

超防食セラミックコーティング材



ラストアップ 2100シリーズ

NETIS登録 KT-120043-A

(2012年4月登録)

■ 技術資料 ■

■ 施工要領 ■



株式会社 アクセス

制定日 2011.08.01

改定日 2023.04.01

ラスタッフ 2100シリーズの特長

ラスタッフ 2100シリーズとは

ビスフェノールA型エポキシ樹脂と特殊変性剤を用いて高分子量化し(密着力の向上)、酸化珪素(セラミック化)、金属酸化物(優れた防食性)等をハイブリッドに反応させ、工業用設備の防食用に開発された商品です。これにより、様々な工業用資材の早急かつほぼ完璧な防食管理を提供します。本商品は、工業用資材の表面に防食効果の高い皮膜を形成するセラミック系コーティング材であり、腐食・摩耗の阻止に役立ちます。使用する環境に合わせてお使いいただけます。

ラスタッフ 2100シリーズの硬化の特長

主材のエポキシ基と硬化材のアミン基の化学反応で架橋構造を形成するだけでなく、ブレンドした金属粉末やセラミックスが架橋構造の隙間に入り込むため、さらに緻密な構造を形成し、優れた防食性、付着性を付与します。

水中での硬化システム

多くの一般的な塗料は、湿潤面や水中では使用できない場合があります。これは、水が塗装妨害物質として働くためです。その妨害を受けにくい機能を持っているのが、ラスタッフ 2110で、次のような仕組みで水中でも硬化します。

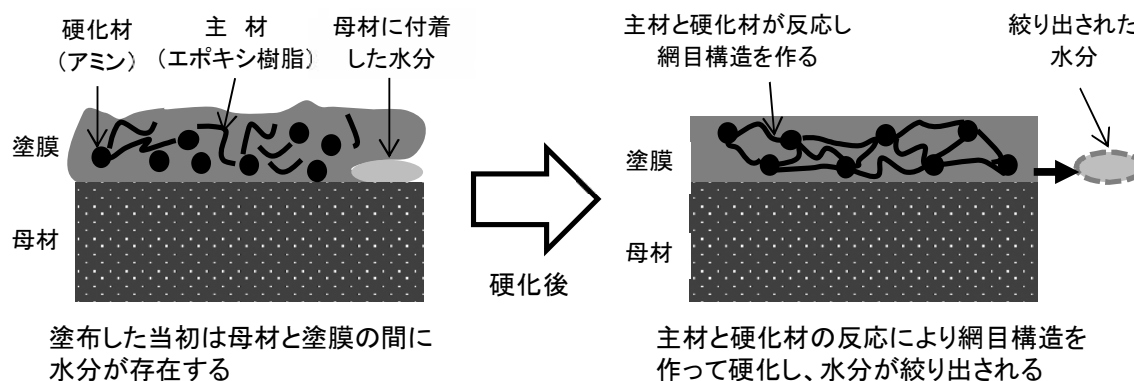
① 物理的水の排除

ラスタッフ 2110をしごき塗りすることにより、ラスタッフ 2110と被塗物間の水を物理的に排除します。

② 界面活性による水の排除

ラスタッフ 2110は水に溶解しない性質を生かすため、水になじみやすい部分(親水性)と、はじく部分(疎水性)のバランスを考慮した配合となっています。また、ラスタッフ 2110は母材との接着性が良く、母材に接触すると付着していた水分が排除されます。図のように、網目構造を作りながら硬化し、塗膜ができる過程で取り込んでいた水分が絞り出されます。

※水中・湿潤面での施工では溶剤による希釈は行わないでください。また、素地面を清掃、ケレン作業をしないと接着、塗布が出来ません。



ラスタッフ 2100シリーズは工業用設備の防食補修用に開発され、さまざまな設備を早急かつほぼ完璧に防食管理します。ラスタッフ 1100シリーズとの併用も有効です。

従来の防食システムと比較したラストップ 2100シリーズの特長

● 設備の寿命を長期に延ばす画期的な防食材

- ・ ラスナップ 2100シリーズは塩害の厳しい環境下においても破損・変化しません。
- ・ 無溶剤形なので環境に優しいです。
- ・ 亜鉛による犠牲防食作用で鋼材面を防食します。
- ・ 下・中・上塗りの組み合わせにより、優れた防食性を生み出します。
- ・ 設備の寿命を延ばし、長期的な腐食・摩耗防止に役立ちます。
- ・ 工程を短縮できるほか、耐用年数が長いので、塗り替え回数を減らすことができコストダウンになります。

