

浮き屋根の応急措置方法の例（カタログ等）

・レクターシール	・ ・ ・ ・ ・	1
・デブコン	・ ・ ・ ・ ・	2
・FRP	・ ・ ・ ・ ・	16
・ペロメタル	・ ・ ・ ・ ・	18
・ポリマーメタル	・ ・ ・ ・ ・	20

RECTORSEAL

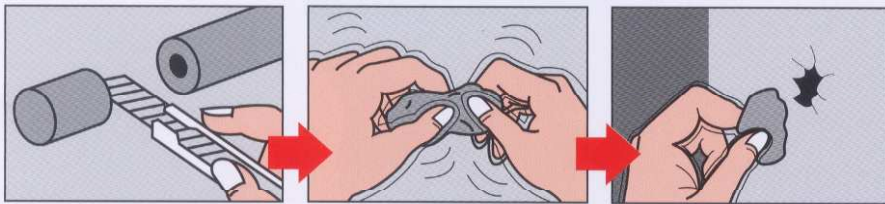


レクターシール® EP-200 エポキシパテ

接着後15~20分で金属のように硬化、緊急補修できます。

切って練り合わせるだけの使いやすい粘土状パテ。

ご使用方法 ※まず、接着面のホコリ、サビ、油などの汚れや塗料などを落としてください。より良い接着のため、サンドペーパー等で研磨することをおすすめします。

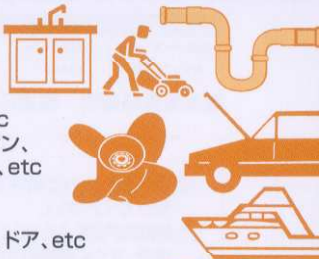


- ①包装フィルムをはがし、必要な量だけ切りとります。
- ②色むらがなくなるまで1~2分練り合わせます。
- ③接着、充填部に押し付ける様に埋め込み成形します。
- ④5~10分で硬化が始まり、15~20分で固まります。硬化後1時間以上経過すれば、タップを切ったり、パフ研磨や塗装等の加工ができます。

※湿った布や、水でぬらしたヘラなどでならすときれいに仕上がります。
 ※作業時の気温が低いと、実用強度や、穴あけなどができるまでの時間が長くなります。5℃以上の条件でお使いください。
 ※練り過ぎや接着後の成形のやり直しは、接着不良や硬化不良の原因となりますのでご注意ください。

接着、シール、モールド等、穴やひび割れの補修、表面再形成にと用途は多様です。

- ◆配管：パイプ（ステンレス、銅、鉄、PVC）、ジョイント、ドレン
- ◆空調：ダクト、ユニット、ファン、etc
- ◆電機：ハウジングモーター、シャフト、etc
- ◆工業：各種機械器具、ポンプ、ハウジングetc
- ◆自動車：オイルタンク、エンジンブロック、ファン、マフラー、オイルパン、ラジエーター、etc
- ◆船舶：船腹修理、配管修理、モーター、etc
- ◆農業：各種用具、機械、etc
- ◆家庭：タイル、外壁、水まわり、キャビネット、ドア、etc



EP-200W



EP-200



EP-400



耐熱
-40~200℃

品名	エポキシ樹脂系補修剤	引張強度	420kg/cm ²
成分	合成樹脂(100%) エポキシ樹脂、 アミン/アミド	圧縮強度	1,260kg/cm ²
密度	1.9g/cc	弾性係数	6×10 ⁵ PSI
色	ホワイト・ナチュラルグレー	剪断強度	49kg/cm ²
有効期限	3年(未開封)	絶縁性	400Volts/mil 0.125in
硬 度	ショア-D85	体積抵抗	5×10 ¹⁵ Ω・cm
		内 容 量	EP-200/2oz (56g)、 EP-400/4oz (112g)

