

金属補修材



ラスタッフ 1100シリーズ

■ 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 2021.07.01

ラスタッフ 1100シリーズの特長

ラスタッフ 1100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金属補修材であり、腐食・摩耗の阻止に役立ちます。

ラスタッフ 1100シリーズには、以下の2タイプの金属補修材があります。

ラスタッフ 1110 万能型金属補修材

ラスタッフ 1130 鋼材用金属補修材

ラスタッフ 1100シリーズの硬化の特徴

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。

ラスタッフ 1100シリーズの防食メカニズム

(1)ラスタッフ 1110 → 亜鉛による犠牲防食

ラスタッフ 1110には亜鉛粉末を含有しています。亜鉛は鉄よりも溶出しやすく(イオン化傾向が高い)、亜鉛と鉄が接していて鉄の表面に傷がつくと、先に亜鉛が溶出して鉄の表面を保護します。溶出しやすい金属と接触させて、目的の金属の腐食を防ぐ作用を犠牲防食作用と言います。ラスタッフ 1110は、この犠牲防食作用により防食しています。

(2)ラスタッフ 1130 → 不働態皮膜による防食

ラスタッフ 1130にはインヒビターイオンと呼ばれる物質を含有しています。このインヒビターイオンが鋼材(鉄)の表面に触れると、鉄と反応して薄くて硬い皮膜を形成します。この皮膜のことを不働態皮膜と呼びます。例えば、アルミやステンレス、黒皮の鋼材は、表面に不働態皮膜が存在しているため、錆びにくくなっています。不働態皮膜は腐食の原因となる水分や酸素を通さず、これにより防食をしています。

ラスタッフ 1100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。

従来の防食システムと比較したラスタッフ 1100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

- ・ ラスタッフ 1100シリーズは塩害が厳しい環境下においても破損したり、変化したりすることはありません。
- ・ 無溶剤形なので、環境に優しいです。
- ・ 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。
- ・ 耐用年数が長いため、補修の回数が少なくなりコストダウンになります。

● 非熱溶接として使用でき、安全で簡単な使用方法

- ・ 決まった混合割合で簡単に使用できます。
- ・ 接着力が高く、非熱溶接として使用できます。
- ・ 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、ラスタッフ 1110は、様々な設備や環境状況の中でも簡単に使用でき、湿った面や濡れた面に使用できます。

● 速乾で強力な接着力

- ・ 半硬化時間は2時間で、その日のうちに次の工程に移ることができます。
- ・ 鋼材同士の接着力、鋼材への付着力ともに高い数値です。
- ・ これらの特徴により、設備及び装置の応急・緊急補修材として高い評価を得ています。

ラスタッフ 1100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

※ 耐薬品性(特に耐酸性)を要する場所では、ラスタッフ 1100シリーズ施工後に耐薬品性に優れた塗料を塗布してください。

※ コンクリート面の場合、ラスタッフ 1110を使用してください。ラスタッフ 1130では鋼材のような防食効果が得られない可能性があります。

商品リスト

商品名	用途	荷姿	特長、使用方法
1110(グレー色)	鋼材、コンクリートの補修	1kg セット	・接着強度に優れる ・非熱溶接の役割を果たす ・湿潤面においても接着力が高い
1130(黒茶色)	鋼材の補修	1kg セット	・垂直面でも垂れにくい ・接着強度に優れる
7020	1100シリーズ専用クリーナー	200cc缶、 4L缶、16L缶	・施工面の脱脂、使用工具の洗浄
7520	1100シリーズ専用テープ	100mm×30m	・1100シリーズとの併用により 穴開き部を補修する ・曲面でも可能
7530	1100シリーズ穴開き部 補修用シート	250mm× 200mm	・穴開き部の大きさに合わせて カットができ、被覆して補修する

ラスタップ 1100シリーズの塗料性状

商品名		ラスタップ 1110			ラスタップ 1130		
液性		2液性			2液性		
荷姿		1kg セット			1kg セット		
荷姿	主材	835g			835g		
	硬化材	165g			165g		
色		グレー(N-4 相当)			黒茶色(10R3/2 相当)		
比重 (20℃)	主材	2.0~2.4			2.0~2.6		
	硬化材	1.0~1.4			0.9~1.5		
粘度 (20℃)	主材	4,900,000~6,100,000mPa・s			4,900,000~6,100,000mPa・s		
	硬化材	340,000~550,000mPa・s			340,000~440,000mPa・s		
加熱残分	主材	98%			98%		
	硬化材	98%			98%		
適用素材		鉄面、コンクリート面(湿潤面も可)			鉄面、亜鉛メッキ面		
塗装 基準	温度	5℃	20℃	35℃	5℃	20℃	35℃
	可使時間	60分	20分	10分	60分	20分	10分
	半硬化時間	4時間	2時間	40分	4時間	2時間	40分

※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。

ラスタップ 1110の物性及び化学安定性

品名 試験項目	ラスタップ 1110	
	万能型金属補修材	
	試験結果	試験方法
引張接着強さ	23.6 N/mm ²	JIS K 6849
引張せん断接着強さ	20.0 MPa	JIS K 6850
引張弾性率	6.27 GPa	JIS K 7161
曲げ試験	79.5 MPa	JIS K 7171 準拠
耐摩耗性(摩耗輪法)	52.0 mg	JIS K 5600-5-9
ロックウエル硬度Rスケール	115	JIS K 7202-2
デュロメータ硬さ	D77	JIS K 6253-3
体積抵抗率	4 × 10 ¹³ Ω m	JIS C 2151: (2006) 準拠
圧縮強さ	86.0 MPa	JIS K 6911 準拠
付着力試験(プルオフ法)	11.7 MPa	JIS K 5600-5-7 準拠
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せず	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。

