

## SELECTION & SPECIFICATION DATA

### 塗料のタイプ | 水系エポキシ断熱塗料

**一般特性** | 耐熱性の高いエポキシ系バインダーに配合された断熱性複合材料塗料。アクリル系断熱塗料とは異なり、強靱性・硬さ・耐衝撃性・耐化学薬品性・耐透過性に優れている。したがって、工業的な用途や物理的な要求の厳しい環境に対して、より好適である。高温の機器の表面から人員を保護するためのバリア層として使用するのが理想的である。また、熱の流入および流出を抑制する。断熱性能により、太陽放射に曝露される構造物の温度を著しく低く維持する。稼働中の配管その他機器の結露を最小限に抑えるために使用できる。塗装作業性に優れ、厚膜型で塗装回数を減らすことができるため、コスト削減および工期短縮に貢献できる。標準的な断熱材料と異なり被塗面に直接付着するため、水の浸入や断熱材下での腐食効果を最小限に抑える。

- 特長**
- 薄膜型断熱材として非常に優れた断熱性
  - 独自のエポキシ配合で、アクリル系製品の性能を上回る
  - アクリル系製品より強靱で硬い塗膜
  - アクリル系製品より耐化学薬品性に優れる
  - 上塗りの使用は任意
  - 高温の機器から人員を保護する
  - 工業環境・より厳しい環境での塗装に理想的
  - 断熱性により、結露が起りにくい
  - USDA の施設に使用可能
  - 一回当たりの膜厚が厚く、塗装回数を削減できる
  - 低VOC、低臭
  - 高温面にも塗装可能

**色相** | オフホワイト (0800) のみ。「上塗り」の項を参照。

**仕上げ** | エッグシェル

**下塗り** | 断熱性能のためには、プライマーは不要。  
 長期的な防食性能のためには、下記のとおり使用温度によってプライマーを使い分ける。  
**149°C (300°F) までの場合:** Carbozinc 11 シリーズ、Carboguard 690、またはCarbomastic 15 シリーズ  
**176°C (350°F) までの場合:** Carbozinc 859 シリーズ、Thermaline 450 EP、450、および 400 GS

もし鉄面が以前に無機ジンク (Carbozinc 11 シリーズ) によって下塗りされている場合、本製品を塗装する前に、以下のいずれかをタイコートとして塗装すること。  
 Carboguard 553、890、690、またはCarbomastic 15  
 ただし、使用温度が149°C (300°F) に限る。

**使用温度** | -51~176°C (-60~350°F)  
 最初の運転時には突発的な温度上昇を避ける。最初の1 時間は、93°C (200°F) を超えないようにすること。

**乾燥膜厚** | 一回あたり 889 - 1016 ミクロン (35 - 40 ミル)  
 使用温度および要求される断熱性能や保護性能によって塗装回数は変化する。最終用途に基づく要求膜厚に関して本製品の**Specifiers Guide** を入手したい場合は、カーボライン社まで問い合わせること。

**固形分** | 容量 82% +/- 2%  
 ASTM D 2697 に従って試験を実施。

# Carbotherm 551

製品データシート



## SELECTION & SPECIFICATION DATA

理論塗付量	32.3 m <sup>2</sup> / L @25ミクロン (1315 ft <sup>2</sup> / ガロン @1.0ミル) 0.9 m <sup>2</sup> / L @875ミクロン (38 ft <sup>2</sup> / ガロン @35.0ミル) 0.8 m <sup>2</sup> / L @1000ミクロン (33 ft <sup>2</sup> / ガロン @40.0ミル) 混合および塗装時のロスを見込むこと。
VOC	供給状態で : 37 g/ L EPA Method 24 に基づいて計算。
上塗り	光沢や特別色が必要な場合や、汚れの付着やカビを防ぐために、上塗りを選択することも可能である。Sanitile 555、Carbothane 133 シリーズ、134 シリーズ、Carboxane 2000 および2000 FC/BR、Carbocrylic 3359 シリーズ等が許容される。USDA の施設に使用する場合は、上塗りの使用が推奨される。