ご注意

- △ 万一目に入った時はすぐに15分以上流水で目を洗い、医師の手当を受けてください。
- △ 絶対に内服しないでください。万一内服した場合は、吐かずに多量の水を飲み、すぐに医師の手当を受けてください。
- 補修材をご使用の際は、必ず手袋、マスク、防護メガネを着用してください。
- かぶれなどのアレルギー症状の出た方は以降使用しないでください。
- 衣服類に付着して硬化した場合は、取り除けませんので、注意してください。
- 使用後はただちに石鹸と水で手をよく洗ってください。
- 直射日光を避け、涼しい乾燥した場所で保管してください。
- 子供の手が届かない所に保管してください。
- 記載のデータは、実験値であり保証値ではありません。
- 本製品をご使用になる場合、用途、目的に適しているか、使用される方の判断と責任においてご使用ください。
- 保証の範囲は、明らかに不良品の場合のみ商品の交換をさせていただきます。
- 本製品の過った取り扱いにより発生した、障害または損害についての責任は負いかねます。
- EP-200&EP-400は、200℃を超えると悪臭が発生し、臭い移りの恐れがありますので、用途を検討の上ご使用ください。



食品衛生法第370号、第20号承認

◆使用可能素材：ステンレス、鉄、銅、木材、アルミ、PVC、グラスファイバー、セラミック、ブロンズ、etc

株式会社 ユニテック 製品のお問い合わせは…TEL (06)6535-7730 FAX (06)6535-7740 <http://www.unitec-ltd.jp/>

ITW PERFORMANCE POLYMERS & FLUIDS JAPAN CO., LTD.

株式会社 ITW / パフォーマンスポリマーズ&フルイズ ジャパンは、米国シカゴを本拠地とするグローバル企業体 Illinois Tool Works 社のデビジョンのひとつで、DevconおよびPlexus製品を中心に日本国内へ補修剤/接着剤を販売しております。



Illinois Tool Works 社は、1912年にシカゴにて創業され、2012年には、おかげさまで100周年を迎えました。現在では、世界58ヶ国に拠点を持つFortune150企業として、自動車産業をはじめIT産業、重化学産業などあらゆる顧客へのソリューションの提供を目指しております。



ITW Polymers Asia

(Japan & Southeast Asian Countries)
ITW PP & F Japan CO.,LTD.
(A part of ITW Polymers Rest of Asia)
30-32, Enoki-cho, Suita-city, Osaka, Japan, 564-0053
Tel : +81-6-6330-7118
Fax: +81-6-6330-7083

株式会社 ITW / パフォーマンスポリマーズ&フルイズ ジャパン
〒564-0053 大阪府吹田市江の木町30-32
TEL.06-6330-7118 (代) FAX.06-6330-7083

 www.itwppfjapan.com
 info@itwppfjapan.com
フリーダイヤル 0120-03-4880 受付時間 9:00~17:30 (土・日・祭祭日を除く)

ITW Polymers Asia

(South Korea)
ITW PP & F Korea CO.,LTD.
(A part of ITW Polymers Rest of Asia)
13th Fl., PAX Tower, Unit B, 231-13 Nonhyeon-Dong,
Gangnam-Gu, Seoul Korea 135-010
Tel : +82-2-2088-3560
Fax : +82-2-513-3567

ITW PP & F 코리아(주)
135-010 서울시 강남구 논현동 231-13 파스타워 B동 13층
사업자등록번호:129-81-18246
Tel : 02-2088-3560
Fax : 02-513-3567

 www.itwppfkorea.com
 info@itwppfkorea.com

取扱い代理店

◎このカタログは 2017 年6月現在のもです。

※カタログの内容は予告なく変更される場合があります。

ITW PERFORMANCE POLYMERS & FLUIDS JAPAN CO.,LTD.
Comprehensive Catalogue

総合カタログ



YES! Anytime. Anywhere. Anyone.

デブコン (DEVCON) は米国ITWデブコンで開発した画期的な工業製品 (複合材料) で、米国の有名な化学辞典にも、固有名詞として掲載されております。

いつでも、どこでも、誰でも使えるメンテナンス材料として、世界中で幅広く使用されております。

日本国内においても開発、製造を行い、皆様のご要望にお応えしております。

接着剤	11-12 ▶
特殊タイプ補修剤	13 ▶
粘土タイプ補修剤	14 ▶
電気設備用封止剤	15 ▶
ハンドクリーナータオル	16 ▶
物理的特性一覧	17-18 ▶
耐薬品性一覧	19 ▶
適合規格一覧	20 ▶
製品選定一覧	21 ▶
デブゴン補修剤の 基礎知識	22-25 ▶
アクセサリー・ 取り扱い上の注意	26 ▶