ラスタップ 1130の物性

品名 試験項目	ラスタップ 1130	
	鋼材用金属補修材	
	試験結果	試験方法
引張接着強さ	11.8 N/mm ²	JIS K 6849 準拠
引張せん断接着強さ	7.97 N/mm ²	JIS K 6850 準拠
圧縮強さ	64 N/mm ²	JIS K 6911
耐摩耗性	126 mg	JIS K 5600-5-9
デュロメータ硬さ	D85	JIS K 6253-3
鉛筆硬度試験	4H	JIS K 5600-5-4 準拠
付着力試験(プルオフ法)	13.9 MPa	JIS K 5600-5-7
耐衝撃性	剥がれがない	JIS K 5600-5-3
塩水噴霧試験	8,000 時間変化なし(試験中)	JIS K 5600-7-1 準拠
浸透性	塩水1ヶ月噴霧して塩化物イオン浸透せず	任意試験
耐薬品性	5% NaOH、灯油 168 時間浸漬して変化なし	JIS K 5600-6-1 参考

※この数値は測定値の一例であり、保証値ではありません。

ラスタッフ 1100シリーズの使用手法

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。湿度85%以上の場合は結露により、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、専用クリーナー(ラスタッフ 7020)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(主材5:硬化材1)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。付属の黒いシートを下に敷いて計量するとその後の作業がやりやすくなります。

＜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、よく混ぜ合わせることで主材と硬化材が適切に反応をします。混合後は塊になっていると急激に反応を起こして硬化するので、薄く伸ばすと可使用時間まで使うことができます。

＜施工方法＞施工体全体に擦り付けるようにして塗りつけ、その後、必要な厚みを作ってください。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。付属の成型用ヘラで表面を平滑にすることができます。穴開き部がある場合、ラスタッフ 7520(専用テープ)または7530(補修シート)を併用して補修することができます。詳しくは各々の技術資料をご覧ください。

＜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ると、接着力低下の原因となりますので、避けてください。完全硬化は 7 日で、それ以降に上塗りを塗る際は、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クリー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 1100シリーズの使用条件

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 1mm の使用量 (kg/m ²)
	主材	硬化材			
1110	83.5部	16.5部	15～20	90～120	2.2
1130	83.5部	16.5部	15～20	90～120	1.9

ラスタッフ 1110の試験項目と試験方法

ラスタッフ 1110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。

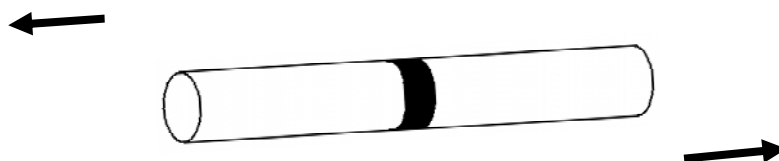
基本物性

・接着力試験 「高い接着力」

①引張接着強さ

23.6N/mm²

試験方法 JIS K 6849



②引張せん断接着強さ

20.0MPa

試験方法 JIS K 6850

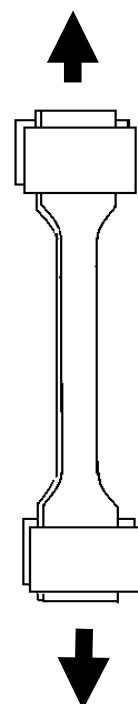


・弾性率試験

引張弾性率

6.27GPa

試験方法 JIS K 7161準拠

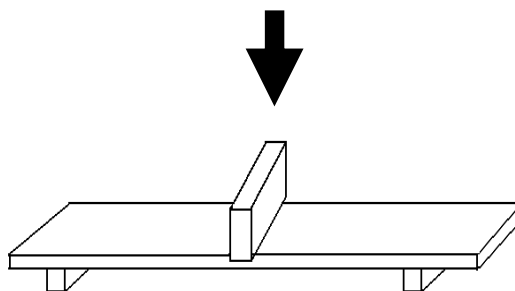


・曲げ試験

曲げ強度

79.5MPa

試験方法 JIS K 7171準拠



・硬さ試験

ロックウエル硬度Rスケール(HRR)

115

試験方法 JIS K 7202-2



他社品との比較データ

商品名	硬さ (ロックウエルRスケール)
ラスタッフ 1110	115
B社品	102
E社品	80
D社品	97

・耐摩耗試験

耐摩耗性(摩耗輪法)

52.0mg

試験方法 JIS K 5600-5-9

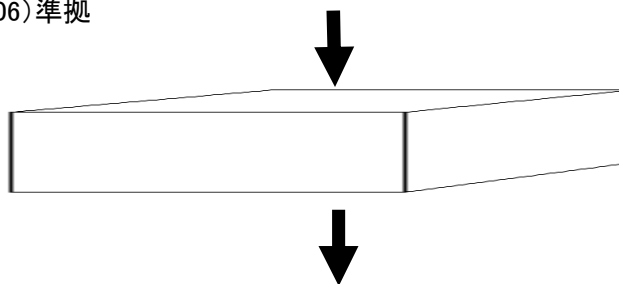


・電気絶縁抵抗試験

体積抵抗率

$4 \times 10^{13} \Omega \text{m}$

試験方法 JIS C 2151:(2006)準拠



・付着力試験

プルオフ法

11.7 MPa

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。