## 下地処理

一般	表面は清浄で乾燥していること。塗料の付着性に影響を与える可能性のあるごみ、ほこり、油脂類、その他の付着物を、適切な方法を用いて除去する。
鋼材	「プライマー」の項で推奨されている適切な塗料で下塗りをする。
ステンレス鋼	表面粗度25-37.5 ミクロンの研磨ブラストを行って直接塗装するか、適切な非ジंक系のプライマーで下塗りをした上に塗装する（「プライマー」の項を参照）。

## PERFORMANCE DATA

すべての試験データはラボ条件におけるものである。現場試験結果は条件によって変わる場合がある。

試験方法	System	結果
ASTM C 177 熱伝導性	Carbotherm 551 (膜厚0.230 インチ)	23°C: 0.0952 W/ m <sup>2</sup> ·°K 50°C: 0.0952 W/ m <sup>2</sup> ·°K 149°C: 0.1099 W/ m <sup>2</sup> ·°K
ASTM C 518 R 値 (1 インチあたり)	Carbotherm 551	1.29 Hr·ft <sup>2</sup> ·°F/ BTU
ASTM D 2240 ショアD 硬度	Carbotherm 551	55
ASTM D 2247 耐湿性	CZ859/ Carbotherm 551、CZ11HS/ Carbotherm 551、CM15/ Carbotherm 551	2,016 時間後/ 平板部・カット部ともにさび・フクレなし
ASTM D 2794 耐衝撃性 (直接)	Carbotherm 551	160 インチ・ポンド/ へこみのみ、ワレ・剥離なし
ASTM D 4541 付着力試験	Carbotherm 551	1000 psi (6.9 MPa) (代表値)
ASTM D 5894 サイクル QUV-A/ プロヒージョン	CZ859/ Carbotherm 551、CZ11HS/ Carbotherm 551、CM15/ Carbotherm 551	2,016 時間後/ 平板部・カット部ともにさび・フクレなし
ASTM D 638 引っ張り強度	Carbotherm 551	800 psi (5.48 MPa)
ASTM E 408 放射率	Carbotherm 551	0.85
ASTM E 84 炎の燃え拡がり	Carbotherm 551	Flame: 0/ Smoke: 5/ Class A
ASTM E 903 太陽光反射率	Carbotherm 551	84.7

## 混合および希釈

**混合** | 本製品は二液型の塗料である。保管あるいは輸送によって、Part A の内容物の分離が見られることが一般的である。塗装作業の30 分以上前 (または前日) にPart A の容器をひっくり返しておくことで、混合作業性が著しく向上する。ドライウォール材を混合するブレードを逆向きに使用して、ミルクセーキ状の様な状態になるまで攪拌する。この攪拌には通常数分かかる。プラスチック容器の欠片の混入を避けるため、攪拌機のブレードと容器内壁との接触を避ける。他のブレードや高出力ミキサーを使用する場合、せん断のかけ過ぎおよび過度の混合を避ける。再分散が終わったら、攪拌を継続したままPart B を加え、一樣になるまで混合する。通常3-5 分かかる。

**希釈** | 通常、希釈は不要である。

**混合比** | A : B = 16 : 1 (体積比)

**可使用時間** | 1 時間 (23°C)

## 塗装機器に関する指針

以下は、本製品を塗装する場合の塗装機器に関する一般的な指針である。塗装現場の状況によっては、望ましい結果を得るためにはこれらの指針の変更が必要な場合もある。

**スプレー塗装 (一般)** | 無希釈のCarboline Surface Cleaner 3 を用いてスプレー装置を洗浄し、スプレー塗装前に清浄な飲用水で洗浄する。以下のスプレー装置は、本製品の塗装に適することが確認されたものであり、装置メーカーから入手可能である。

**エアスプレー** | 底部フィード式の圧力ポットが最もよく機能する。2 つの調圧弁のついた圧力ポット・最小内径 1/2 インチの塗料用ホース・内径0.070 インチのフルードチップおよび適切なエアキャップを使用する。ラインの空気圧を40 psi に、ポット圧を15 psi に調整する。