適用規格

JWWA K 135

日本水道協会・水適用規格適合品

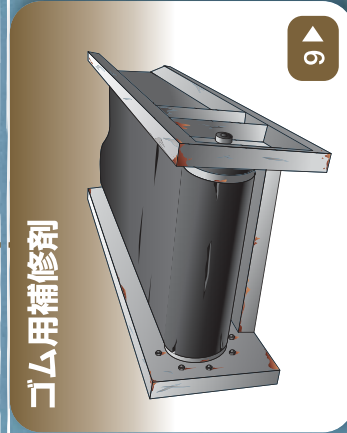
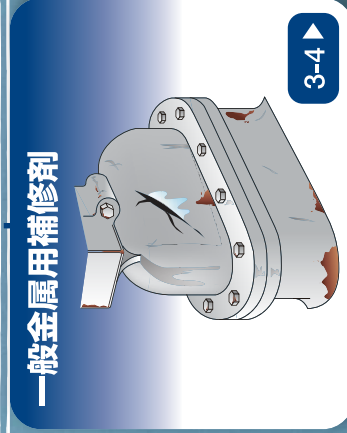
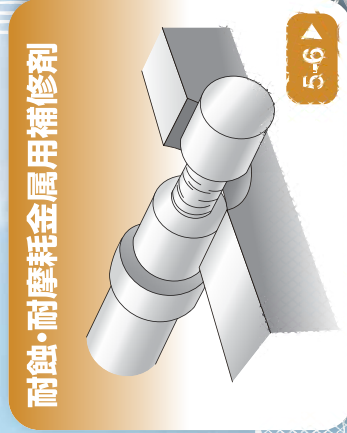
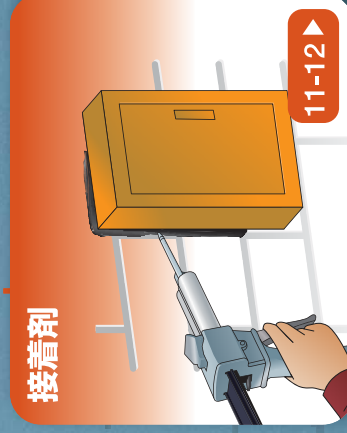
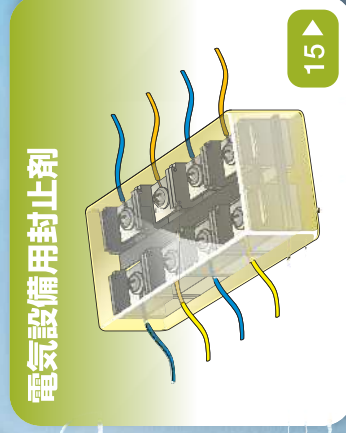
食品衛生法（厚生省告示第370号）

規格適合品

食衛370号

MIL SPEC

US MILスベック適合品

[illegible]

※色調は各製品の硬化物に近い色を表示してありますが、
実物とは若干異なりますので予めご了承下さい。

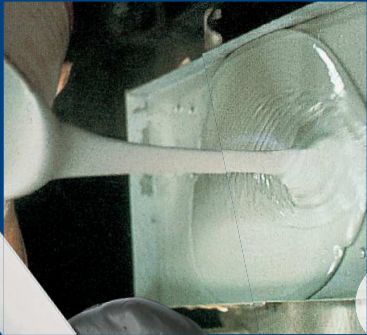
一般金属用補修剤

金属の補修や鋳物の巣埋め、古くなった設備機器の再生に。
液状タイプは、流し込み注型することもでき、
硬化後は各種ハンド&機械加工が可能です。



補修

配管やタンク等の液漏れ、ガス漏れの補修に!



作製

型や治具の作製が簡単!



再生

新品に交換することなく再生することでコストダウンに!

デブコンUWIは
水中での硬化も可能!