● 非熱溶接として使用でき安全で簡単な使用法

- ・ 決まった混合割合で簡単に使用できます。
- ・ ラスナップ 2100シリーズは接着力が高いので、非熱溶着剤としても使用できます。
- ・ ラスナップ 2100シリーズの硬化物は非危険物、非爆発物であり、汚染物質が出ません。また、様々な設備や環境状況の中でも簡単に使用できます。特にラストップ 2110は湿った面や濡れた面にも使用できます。

● 物理的強度に優れた塗膜

- ・ 主成分がエポキシ樹脂のため、鋼材への付着力が高く、物理的強度に優れた塗膜が得られます。

ラストップ 2100シリーズの使用箇所

- 海洋構造物
- 船舶建造物及び船舶(船底は除く)
- 工場及び発電所
- 配管及び貯蔵タンク
- ガス工場、設備
- 橋及び高速道路
- ダム排水門及びその他鋼構造物
- コンクリート製水タンク及び下水処理工場の防水&防食
- 鉄塔及びその他鋼構造物

※ラストップ 2110は高湿度・湿潤面でも塗布できますが、常に結露する環境や風通しの悪い環境では、正常に硬化しない可能性があります。

※ラストップ 2120は屋外向けの製品です。耐候性を要する場合は、ラストップ 2200や2220等の上塗りを塗布してください。

商品リスト

商品名	用途	包装	特長
2110(ダークグレー)	鋼材、コンクリート用	1kgセット 20kgセット	・水中塗布施工が可能。 ・耐久性及び耐衝撃性に優れる。
2110(K)(ブラウン)	鋼矢板湿潤面重防食	1kgセット	・鋼矢板湿潤面の重防食被覆
2120(ダークグレー)	鋼材用(屋外向け)	1kgセット 20kgセット	・上塗りとの付着性に優れる
2130(ダークグレー)	コンクリート用	1kgセット 20kgセット	・浸透性が強く物体の強化及び耐久性に優れる。
2170(ダークグレー)	2120用プライマー	1kgセット 22kgセット	・亜鉛粉末を含有し防錆性に優れる。
2190(ダークグレー)	鋼材用(厚膜タイプ)	1kgセット 20kgセット	・厚膜に塗布できる。 ・耐屈曲性、耐衝撃性に優れる。
2200(各色)	トップコート(ウレタン系)	4kgセット 18kgセット	・紫外線防止に優れる。 ・耐候性、光沢保持性に優れる。
2220(各色)	トップコート(フッ素系)	4kgセット 16kgセット	・紫外線防止に優れる。 ・超耐候性で耐汚染性に優れる。
2240(各色)	トップコート(シリコン系)	15kg セット	・紫外線防止に優れる。 ・耐候性に優れる。
2250(各色)	トップコート(ウレタン系 骨材入)	16kg	・紫外線防止に優れる。 ・耐摩耗性、防滑性に優れる。
2260(白色)	ステンレス用下塗材	16kgセット	・ステンレス面との密着性に優れる。 ・耐水性、物理性に優れる。
2270(ダークグレー)	溶融亜鉛メッキ用下塗材	20kgセット	・溶融亜鉛メッキ面との付着性、耐水性・耐薬品性・防食性に優れる。
7010	2100シリーズの 専用希釈材	200cc缶、4L缶 16L缶	・2100シリーズの希釈用