**エアレススプレー**

- 圧縮比 (最小): 30 : 1\*
- 吐出量 (最小): 3.0 ガロン/ 分
- ホース内径 (最小): 3/8 インチ
- スプレーガン: Flex Plus またはXHF エアレス (Graco)、エアレス75 Direct Connect (Binks)、または500F (WIWA)
- オリフィスサイズ: 0.021-0.025 インチ\*\*
- 塗料圧: 12.4-15.2 MPa
- メッシュ: 取り除く
- \*: テフロンパッキングが推奨され、ポンプメーカーから入手可能。サージ保護装置の使用が強く推奨される。
- \*\*: 重防食塗装用の非拡散型reverse-a-clean チップを使用する。

ホースの長さが100 フィートを超える場合、ホース内径は1/2 インチを推奨する。キャビテーション (空洞化) を減少させるためには、ホッパーフィード式とし、1-2 インチの塗料注入カップリングを使用する。

**コテ** | コテによる塗装も可能である。一回の塗装で1 mm を超えないこと。表面を平滑化する際に、水を使い過ぎないこと。

**ハケ・ローラー (一般)** | 推奨乾燥膜厚を得るには、複数回の塗装が必要な場合がある。ハケが使用される場合もあるが、膜厚が不均一になるため、断熱性能に悪影響を及ぼす可能性がある。過度のハケ返しを避ける。ローラーでの塗装は難しく、通常は推奨されない。

**ハケ** | 化繊のものを使用する。小面積の補修塗装の場合に限る。

**ローラー** | 推奨されない。

# Carbotherm 551

製品データシート



## 塗装条件

条件	塗料温度	被塗面温度	気温	湿度
最低	10°C (50°F)	10°C (50°F)	10°C (50°F)	0%
最高	38°C (100°F)	121°C (250°F)	43°C (110°F)	80%

本塗装に先立って、125-250 ミクロン程度に軽くスプレー塗装し、タックが残らない程度まで硬化乾燥させることが最良の方法である。これがとりわけ役立つのは65-121°Cの被塗面に塗装する場合で、この方法を2-4回繰り返す。被塗面温度が「露点+3°C」を下回っている場合、および塗装後24時間以内に気温が10°Cを下回ることが予想される場合には、塗装作業を実施してはならない。通常の塗装条件の範囲外の場合には、特別な塗装方法が必要になる場合がある。気温が高く低湿度で、被塗面温度が高く、塗装作業中および硬化乾燥中の空気の入替わりが多いほど、硬化はより短時間で進む。

## 硬化条件

被塗面温度	塗り重ね可能時間
16°C (60°F)	10 時間
24°C (75°F)	5 時間
32°C (90°F)	3 時間

上表は、乾燥膜厚1,000 ミクロンの場合である。厚膜・換気不足・高湿度・低温等の条件では乾燥時間が長くなる可能性がある。色付けのための上塗りを使用する場合（「上塗り」の項を参照）、塗り重ねをする前に、23°Cの場合24時間の乾燥時間を設け、十分に乾燥していることを確認すること。

## 清掃および安全情報

清掃	清浄な飲用水で洗浄し、その後適切な溶剤で洗浄して機器を乾燥させる。漏出時は、地域の法令に従って回収、廃棄する。
安全情報	このデータシートとSDSに記載されたあらゆる安全衛生情報を読み、これに従う。通常の作業と同様の安全対策を講じる。使用しない時は容器を密栓しておく。

## 荷姿、取扱および保管

保存可能期間	Part A & B: 24°C (75°F) で製造後24 ヶ月
保管条件	屋内に保管する。凍らせないこと。
梱包重量	4.25 ガロンキット - 12 kg (27 ポンド)
保管温度および湿度	温度: 4-43°C (40-110°F) 相対湿度: 0-95%
引火点 (セタ密閉式)	Part A: > 93°C (200°F) Part B: 37°C (99°F)

## 付記事項

当社が知る限り、本資料に含まれる技術データは正確ですが、予告なく変更される場合があります。特に記載がない限り、本資料に含まれる製品名・社名はカーボライン社の登録商標です。安全に関する情報の詳細については、SDSをご参照ください。