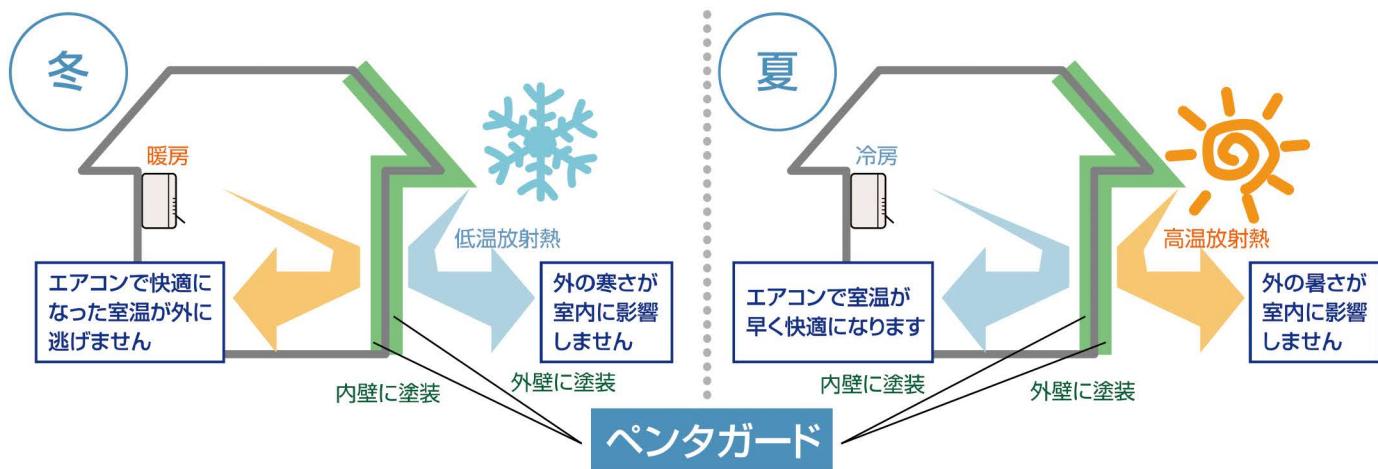
反射特性と低熱伝導特性

真夏の屋根の上を素足で歩けます。

夏の屋根表面の温度は70~90°Cにもなりますが、ペンタガードを塗付すると素足で歩くことができます。風が吹くと、サーッと塗装表面の温度が下がります。

冷凍庫に入れた鉄板も冷たく感じない。

ペンタガードを塗付した鉄板を冷凍庫に入れ、冷やしてから触れても冷たさが手に伝わりません。



防音

工場の騒音漏れ、屋根の雨音対策に
**既存の設備に安価で
できる防音対策として**

騒音、音漏れを防止

騒音試験において、2KHZから8KHZで最も効果があり、最大で約10dBの減衰効果がありました。室内外に塗付することでより大きな防音効果が得られます。

防汚

こまめなメンテナンスも不要
汚れにくく美観長持ち

帯電防止効果で汚れを防止

二酸化チタンによる親水効果と特殊セラミックによる帯電防止により、塗装面を汚れから保護し、建物の美観を護ります。

長持

塗料の劣化で建物は傷みます
**紫外線による
塗料の劣化を防ぎ、
建物も長持ち**

早期塗り替えを防止

塗装後は塗膜表面が無機質の特殊セラミックで覆われるため、品質や美観が劣化する原因となる紫外線からの影響を受けにくくなります。塗料自体の劣化を防ぐと、塗料による建物の保護機能も保たれるので、結果的に建物自体も長持ちします。

こんな場所にお勧めします!

塗るだけの断熱施工

一般建築

屋根、外壁などに

一般住宅、マンションの屋根、外壁面に塗装することにより、内部に侵入する熱が著しく軽減します。熱による劣化を防ぎ、防汚効果もあることから、美しさと性能を保ったまま建物を長持ちさせます。



建築用建材

床暖房部材、ドア内部の断熱施工に

建築用の建材としてさまざまな箇所で活用が検討されています。ドア内部の木部や、床暖房パネルと組み合せて使用することにより、室内の熱を外に逃がさない断熱施工が可能となります。

工場・倉庫

屋根、外壁などに

面積が広く、太陽熱の影響を受ける屋根や外壁に塗装することで内部への熱の侵入を防ぎ、冷暖房費用を約30%近く節約します。また、他の断熱施工に比べて安全で低費用、さらに短い工期での施工が可能です。



