

塗装のガイドライン

外装用

シリーズ 16 | 一般工業用

シリーズ 44 | 一般工業用

シリーズ 47 | 一般工業用

シリーズ 59 | 一般工業用

外装建材用

シリーズ 29 | ファサード | フロリダ暴露 1 年

シリーズ 17 | ファサード | フロリダ暴露 1 年

シリーズ 68 | ファサード | フロリダ暴露 3 年

シリーズ 58 | ファサード | フロリダ暴露 5 年

シリーズ 75 | ファサード | フロリダ暴露 10 年

シリーズ 86 | ファサード | フロリダ暴露 10 年

一般情報

1- コート仕様のみに対応するシリーズ 75/86 を除き、下記の注意事項を遵守してください。沿岸部及び沖合いの海水にさらされる建物に使用の場合は、コーナー部及びエッジ部の最低膜厚 80 μ m を確保するため二回塗りを行ってください。二回塗りを行う場合は最適な層間密着を得るためプライマーを使用する必要があります。形状や肉厚が異なる塗装物の場合は、塗料を溶かし、硬化の直前で加熱を止める半ゲル化が非常に大切な工程となります。その後、トップコートの塗装を行いプロダクトデータシートに記載された条件で二層を一緒に硬化させます。

膜厚

必要な最低膜厚に関しては、GSB インターナショナル、Qualicoat、その他の品質規格を参照してください。一般的な推奨膜厚は 70-80 μ m ですが、明るい色調の塗料やファインテクスチャーでは適切な隠蔽の為にそれ以上の膜厚が必要になる場合があります。

粉体塗料の適合性（コンタミ性）

粉体塗料の不適合は、艶の低下、ピンホール、ゆず肌、クレターの発生など不良となって表れます。これらの問題は、樹脂タイプの違い、塗料のグレードの違い、塗料メーカーの違い、塗装設備に残存している塗料等の異なった材料を使用する事により引き起こされます。原材料は塗料の反応性、溶融粘度、塗膜の伸縮性等の粉体塗料の特性に影響を及ぼします。これらの要素や製造先の異なる原材料は塗料の適合性にとって最も重要な要素であり異なる処方による適合性を決定し、また不適合性の原因ともなります。多くの場合、このような不測な影響を生み出すのはほんの僅かな含有量であることがほとんどです。塗料のグレードの違い、異なるメーカーの塗料による不適合性は「塗装不良」ではなく様々な科学的組成及び特性の結果によるものです。

内装用

シリーズ 09

シリーズ 89 低温硬化型

シリーズ 69

従って、異なるメーカーの塗料を使用する場合は、塗装設備の丁寧な清掃が不可欠です。

色の再現性

粉体塗料は RAL 規格等の色調管理規格に基づき調合、製造が行われています。塗料の製造工程では十分な注意を払っていますが、製造ロット毎の色や模様の異差を全く無くすることは出来ません。又、塗料製造メーカーより提供された色見本で事前に色の確認を行っても、塗装設備、焼付温度及び時間の設定により違いが生じる可能性があります。塗料メーカーが指定した硬化条件（最高・最低温度、被塗物表面温度とキープ時間）を遵守する必要があります。色と艶のバラつきは、循環空気温度及び時間設定の変更、休憩時間やコンベアーの停止による塗料メーカーが推奨する被塗物表面温度、又はキープ時間の超過（オーバーベーク）、コンベアー内温度の急上昇・急下降、塗装品の肉厚部、肉薄部の表面温度の違いなどの硬化条件の変動によって生じる場合があります。その為、実際の塗装ラインで事前の確認を行う事が必要です。塗装設備により引き起こされる色と模様の違い、特に回収粉の割合に関しては、許容サンプルを作成することによって決定する必要があります。塗装設備に起因する色及び模様のバラつきを最小限にする為、オーダー毎（特に塗装オーダーが分納となる場合）の塗装工程を同一の塗装ラインで行い、可能であれば中断なく同一ラインの同一設定（高電圧、搬送エア、吐出量、ガン距離など）を使用して行い、同一の塗料バッチで同じ回収粉比で行うことを推奨いたします。手吹き塗装の場合は、塗布量が不均一になり色や模様のバラつきが生じる可能性があります。均一な膜厚を確保する必要があり、膜厚の過度の違いは、色、模様、光沢の再現性に影響を与えます。自動車塗装の基準に従った色と模様の許容範囲の評価は、粉体塗装には適用すべきではありません。