品 名	耐熱温度 (℃)	混合比率 重量(容積)	色調 (混合後)	比重	外観	可使用時間 (分/25℃)	硬化時間 (時間/25℃)	包装単位 (kg/セット)	塗布可能面積 (㎡/セット・1mm厚)
デブコンA	120	9:1 (5:2)	灰色	2.3	パテ	45	16	0.45 [1ポンド] 1.81 [4ポンド] 11.25 [25ポンド]	0.19 0.78 4.93
デブコンAQ	100	7:1 (5:2)	灰色	2.3	パテ	7-8	4	0.5	0.21
デブコンSF	90	1.7:1 (1:1)	灰色	2.3	パテ	3-5	1	0.45 [1ポンド] 0.45 [1ポンド] 1.81 [4ポンド] 11.25 [25ポンド]	0.19 0.22 0.86 5.40
デブコンB	120	9:1 (3:1)	灰色	2.1	液	45	16	0.45 [1ポンド] 1.81 [4ポンド] 11.25 [25ポンド]	0.28 0.85 0.28
デブコンF	120	9:1 (4:1)	灰色	1.6	パテ	60	16	0.45 [1ポンド] 1.36 [3ポンド] 0.45 [1ポンド] 0.5	0.27 0.22 0.27
デブコンF-2	120	9:1 (5:1)	灰色	1.6	液	75	16	0.45 [1ポンド] 0.5	0.22
デブコンWR	120	9:1 (4:1)	灰色	1.8	液	50	16	0.45 [1ポンド] 0.5	0.22
デブコンWR-2	120	9:1 (4:1)	灰色	2.0	パテ	50	16	0.45 [1ポンド] 9 [20ポンド]	0.22 0.50
デブコンAW	120	9:1 (4:1)	灰色	1.8	パテ	50	16	0.45 [1ポンド] 0.45 [1ポンド]	0.19
デブコンST	120	11:1 (15:4)	灰色	2.3	パテ	60	16	0.45 [1ポンド] 0.45 [1ポンド]	0.19
デブコンBR	120	9:1 (3:1)	黄銅色	2.3	パテ	35	16	0.45 [1ポンド] 0.45 [1ポンド]	0.19
デブコンUW	120	1.4:1 (1:1)	灰色	1.6	パテ	40	16	0.45 [1ポンド]	0.28

鉄粉

アルミ粉

アルミナ粉

アルミナ+アルミナ粉

ステンレス粉

ブロンズ粉

液タイプ

リキッドタイプ

リキッドタイプ

超速硬化

超速硬化

超速硬化

水中硬化可能

水中硬化可能

水中硬化可能

JWWA K 135

...日本水道協会・水道用規格適合品

食衛370号

...食品衛生法 (厚生省告示第370号) 規格適合品

MIL SPEC

...US MIL規格適合品

Devcon A

JWWA K 135
MIL SPEC

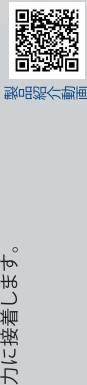
デブコンA

製品番号 DVI0110 (1ポンド/8)
製品番号 DVI0120 (4ポンド/8)
製品番号 DVI0130 (25ポンド/8)

鉄粉

ハテ

設備機器の補修、再生、肉盛り、接着に最適。
金属全般、木材、コンクリート、石材に対し強力に接着します。



Devcon B

JWWA K 135
MIL SPEC

デブコンB

製品番号 DVI0210 (1ポンド/8)
製品番号 DVI0220 (4ポンド/8)
製品番号 DVI0230 (25ポンド/8)

鉄粉

リキッド

各種治具、型などの製作やガイドブッシュの接着・固定等に適用しており、流し込み、刷毛塗りができます。硬化後の収縮はほとんど無く、寸法安定性に優れています。



Devcon AQ

JWWA K 135

デブコンAQ

製品番号 DVI6115

鉄粉

ハテ

パイプ、バルブ、フランジやタンク接続部の漏れ止めや、各種機械装置の亀裂、巣埋め等に適用しています。速硬化タイプで、緊急を要する箇所の補修に。夏期などSFでは硬化が早すぎて作業しづらい場合に最適です。

Devcon SF

JWWA K 135

デブコンSF

製品番号 DVI0240

鉄粉

ハテ

パイプライン、タンクや金属設備機器の穴埋め等に適用しており、速硬化性ですの特に緊急修理に最適です。また、マイナス18℃という低温でも硬化しますので、寒冷地や冬期の補修も可能です。