穀物サイロ

外壁に、内部の結露防止に

結露による穀物の傷みも、断熱塗装を行うことで解消できます。サイロの壁に塗装することで、外気温の変化が内部に伝わりにくくなり、結露を防ぐことができます。

コンテナ関連

コンテナの外側全体

直射日光にさらされたまま海上輸送される船上コンテナの内部温度は60°C以上になります。コンテナ外側に塗装することで太陽熱をカットして内部温度を著しく低下させ、中の運搬品を熱から守ります。

産業・工業分野

太陽光パネル、基盤周辺など

物置内の熱対策、結露対策に、また太陽光発電パネルの効率アップにも検討されています。さらに精密機器や自動車では熱と音対策として実験段階で大きな期待が寄せられ、「塗るだけ」という画期的な断熱施工が注目されています。



試験項目	成績	JIS規格
熱伝導率 (kcal/mh°C)	0.013	定常法熱伝導率計
耐衝撃性	落下試験(高さ350mmから質量500g)で衝撃による変形があったが塗膜の割れや剥がれを認めない。	JIS K 5400
基盤目テープ試験	10点(25/25) ※2mm間隔 25ます	JIS K 5400
伸び率 (%)	13	JIS K 7113
吸水率 (%)	0.0 %	JIS A 6916
透湿性 (g/m²·24h)	61	JIS K 5400
促進耐候性 (1000時間)	異常を認めない。	JIS K 5600
耐塩水性 (120時間)	異常を認めない。	JIS K 5400

人や環境に優しく、
安全性の高い塗料です。

ペントガードは有害物質を一切含みません。アルデヒド類及び揮発性有機化合物(VOC)の放散速度分析の結果、厚生労働省指定の有害物質(ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、トルエン、キシレン)を含まないことが証明されたF☆☆☆☆製品ですから、安心してご使用いただけます。



AXION 25

アクション25

AIR(空気)、AQUA(水)、ION(イオン)効果による快適な室内空間、そして
温暖化ガス削減25%実現を目指す商品であることから名付けました。



内装用



内壁や天井に塗装するだけの簡単施工 見えない危険対策に

即効性はもちろん、長期的な持続性も備えています。

食中毒の原因となるO-157、大腸菌、黄色ブドウ球菌、サルモネラ菌などの抑制対策、および医療関係機関では、院内感染が問題となっているセラチアや緑膿菌、MRSA（メチシリン耐性黄色ブドウ球菌）などの耐性菌種の増殖の抑制対策に最適です。

また、その効果には長期的な持続性がありますので、伝染病、院内感染、食中毒、カビによる健康被害等のリスクを極小化することが可能となります。

壁や天井に塗布するだけの簡単施工で、酵母菌を含んだ菌の繁殖やアレルギーの原因と考えられている有害なカビを激減させることができます。

細菌・微生物名	アクション25		塗布面の生菌数 24時間後	無加工試験面 24時間後
	菌接種直後	菌接種直後		
黄色ぶどう球菌	<10(10以下)	370万	1,400万	
MRSA	<10(10以下)	370万	100万	
大腸菌	<10(10以下)	340万	1億1,000万	
肺炎桿菌	<10(10以下)	190万	5,000万	
緑膿菌	<10(10以下)	380万	700万	
O-157	<10(10以下)	180万	3,600万	
セラチア	<10(10以下)	400万	250万	
枯草菌	<10(10以下)	400万	750万	

(財)日本化学繊維検査協会 生物試験センター 【試験方法】JIS Z 2801.5.2

*単位：個 ※無加工試験片としてポリエチレンフィルム使用



太陽熱や寒気などの室内侵入を遮断して冷暖房効率アップ 冷暖房経費を30%節減

省エネとCO₂削減を実現し、地球温暖化に貢献します。



極小な特殊セラミックによって形成される塗膜が、夏の強い陽射しや冬の凍えるような寒気を遮断します。また、室内にある熱源からのエネルギーを優れた放射熱反射特性（熱源反射率90%以上）や低熱伝導特性（熱伝導率0.013kcal/mh°C）で遮断し、熱が室外へ逃げるのを防ぐため、冷暖房機器の設定温度までに要する時間が短縮されます。



極めて安全性の高い抗菌剤を使用 人体やペット、観葉植物も安心

シック スの原因となる有害物質を含みません。

当社のアクション25は、危険物に分類される化学薬品はもちろん、シックハウスの原因となるアルデヒド類及び揮発性有機化合物(VOC)などの有害物質も含有していません。また、活性抗菌成分は、人間との接触環境に使うことができるという検査結果を社外の検査機関から受けたものです