※2200～2270の専用シンナーもあります

※2190、2200、2220、2240、2250、2260、2270の詳細は各製品の技術資料をご覧ください。

ラストップ 2100シリーズの塗料性状

商品名		ラストップ 2110			ラストップ 2120			ラストップ 2130		
液性		2液性			2液性			2液性		
荷姿		1kg set	20kg set		1kg set	20kg set		1kg set	20kg set	
	主材/硬化材	835g/165g	16.7kg/3.3kg		750g/250g	15kg/5kg		835g/165g	16.7kg/3.3kg	
色		グレー(N-4 相当)			グレー(N-4 相当)			グレー(N-4 相当)		
比重 (20°C)	主材	1.6~2.0			1.6~1.8			1.4~1.8		
	硬化材	1.3~1.7			1.1~1.3			1.3~1.7		
粘度 (20°C)	主材	70,000~120,000mPa・s			120~140 KU			9,000~12,000mPa・s		
	硬化材	45,000~65,000mPa・s			110~130 KU			45,000~65,000mPa・s		
加熱残分	主材	98%			80%			98%		
	硬化材	98%			80%			98%		
適用素材		鋼材面、コンクリート面(湿潤面可)			鋼材面			コンクリート面		
塗装基準	温度	5°C	20°C	35°C	5°C	20°C	35°C	5°C	20°C	35°C
	可使時間	60分	30分	20分	120分	60分	30分	60分	30分	20分
	半硬化時間	8h	4h	2h	8h	4h	2h	24h	8h	4h
塗装間隔	最小	12h	4h	2h	12h	4h	2h	24h	8h	4h
	最大	48h	24h	12h	48h	24h	12h	48h	24h	12h

商品名		ラストップ 2170			ラストップ 2190		
液性		2液性			2液性		
荷姿		1kg set	22kg set		1kg set	20kg set	
	主材/硬化材	910g/90g	20kg/2kg		750g/250g	15kg/5kg	
色		グレー(N-4 相当)			グレー(N-4 相当)		
比重 (20°C)	主材	3.2~3.6			1.3~1.5		
	硬化材	1.3~1.7			1.0~1.2		
粘度 (20°C)	主材	4,500,000~5,500,000mPa・s			20,000~40,000mPa・s		
	硬化材	45,000~65,000mPa・s			20,000~40,000mPa・s		
加熱残分	主材	98%			95%		
	硬化材	98%			95%		
適用素材		鋼材面			鋼材面		
塗装基準	温度	5°C	20°C	35°C	5°C	20°C	35°C
	可使時間	60分	30分	20分	4h	2h	1h
	半硬化時間	8h	4h	2h	36h	24h	12h
塗装間隔	最小	12h	4h	2h	36h	24h	12h
	最大	48h	24h	12h	72h	48h	24h

※塗装基準の数値は目安であり、実使用においては変動する可能性があります。

ラスタッフ 2100シリーズの使用法

1. 施工前の注意

施工箇所の温度・湿度を確認してください。表面温度が5℃以下または35℃以上の場合、正常に硬化しない恐れがあります。ラスタッフ 2110以外は湿度85%以上の場合には結露により、硬化不良を起こすことがあります。夏場など30℃以上の気温の場合、混合時に発熱・発煙を起こすことがあるのでご注意ください。冬場などの低温時には製品・母材を湯煎などにより20～30℃に温めると使いやすくなります。安全のため、防毒マスクや保護手袋等の個人用保護具を着用して作業を行ってください。

2. 素地調整

素地調整はサンドブラスト(ISO Sa 2 1/2)が最適ですが、サンドブラストを行うことができない場所では、できるだけ素地が粗面になるようにしてください。素地調整のグレードが上がると、付着力が向上します。

3. 脱脂

素地調整を行った面に、専用シンナー(ラスタッフ 7010)を染み込ませたウエスで油、汚れなどを拭き取ります。その後、エアブローなどの器具を使用してホコリなどの異物を取り除いてください。

4. 施工方法

＜材料の計量＞主材と硬化材を容器の底からかき混ぜて内容物を均一にしてから、既定の混合割合(下表参照)になるようにはかりを使って計量してください。このとき、可使用時間内で使い切れる量を考慮すると、材料の無駄が少なくなります。

＜材料の混合＞付属のヘラを使って、主材と硬化材を色むらがなくなるまでよく混ぜてください。この製品は化学反応により硬化するので、よく混ぜることにより主材と硬化材が適切に反応をします。混合後は材料 1kg に対して専用シンナー200ml～300mlを加えて均一になるようによく攪拌してください(2190は除く)。

＜塗布方法＞ハケ、ローラー、スプレーガン、エアレスで塗布できます。既定膜厚に塗布してください。可使用時間を過ぎると、塗ることができなくなりますので、可使用時間以内に作業を完了してください。エアレスの推奨：圧力 22MPa(220kgf/cm²)、チップ口径 0.53mm、パターン幅 200～250mm、吐出量 1500 cc/min