Devcon F

JWWA K 135
MIL SPEC

デブコンF

製品番号 DVI0610 (1ポンド/8)
製品番号 DVI0620 (3ポンド/8)

アルミ粉

ハテ

アルミ鋳物の穴・巣埋めや肉盛り修正、機械設備の修理、防蝕や形状再生などに適用しており、各種金属、ガラス、セラミック、木材、コンクリート等と強力に接着します。

Devcon F-2

JWWA K 135
MIL SPEC

デブコンF-2

製品番号 DVI0710

アルミ粉

リキッド

各種設備への流し込み充填／接着／補修や治具の製作／形状型取りなどに適用しており、刷毛塗りも可能。各種金属、ガラス、セラミック、木材、コンクリート等と強力に接着し、硬化後の収縮はほとんど無く、寸法安定性に優れています。



Devcon WR

JWWA K 135

デブコンWR

製品番号 DVI6210

アルミナ粉

リキッド

機械設備の耐摩耗補修コーティング、簡易プレス型の耐摩耗フェースコートや塩水、塩害からの保護ライニング等に最適。流し込み、刷毛塗りが可能で、自己潤滑性があるため摺動摩耗に強く、また可とう性を有するため被着材の動きに追従します。また、電気や熱の不良導体で、金属粉含有タイプより絶縁性に優れています。

Devcon WR-2

JWWA K 135

デブコンWR-2

製品番号 DVI1410

アルミナ粉

ハテ

タンク、ホッパー、ポンプケーシングや機械部品、レーラー等の耐摩耗補修に最適。自己潤滑性があるため摺動摩耗に強く、また可とう性を有するため被着材の動きに追従します。また、電気や熱の不良導体で、金属粉含有タイプより絶縁性に優れています。

Devcon AW

JWWA K 135

デブコンAW

製品番号 DVI087

アルミナ粉

ハテ

金属摺動摩耗箇所の保護、補修や隙間埋めに適用しており、ヒートサイクルにも耐久性があります。自己潤滑性を有しており、また硬化後の収縮がなく細かい部分の再生／複製にも適しています。

Devcon ST

JWWA K 135

デブコンST

製品番号 DVI0270

ステンレス粉

ハテ

ステンレス製タンク、パイプや食品加工設備機器、飲料水ラインの補修等に最適です。金属全般、木材、コンクリート、石材に対し強力に接着します。

Devcon BR

JWWA K 135

デブコンBR

製品番号 DVI0260

ブロンズ粉

ハテ

真鍮、砲金製品品／機械装置や銅パイプ、バルブの補修等に最適で、硬化後は黄銅色(ブロンズ)に似た色調になります。

Devcon UW

JWWA K 135

デブコンUW

製品番号 DVI1800

ハテ

水中硬化

溜溜面や水中、海中での硬化が可能で微振動に強く、-4℃の低温下でも硬化します。車輻ボディ、重機設備の駆動部カバーの腐蝕補修や、水処理施設、ダム等の過った状態にある各種設備補修に最適。柔軟性があり、膨張または収縮する金属の補修に適しています。

使用方法

錆、塗装等をケレン処理により目粗し除去。

ケレン処理

粗めのざらつきをつける。ショット・ブラストや目の粗い研削工具(サンダー、ヤスリ、#40サンダーペーパー等)を使用。

脱脂処理

油脂及び付着物を除去。揮発性の高い溶剤(アセトン、MEK等)を使用。

計量

主剤、硬化剤を配合比に従い計量。できるだけ秤を使い、重量比で行ってください。

混合

パテ状デブコン

平らな板の上に取り出し、ハテナイフ、ヘラなどで混合する。

or

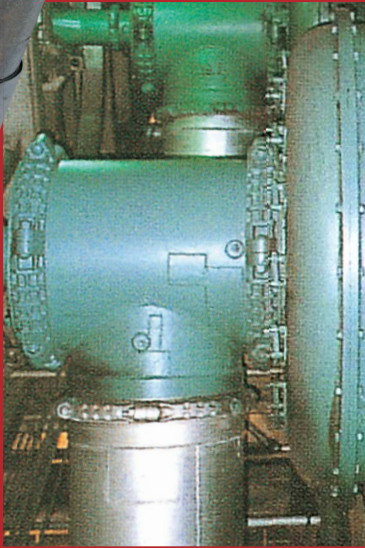
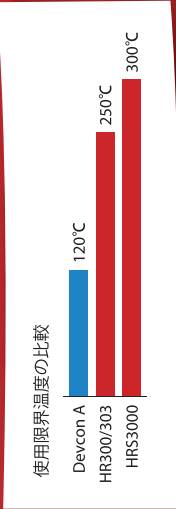
液状デブコン