1- コートと 2- コート

「2- コートメタリック」と記載されている塗料はトップクリアコートが必要です。

塗膜の耐久性は基本的に、1- コート、2- コートといった塗装回数・方法により決定されます。メタリック粉体塗料の耐久性はその塗料により異なり、耐摩耗性、耐キズ性、クリーニング方法、色彩保持性、耐薬品性等に関わる特記事項は塗料の製造メーカーの表示に従って下さい。(i) ベースコートとしてプライマーまたは電着を使用する場合、(ii) メタリック顔料を使用したトップコートを使用する場合は事前に、メーカーに相談してください。いずれの場合も、トップコートの標準膜厚は 100 µm を推奨します。

塗料製造メーカーに耐久性に関する技術的な相談を行う場合には、ウェルネスセンターやスイミングプール、または公共スペースや製造エリアなどの訪問者の多いエリアでの過剰な塩素、湿気、塩分など、粉体塗膜に影響を与える可能性のあるすべての負荷と物質に関する詳細な知識が必要です。この必要情報にはジョイントのシーラント及びガラスシーリング、磨きワックス、切削油等の塗膜に接触する全ての物質の情報を含みます。これらの物質は、基本的に中性で塗膜にダメージを与えない物質である必要があります。塗膜と接触する物質との一般的な適合性は塗料の選定者、又は塗装業者が実際の確認を行って下さい。

必要に応じて、色や模様のバラつきにつながる可能性のある塗装表面への影響（メタリック顔料）を防ぐために、クリアトップコートが必要になる場合があります。

2-コートシステム

特に指定のない限り、ベースコートは製品データシートで推奨される硬化時間の半分で焼付を行ってください（ゲル化）。トップコートは製品データシートに従って焼付を行ってください（完全硬化）。ただし、正確な硬化条件（焼付時間と温度）は、製品の用途と塗装ラインに応じて個別に決定する必要があります。層間密着の確認を常に行ってください。

曲げ、フライス加工、穴あけ、切断、スタンピング、トリミング、および再塗装、タッチアップ等の後加工

塗装後に曲げ加工を行う場合は、量産を行う前に実際の製品で試験を行って下さい。素材の製造工程、塗装の前処理、曲げ角度、曲げ条件（環境含む）、室温、板厚、塗装膜厚、焼付条件、色、塗料の貯蔵期間、その他の諸条件により曲げ加工に対する適正が変化します。粉体塗装塗膜上の微小なクラックは錆の発生原因となります。

建材に使用する場合、GSB 及び Qualicoat の品質基準では再塗装、タッチアップは認められていません。

タッチアップや再塗装を行う場合は、下地への密着性、塗装不良の内容、構成成分や材質の特性に注意が必要です。

再塗装前には、研磨粉を除去するための研磨と洗浄が不可欠です。その後、該当する製品データシートに従って、新しい塗装を行います。

タッチアップ作業は、塗膜の機能と全体的な視覚的印象を元の状態にできるだけ近づけるために、専門業者による施工を行ってください。タッチアップシステムは、いかなる場合でも、事前に目に見えない部分でテストする必要があります。これは、

可能な限りの色のベストマッチと機能性を保証し、元の塗膜への密着を自然条件下でテストする唯一の方法です。タッチアップシステムの視覚的、機械的、化学的特性、および耐紫外線性と耐候性が、TIGER Drylac® 粉体塗装の特性に適合しない場合があることに注意してください。従って、用途に応じた適合性テストを行う必要があります。

再塗装面、タッチアップ箇所への保証は適応されません。

シーラント、粘着剤、フォーミング剤の密着

シーラント及び粘着剤の施工やフォーミングを行う前に、塗膜を IPA アルコール等を使用して適切な洗浄を行う必要があります。施工前の適合試験は絶対不可欠です。施工のガイドライン及び推奨商品は該当商品のメーカーより入手して下さい。例えば短時間の使用であっても、ニトロセルロース系シンナーやアセトン等の有機溶剤、アルカリ系の研磨剤、その他の塗膜にダメージを与える洗剤等の使用は目視では確認できない塗膜の損傷を引き起こします。

塗装品の梱包、保管及び組み立て

梱包

塗装品の熱が完全に冷めるまで梱包しないでください。

プラスチック系ではない梱包材、養生シート、ラベル、緩衝材などは予め適合性を確認してから使用する事を推奨いたします。梱包材は剥離、色・艶の変化、塗装面への接着剤の付着などの原因になりえます。ラベルやテープ類は簡単にはがせる物を選択する必要があります。

保護ホイルは、経年変化に伴い特性が変化するため、ホイルメーカーが指定した使用期間内に限り使用する必要があります。ホイルメーカーの保管および使用条件は、少なくとも次のことを保証するために遵守する必要があります。