＜硬化＞半硬化時間を過ぎると上塗りが可能になります。それまでに水分や異物が塗膜に接触しないようにしてください。低温時は硬化が遅くなりますが、ドライヤーなどの熱を直接当てないでください。接着力低下の原因となります。完全硬化は7日ですが、それ以降に塗り重ねる場合はサンドペーパー等による目荒らしが必要になることがあります。

5. 作業後

主材と硬化材はふたを閉めて、5～35℃の通気性の良い冷暗所にて保管してください。作業に使用したヘラなどの道具は硬化しないうちに専用シンナーで汚れを取り除いてください。1年以内を目安に使い切ってください。

ラスタッフ 2100シリーズの標準仕様

明細 品目	混合割合(重量比)		可使用時間 (分)	半硬化時間 (分)	膜厚 (μm/回)	使用量 (kg/m ² /回)	塗装 回数
	主材	硬化材					
2110	83.5部	16.5部	30	240	100	0.3	2
2120	75部	25部	60	240	70	0.2	2
2130	83.5部	16.5部	30	480	140	0.3	3
2170	91部	9部	30	240	50	0.2	1
2190	75部	25部	120	1440	400	0.55	1

ラストップ 2110の物性及び化学安定性

試験項目	ラストップ 2110	
	超防食セラミックコーティング材	
	試験結果	試験方法
引張接着強さ	23.3N/mm ²	JIS K 6849
曲げ試験	塗膜の割れを認めない。	JIS K 5600-5-1 円筒形マンドレル法 直径10mm
耐摩耗性(摩耗輪法)	70.9mg	JIS K 5600-5-9
ロックウエル硬度Rスケール	113	JIS K 7202-2準拠
耐衝撃性	1/2 300mm 500g 欠損なし	JIS K 5600-5-3 デュポン式
体積抵抗率	5 × 10 ¹² Ω m	JIS C 2151:(2006)準拠
圧縮強さ	80. 2MPa	JIS K 6911準拠
付着力試験(プルオフ法)	18. 0MPa	JIS K 5600-5-7準拠
耐塩水噴霧試験	24,000時間変化なし	JIS K 5600-7-1準拠
浸透性	塩水1ヶ月噴霧後塩化物イオン浸透なし	任意試験
耐油性	灯油、ガソリン 168時間浸漬後変化なし	JIS K 5600-6-1
耐薬品性	5%苛性ソーダ(NaOH) 168時間浸漬後変化なし	JIS K 5600-6-1
毒性	硬化物毒性なし	任意試験

※この数値は測定値の一例であり、保証値ではありません。

ラストップ2100シリーズでは、上記の試験の他に、下表のような規格試験を実施しております。

商品名	規格名	結果
ラストップ 2110	JIS K 5551 構造物用さび止めペイント C種1号	塗膜試験は規格値に適合している(ポットライフのみ規格外)
	農業水利施設の補修・補強工事に関するマニュアル【鋼矢板水路腐食対策(補修)編】(案)に記載されている有機系被覆工法の品質規格	規格値に適合している
ラストップ 2170	JIS K 5551 構造物用さび止めペイント C種1号	規格値に適合している

●JIS K 5551 構造物用さび止めペイント C 種 1 号の規格

試験項目	規 格	成 績
容 器 の 中 の 状 態	かき混ぜたとき、堅い塊がなくて一様になる。	かき混ぜたとき、堅い塊がなくて一様になる。
半 硬 化 乾 燥 性	半硬化乾燥している。	半硬化乾燥している。
塗 装 作 業 性	支障がない。	支障がない。
塗 膜 の 外 観	正常である。	正常である。
ポ ッ ト ラ イ フ	規定時間(5時間)後、使用できる。	(2110)規定時間後、使用できない。 (2170)規定時間後、使用できる。
た る み 性	たるみがない。	たるみがない。
上 塗 り 適 合 性	支障がない。	支障がない。
耐 衝 撃 性	割れ及びはがれがない。	割れ及びはがれがない。
付 着 性	分類1又は分類0	分類0
耐 熱 性	外観が正常である。試験後の付着性試験で分類2、分類1又は分類0	外観が正常である。試験後の付着性試験で分類0。
サ イ ク ル 腐 食 性	さび、膨れ、割れ及びはがれがない。	さび、膨れ、割れ及びはがれがない。
塗 膜 中 の 鉛 の 定 量	0.06%以下	定量下限(0.01%)以下
塗 膜 中 の ク ロ ム の 定 量	0.03%以下	定量下限(0.01%)以下
屋 外 暴 露 耐 候 性	さび、膨れ、割れ及びはがれがない。	さび、膨れ、割れ及びはがれがない。