プラスチックの容器に入れ、ハテナイフなどで混合する。



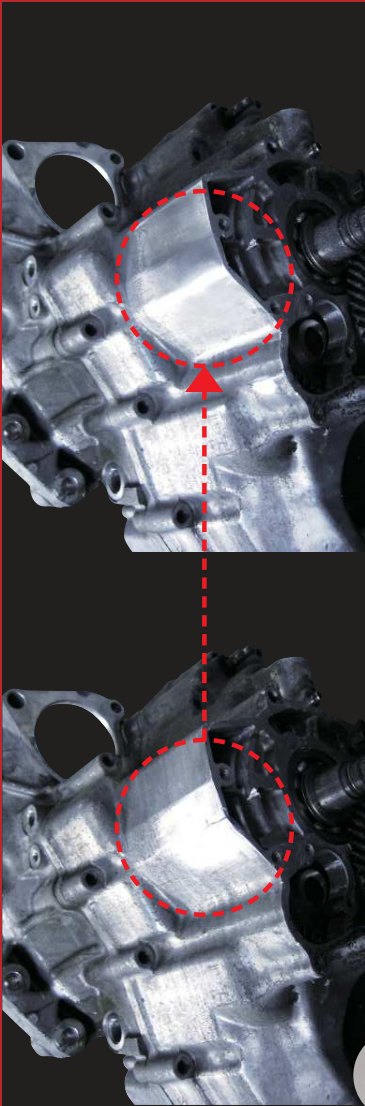
耐熱金属用補修剤

スチーム配管や、エンジンブロックなど、熱のかかる環境での補修や、仕上がり光沢が必要な際に。



耐熱補修

スチーム配管等の長期間の耐熱性を必要とする補修に最適。



精密補修

メタリックパテで補修後、研磨することで光沢が出る。

品名	耐熱温度 (℃)	混合比率 重量 (容積)	色調 (混合後)	比重	外観	可使用時間 (分/25℃)	硬化時間 (時間/25℃)	包装単位 (kg/セット)	塗布可能面積 (ml/セット・1mm厚)
HRスーパー3000	300	1:1(1:1)	灰色	2.3	パテ	5-10	4	0.5	0.21
HR-300	250	10:1(ー)	灰色	2.5	パテ	30	16	0.5	0.20
HR-303	250	10:1(ー)	灰色	1.8	パテ	30	16	0.5	0.27
メタリックパテ	250	5:1(5:1)	灰色	1.7	パテ	25	16	0.2	0.11

HR SUPER 3000

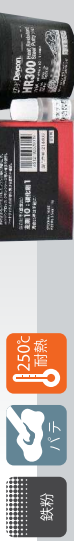
HRスーパー3000 製品番号 DV204712



蒸気配管や給油管の漏れ止め、熱交換器、ボイラー等の腐蝕部やクラックの補修など、高温箇所の補修に最適で、発泡することなく短時間で補修ができます。熱を受け続けた場合にも劣化は少なく、付属のガラステープ（ガラスクロス）を併用することで強度が更にアップします。

HR-300

HR-300 製品 DV16300 (0.5kg/s) 番号 DV16301 (1kg/s)



HR-303

HR-303 製品番号 DV16303



熱のかかるパイプ、バルブ、フランジの漏れ止めや、エンジンブロック、クランクケース等の補修や補強など、通常の補修では難しい熱の掛かる箇所の補修に適しています。付属の耐熱プライマーとの併用でヒートサイクルの影響を受ける箇所の補修に効果を発揮します。

Metallic Putty

メタリックパテ 製品番号 DV16324



キャビテーションで腐蝕したエンジンブロックやクランクケースの補修に最適です。硬化後は薄灰色となりますが、研磨しバフ掛けまで行くとステンレス調の金属光沢を出すことができ、切削加工面はアルミのような明るいシルバー調になります。特殊アルミ剤を使用していますので、きめ細かい精密補修が可能です。