- 保護面は清潔で乾燥し、グリース、オイル、溶剤、その他の異物質が付着していないこと。
- 保護ホイルの使用（付着及び撤去）は、推奨される温度範囲で行う必要があります。
- 後工程または保護のために、ホイルメーカーの指示に従い、折り目・気泡がなく、過度に伸ばさず、保護ホイルを均一に（できれば機械的に）使用する必要があります。
- 保護ホイルは、最長でも 3 か月後、またはホイルメーカーの使用期限に従って、保護されている表面から取り除く必要があります。

特に屋外での不適切な保管状況は、養生シートの下で塗膜への水分の浸透を促し、この水分が熱により乳白色のくもりが発生する可能性があります。この現象は加熱する事（焼付乾燥炉での後焼き、工業用加熱器具等）により除去する事が出来ます。又、穴あきの養生シートを使用する事により、乳白色のくもりの発生を防ぐ事が可能です。

保管

施工現場の地面に直置きで保管する場合は、ブロックや添え木を使用し縦に傾け、直射日光、雨、その他の汚れを避ける様に置いて下さい。水分によるくもりを避ける為、十分な換気を確保して下さい。ホイルを巻いている場合は、両端を開けて換気を確保して下さい。養生シートを剥がした状態で保管する場合は、天候や傷の原因に対する何らかの保護策を講じて下さい。

組み立て器具

リフト装置、クレーン、支持機構は、過負荷、衝撃荷重、化学的影響、または熱など、塗装表面に損傷を与えることが無いように使用し、組み立て中に清掃する必要があります。組み立て中および組み立て後の清掃時は、塗装表面に化学的損傷（酸による脆化など）、許容できない温度負荷、表面損傷または亀裂を起さないよう注意してください。研磨剤やポリッシュ剤は塗料（特にメタリック、艶消し粉体塗装）を損傷する可能性があるため、使用しないでください。「塗装表面のクリーニングに関する推奨事項」No. 1090 を順守してください。吸引工程がある場合は、過剰な真空吸引による塗装面の反り、損傷、または圧力痕を防止する為、吸盤の素材と真空圧を選択する必要があります。

クリーニング

ファサード

ビル外壁の塗装面の保護には最低でも年一回の定期的なクリーニングが必要不可欠な条件となります。大気汚染の激しい場所では年一回以上のクリーニングが必要となる場合があります。

参考資料：

GRM(Gütegemeinschaft für die Reinigung von Metallfassaden e.V.)
メタルファサードのクリーニングに関する規格協会
RAL-GZ 632-1996 準拠の GRM 認定の洗剤を使用し、南向きの目立たない場所の 2m² 以上の壁面で使用する洗剤及びクリーニングの周期を決定する為の検証及び確認を行う。

あまり強力な洗剤又は研磨剤を使用しないでください。クリーニングには、糸くずの出ない柔らかい布のみを使用し、過度のこすりは避けてください。スチームクリーナーは使用しないでください。洗浄後すぐにきれいな冷水で表面を洗い流してください。シンナーやアセトンなどの有機溶剤、アルカリ、酸、研磨剤、その他の塗装を傷める洗浄剤を短時間でも使用すると、肉眼では見えない塗装面に修復不可能な損傷を与えることがあります。

メタリック

メタリック粉体塗料の壁面のクリーニングは定期的に行い、汚れが付着した場合はすぐにクリーニングを行う必要があります。長い時間付着していた汚れは研磨、即ち塗膜を傷つける方法によってのみ除去が可能です。詳細は TIGER データシート 1090 を参照下さい。

ファインテクスチャー模様の粉体塗料で塗装したファサード部品に対しては、上記メタリックに関するクリーニングの注意事項の他に塗装面に凹凸模様がある為、模様の間に入った汚れが落としにくいという問題があり追加の注意事項があります。クリーニングにはきれいな水、又は必要に応じて中性又は弱アルカリ性の洗剤を添加したものを使用します。

耐薬品性

粉体塗料の耐薬品性は塗料により異なり、使用する環境や大気汚染の有無等の要素を塗装仕様を決定する段階で考慮に入れ、当事者間で耐薬品性仕様に関する合意を得ておく事が大切です。更には、汚染媒体の影響や濃度に関する調査をどの程度の期間で行い、必要な耐薬品性を決定するかの合意を得ておく事が大切です。

メタリック粉体塗料に関する注意事項

塗装が難しい形状の品物は前補正を入れて下さい。その後のトップコートがムラになる可能性があります。両面から塗装する品物は、メインの側を最後に塗って下さい。ファサード用のパネル、型材の吊り方（縦吊/横吊）は塗装前に決定し、全ての部品の塗装が完了するまで吊り方を変更しないで下さい。焼付の温度上昇は常に一定にして下さい。温度上昇を一定に保つ為、板厚の薄い部品と厚い部品は別々に塗装して下さい。色、艶、仕上の差異を避ける為、一つのプロジェクトには同一塗料メーカーの同一製造バッチの塗料を使用する様にして下さい。