抗菌作用は、細菌単位の大きさのものに対してのみ有効ですから、それ以上の大きさの人間やペット、草花等に対してはまったく無害なので安心してご使用いただけます。



こんな場所にお勧めします！

塗るだけの抗菌・抗カビ・断熱施工

食品工場・倉庫 内壁、天井、作業台などに

内壁や天井へ塗装するだけで、抗菌・抗カビ機能に加えてさらに結露も防止してブドウ球菌や大腸菌、O-157などの細菌類やカビを寄せつけません。また、広い工場や倉庫も、断熱効果による冷暖房費の節約が可能に。

レストラン店舗 廚房、店内、客席テーブルなどに

厨房内や店内の内装に塗装することで食中毒等の予防となります（サルモネラ菌やO-157にも効果があります）。アクション25を用いた客用テーブルやカーテン、床材を併用すると、より効果的です。

病院・高齢者施設 内壁、天井等、施設内全般に

院内の内壁、天井への使用でMRSA等の耐性菌種から人体に有害なカビ、酵母菌を含んだ菌などの生物因子を不活性化します。細菌対策が深刻な医療施設において、アクション25は理想的な対応商品です。



ホテル・公共施設 内壁、天井等、施設内全般に

不特定多数の人間が集まる施設では、抗菌対策はもはや当然となりつつあります。アクション25を施設内部に塗装することで、外部から持ち込まれた有害なカビや菌の増殖を抑えることが可能です。

マンション・建材 内壁、天井、内装等に

マンション等居住スペースに取り入れることで一定期間、細菌やカビが一切繁殖しないという抗菌・抗カビ保証が物件販売時の付加価値となります。また、他社物件に対しても差別化も図れます。

新築住宅・リフォーム 内壁、天井などに

結露の発生しやすい住宅北側の部屋、台所、洗面所、浴室などのリフォームに最適です。内装に使用することで病原菌、細菌、カビによる病気感染、アトピー性皮膚炎、アレルギーなどの健康被害の発症リスクを極めて小さくします。また、UVカット成分が紫外線を吸収し、色褪せのスピードを鈍化させます。

抗菌・断熱の他にも多彩な機能を備えています

省エネCO₂削減

冷暖房効率アップで機器の使用を抑えます。

防 露

結露を減少させて建物も長持ち。

耐 热

150°C～200°Cの高温に耐える耐熱性を備えています。

防 音

約10dB低下で減音効果。

不 燃

防災に適した燃えない性質。

耐 久

建物を保護し、劣化を防ぎます。

防 汚

帯電防止効果で汚れがつきにくく、美しさが長持ち。

光 反 射

室内が明るく照度アップ。照明の節電に。

多機能水性断熱塗料

内外装用 ペンタガード

内装用 アクション25

製品仕様

容量：14kg 1液タイプ 外装・屋根用 ツヤ消し

塗装部位	建物の外壁／屋根ほか（歩行面は不可）
対象建材	鉄、木材、サイディング、スレート、コンクリート、発泡コンクリート、ボード、アルミ、ステンレス、タイル、ブロック、レンガ、かわら、ガラス、その他。 フッ素加工等の一部を除くほとんどの建材に塗付できます。
塗装耐用年数	10年以上

塗装工程

工程は一般的な水性塗料と同じですが、断熱性能を充分発揮させるために下記に注意して施工をしてください。

下地調整

■下地のゴミやサビ、汚れ等を除去し、ケレン、洗浄します。（必要により高圧洗浄）

下塗り

■下地に適合した下地処理（プライマー、シーラー）をしてください。（市販の下地剤使用可）

■鉄は必ずサビ止めをしてください。

塗装用具の洗浄

使用する用具は作業前に石鹼水で洗った後、流水で洗浄してください。作業終了後の洗浄も同様にしてください。

希釈 原液使用

塗布できる濃度に調整してありますが、調整が必要な場合は清水を少量ずつ加えてください。希釈し過ぎると性能が発揮されなくなることがありますので、希釈量を厳守してください。

刷毛、ローラー	1缶／200cc（牛乳瓶1本まで）
吹付け	1缶／500～1000ccまで
コテ塗り	原液

※乾燥時間目安 夏:2時間(20℃) 冬:4時間(10℃)

上塗り

- ①下地の乾燥は充分にしてください。
- ②缶を開封し、他の容器に移す前に電動攪拌機で5分以上攪拌してください。
- ③塗装作業中も軽く攪拌してください。
- ④攪拌が不充分な場合、性能が発揮できないことがありますのでご注意ください。

刷毛 ローラー 吹付け	【塗付面積】 25～30m ² / 14kg (2回塗付) 【塗付量】 0.56～0.46kg/m ² (2回塗付量) 0.28～0.23kg/m ² (1回塗付量)
-------------------	--