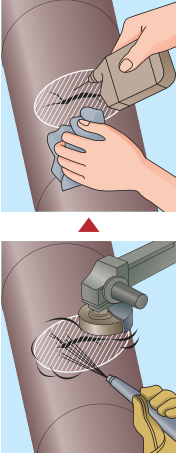
この模型は Metallic Putty で制作しました。

使用方法

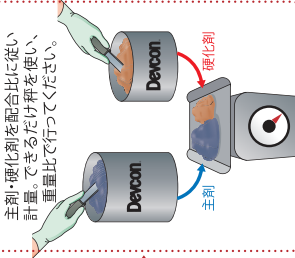
詳しい使用方法は「デブコン補修剤の基礎知識」22p~25pをご覧ください。

錆、塗装等をクレン処理により目粗し除去。

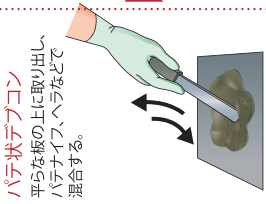
クレン処理
粗めのざらつきをつける。ジョット、トブラストや目の粗い研磨工具（サンダー、ヤスリ、#40サンドペーパー等）を使用。



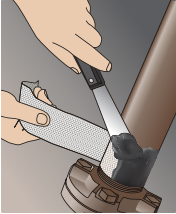
計量
主剤・硬化剤を配合比に従い、計量、混ぜるだけ种を使い、重量比で行ってください。



混合
平らな板の上に取り出し、パテナイフ、ヘラなどで混合する。



ガラステープ
補修箇所にガラステープを巻き付けながら、HR SUPER 3000を含ませるように塗り付けます。



ゴム用補修剤

ベルトコンベアーやゴムホース等の補修や、エキスパンションの継ぎ目接着、型の複製、防音ライニング等に。



修復



型の複製

Flexane 80P Flexane 80L Flexane 94L

フレクサン80P 製品番号 DVI5820 フレクサン80L 製品番号 DVI5800 フレクサン94L 製品番号 DVI5250

製品紹介動画

ベルトコンベアー、ゴムホースなどゴム製品の補修や、ポンプ、タンク、シュート等の内面保護ライニング、シヨックパッド、バンプ、クッションの製作、機材設置等の振動や騒音防止等に適しており、硬化後は引っぱり及び引き裂きの大きな耐摩耗性に優れたゴム弾性体となります。通常の使用でも強力に接着しますが、専用のプライマー※を使用することで、より強力に下地と接着させることができます。※プライマーはアクセサリー（26p→）を参照

品 名	耐熱温度 (Dry/Wet) (℃)	混合比率 重量(容積)	色調 (混合後)	比重	外観	可使用時間 (分/25℃)	硬化時間 (時間/25℃)	包装単位 (kg/セット)	塗布可能面積 (㎡/セット・1mm厚)
フレクサン80P	80/50	10:4(ー)	黒色	1.2	パテ	25	16	0.45 [1ポンド]	0.37
フレクサン80L	80/50	10:3(ー)	黒色	1.0	液	30	16	0.45 [1ポンド]	0.45
フレクサン94L	80/50	22:10(ー)	黒色	1.0	液	10	10	0.45 [1ポンド]	0.45