同一製品の塗装に際しては、常に塗装設備の設定を一定に保ち、塗装開始時及び塗装工程の合間での、色・艶・仕上げ・焼付状況（被塗物温度）の確認を行う事をお勧め致します。複数のコーターによる大規模のプロジェクトの場合は、同一塗料メーカーの同一製造バッチを使用しても塗装設備と設定の違いにより色や仕上がりには差異が生じる可能性があります。この為、実際の塗装を行う前に適切な限度見本を関係者一同で合意の上作成する必要があります。顔料を含まない粉体塗料（クリアコート等）を使用する場合、基材と塗膜の柔軟性の違いにより塗膜にクラックが発生する可能性があります。

メタリック粉体塗料の塗装設備

塗装ガン、塗装設備、塗装機の設定の違いが塗装仕上の違いの原因となる事が多々あります。それゆえ、メタリック粉体塗料に適したガンノズルを使用して下さい。被塗物の形状によっては、フラットスプレーノズルやフラットスプレーインパクトディスクの使用により均一なクラウドパターンを得る事が出来ます。アースとパウダーの帯電状態を一定の周期で確認して下さい。パウダーホースのクリーニング、塗装ガン及び塗装ブースの堆積塗料の清掃はこまめに行って下さい。回収粉を再利用するメタリック粉体塗料の塗装は、必ず流動ホッパー式塗料タンクを使用して下さい。メタリック粉体塗料は回収粉の比率に非常に敏感ですので、塗装開始時に回収粉（最初に空ぶきを行い、回収粉を作成します）を加え、回収粉の比率は 30% を超えないようにして下さい。

メタリックのムラによる「網目模様」を形成しない様に、ガン距離を近づけすぎない様注意して下さい。この「網目模様」は自動塗装ガンでのメタリック塗装で発生する現象で、レスプロケーターの動作により発生します。「網目模様」を塗装ライン上で見つけるのは困難で、通常照明が十分当たる場所で、様々な角度から見た時に見つかる現象です。

メタリック粉体塗料の回収

均一な色とメタリック感を得る為、新粉の投入間隔を定め、実行する必要があります。但し、新粉は常に 70% 以上となるようにして下さい。同時に、回収粉は、回収装置内部でふるいを掛け、連続投入して下さい。複数の回収粉を混ぜる事や、

回収粉のみでの塗装は行わないで下さい。全てのメタリック粉体塗料が回収工程で安定しているとは限りません。従って、色及びメタリック感の限度見本により新粉の比率を決定して下さい。メタリック粉体塗料の回収・再利用を行う場合は最初に色の安定性を確認して下さい。ファインテクスチャーのメタリック粉体塗料の塗装に際しては回収粉の使用はお勧めできません。

メタリック粉体塗料の帯電

自動ガン / 手動ガン、コロナ / トリボに関して：
基本的にトリボガン（摩擦帯電）で使用するメタリック粉体塗料は僅かしかありません。トリボガンで塗装を行う前には必ず確認を行って下さい。粉体塗料粒子とメタリック粒子の帯電力の違いにより、メタリック粒子が被塗物に付着せず色やメタリック感の違いとして表れる場合があります。メタリック粉体塗料の塗装ガンをコロナガンからトリボガンに変更する事はお勧め致しません。メタリック粉体塗料の塗装に際しては特に塗装設備の整頓状態に留意し焼結の発生によるガン内部での電極のショートを起こさないようにして下さい。

メタリック粉体塗料のアース

メタリック粉体塗料を使用する場合は、塗装ガンと被塗物の両方に確実にアースを取る必要があります。
アースは色とメタリック感の安定に大きく寄与します。

免責事項

弊社製品の使用に関する推奨事項は実績と現在の工業基準に基づくものです。これらの情報は製品の購入者及び使用者に一般的な情報を提供する為のものであり、販売契約に用いられるものではありません。実際の用途に即した塗料の選定は購入者の責任範囲です。弊社は、弊社の一般販売条件に定められた範囲内で弊社製品は不備及び欠陥の無い物である事を保証致します。

プロダクトデータシートは定期的に更新されています。データシートの最新バージョンは弊社担当営業に定期的にご確認下さい。データシートの内容は予告無く変更される事があります。
このデータシートは以前のバージョンのデータシートの記載内容が更新されたものであり、商品の概要を表したものです。標準在庫商品以外の詳細な製品情報は別途ご請求願います。