※数値は標準数値ですので、施工方法や形状等で変わります。

注意① 必ず2回塗り以上で施工してください。

注意② 2回目塗付は1回目乾燥後に塗付してください。

注意③ 塗装作業中・塗装後は換気を充分にして、自然乾燥させてください。

注意④ 開封した缶は使い切るようにしてください。

作業上の
注意

- ビニール手袋、保護用マスクやメガネを着用してください。
- 蒸気吸引による中毒や健康障害に注意をしてください。
- 用具を洗浄した水は無害ですが、凝固剤で処理してください。
- 作業中は子ども、乳幼児、ペットを近づけないようにしてください。
- 塗装場所の気温が5℃以下、または湿度85%以上である場合は塗装を避けしてください。
- 作業の際、火気は厳禁です。
- 廃棄の際は、産業廃棄物として認可業者に処理を委託してください。

取扱い
上の
注意

- 使用前に取扱い説明をよくお読みください。
- 未開封の製品は購入後3ヶ月以内に使用してください。
- 製品は直射日光を避け、-5℃以上、40℃以下で室内保存してください。
- 開封後は使いきるようにしてください。
(残った場合は、容器の内側に付着した塗料を拭き取り、フタをして1ヶ月以内にご使用ください)
- 容器は使いきってから洗浄し、行政の規則に従って廃棄してください。
- 塗料廃棄の際は、産業廃棄物として認可業者に処理を委託してください。

製造元

販売元

製品仕様

容量：14kg 1液タイプ 内装用 ツヤ消し

塗装部位	建物の内壁／天井など（歩行面は不可）
対象建材	クロス、木材、鉄、コンクリート、ボード、アルミ、ステンレス、タイル、レンガ、ブロック、サイディング、スレート、ガラス、その他。 フッ素加工等の一部を除くほとんどの建材に塗付できます。
塗装耐用年数	10年以上

塗装工程

工程は一般的な水性塗料と同じですが、断熱性能を充分発揮させるために下記に注意して施工をしてください。

下地調整

ゴミや汚れなど、付着物などの除去作業をし、乾燥した清潔な下地にします。カビのひどい部分は、カビや菌の拡散防止のために市販の除菌剤で処理後に除去作業を行なってください。

塗装用具の洗浄

使用する用具は施行前に石鹼水で洗った後、流水で洗浄してください。作業終了後の洗浄も同様にしてください。

下塗り

各素材に適合した下地処理（市販の下地剤を使用してください）
※鉄は必ずサビ止めをしてください。

希釈 原液使用

刷毛、ローラー	1缶／200cc（牛乳瓶1本まで）
吹付け	1缶／500～1000ccまで
コテ塗り	原液

※乾燥時間目安 夏:2時間(20℃) 冬:4時間(10℃)

上塗り

塗布面積	30～35m ² (2回塗付) 被塗布物の形状や塗装方法により違いがあります。 ※2回目塗付は1回目乾燥後
塗布量 (1m ² あたり)	0.46～0.4kg (2回塗付量) 1回塗布量は、約0.23～0.2kgになります。 防音効果を高めるには3～4回塗りが必要です。
攪拌	使用前に5分以上、電動攪拌機による攪拌が必要です。 ※作業中も軽く攪拌してください。
乾燥時間 (気温20℃)	約2時間 塗布面積や形状により違いがあります。

取扱い
作業上の
注意

- 塗料は必要量を別の容器に移して使用してください。
(残った塗料は缶に戻さないでください)
- 開封後は使いきるようにしてください。
- 最終上塗の先にキズや汚れの補修塗りが必要な場合もありますので、予備量を残してください。
- 製品は直射日光を避け、-5℃以上、40℃以下で室内保存してください。
- 未開封の製品は購入後3ヶ月以内に使用してください。
- 安全性の高い商品ですが、作業の際には皮膚に触れないように注意してください。付着した場合は水で洗ってください。
(体質に合わない場合もあります)
- ビニール手袋、保護用マスクやメガネを着用してください。目に入った場合はすぐに水で洗い流してください。
- 作業の際は窓やドアを開放するなど、換気を十分にしてください。
- 作業中は子ども、乳幼児、ペットを近づけないようにしてください。
- 塗装場所の気温が5℃以下、または湿度85%以上である場合は塗装を避けください。
- 作業の際、火気は厳禁です。
- 廃棄の際は、産業廃棄物として認可業者に処理を委託してください。

お取扱い



ハウステンボス技術センター株式会社

HTB TECHNICAL CENTER

お問合せ TEL 0956-27-0170

〒859-3243 長崎県佐世保市ハウステンボス町5-3

<http://www.htbtc.co.jp> (担当)