●農業水利施設の補修・補強工事に関するマニュアル【鋼矢板水路腐食対策(補修)編】(案)に記載されている有機系被覆工法の品質規格(農林水産省令和元年9月作成)

要求性能項目	照 査 方 法	品 質 規 格 値 (案)	試 験 結 果
①耐腐食性	JIS K 5600-7-9 (サイクル D×360 サイクル)	さび、膨れ、割れ、剥がれがないこと	さび、膨れ、割れ及び剥がれがない
②耐候性	JIS K 5600-7-7 (キセノン 2,000 時間)	膨れ、割れ、剥がれがないこと	膨れ、割れ及び剥がれがない
③ 付 着 性	③-1 標準条件	JIS K 5600-5-7	付着強度 18.0 N/mm ²
	③-2 耐液体性 試験後	耐液体性試験 JIS K 5600-6-2 (JIS K 0557 グレード A2、試験期間 28 日間) 付着性 JIS K 5600-5-7	付着強度 1.5 N/mm ² 試験後の供試体にさび、膨れ、割れ、剥がれがないこと
	③-3 耐湿潤 冷熱繰返 し 試験後	耐湿潤冷熱繰返し試験 JIS K 5600-7-4(条件 2:10 サイクル) 付着性 JIS K 5600-5-7	付着強度 1.5 N/mm ² 試験後の供試体にさび、膨れ、割れ、剥がれがないこと
④耐衝撃性	JIS K 5600-5-3 (デュポン式)	割れ、剥がれがないこと	割れ及び剥がれがない

ラスタッフ 2110の試験項目と試験方法

ラスタッフ 2110はこの様な試験項目と試験方法によって優れた特性を持ち、又安定した品質を保っています。

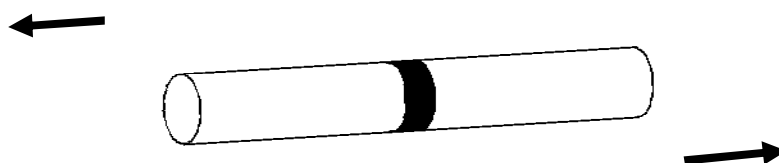
基本物性

・接着力試験 「高い接着力」

引張接着強さ

23.3N/mm²

試験方法 JIS K 6849



・耐摩耗試験

耐摩耗性(摩耗輪法)

70.9mg

試験方法 JIS K 5600-5-9

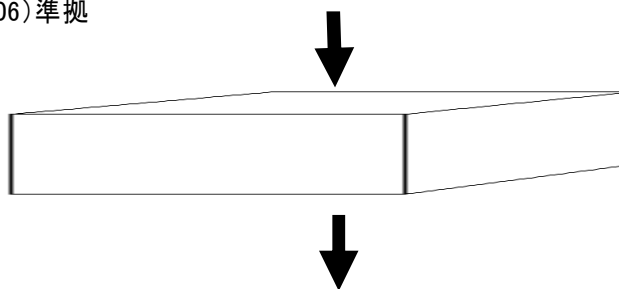


・電気絶縁抵抗試験 「電気絶縁性を高め「さび」を防止する」

体積抵抗率

$5 \times 10^{12} \Omega \cdot m$

試験方法 JIS C 2151:(2006)準拠



・付着力試験

プルオフ法

10.0 MPa 以上

試験方法 JIS K 5600-5-7 準拠



化学安定性

・毒性試験

HPLC検出法

硬化物の毒性物質検出されず



・耐薬品性試験

耐薬品性

5%苛性ソーダ(NaOH) 168時間浸漬後変化なし

※詳しくは個別の試験データを御参照ください。

※この技術資料は、予告なく内容を変更する場合がありますのでご了承ください。