使用方法

錆、塗装等をケレン処理により目粗し除去。

ケレン処理
粗めのざらつきをつける。シヨット・ブラストや目の粗い研鑽工具（サンダー、ヤスリ、＃40サンドペーパー等）を使用。

脱脂処理
油脂及び研磨粉等を除去。揮発性の高い溶剤（アセトン、MEK等）を使用。

詳しい使用方法是「デブコン補修剤の基礎知識」22p～25p をご覧ください。

計量・混合

主剤・硬化剤を配合比に従い計量。できるだけ秤を使い、重量比で行ってください。

コンクリート用防蝕剤

耐酸性を必要とするコンクリート床、防油堤、排水ピット等の保護に最適な防蝕ライニング材。



塗布前



塗布後

Epoxy Coat 7000AR

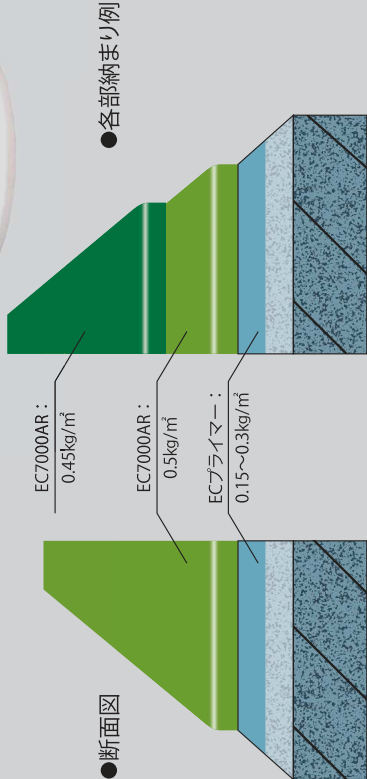
EC7000AR 製品番号 DVI2750

食衛370号

●下地処理方法例

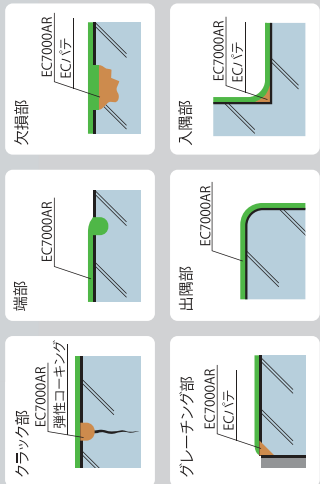
堅牢 下地 ▶ サンダー、研磨機等にて目粗し処理。
脆弱 下地 ▶ レイタース等の脆弱部撤去後、「ECパテ」により断面修復。
湿潤 下地 ▶ 下地表面の余剰水分を除去し、含水率8%以下まで乾燥養生。
油污染下地 ▶ 油污染部分を撤去、または洗剤による洗浄後さらに溶剤脱脂。

コンクリート床、防油堤、排水ピットなどの表面保護が可能で、耐硫酸、塩酸、硝酸に優れたライニング材で、コンクリートに対してはもちろん金属、FRPとの密着性にも優れています。低粘度なので、スクリージーや刷毛、ローラー塗りで簡単に施工できます。



●断面図

●各部納まり例



品 名	耐熱温度 (℃)	混合比率 重量(容積)	色調 (混合後)	比重	外観	可使用時間 (分/25℃)	硬化時間 (時間/25℃)	包装単位 (ガロン/セット)	塗布可能面積 (㎡/セット・1mm厚)
EC7000AR	93	1.7:1(1.5:1)	灰色	1.2	液	36	24	2(7.57リットル)	7.57

使用方法

詳しい使用方法是「デブコン補修剤の基礎知識」22p～25p をご覧ください。

計量・混合
主剤・硬化剤を配合比に従い計量。できるだけ秤を使い、重量比で行ってください。

撈拌（低速撈拌）
泡を入れないように約1分間低速で撈拌し、別の容器に移してさらに1分間撈拌してください。

接着剤

金属をはじめ、塩ビ、FRP等様々な材質を強固に接着。
手軽で簡単な補修・接着・シーリング剤。

デブコンPW I・IIの 優れた接着性

塩ビとステンレスをPW Iで接着させた試験片

FRPとステンレスをPW IIで接着させた試験片

試験機にて引張り試験を行ったところ、接着面は剥がれず、結果は基材破壊。

異素材の
補修・接着

注入・
アンカリング

固定

Devcon PW I

デブコンPWI 製品番号 DVI4320



Devcon PW II

デブコンPWII 製品番号 DVI4340



FRPの強力接着や、恒久的な補修に最適。熱可塑性プラスチック、金属及び複合材の組み立て部品に適したメタクリレート系の接着剤です。I、IIどちらも剛性を備え、多種多様な素材を接着させます。油面接着も可能。

1-Minute Epoxy

1-ミニッツエポキシ 製品番号 DVI4277



5-Minute Epoxy

5-ミニッツエポキシ 製品番号 DVI4270



5-Minute Epoxy Gel

5-ミニッツエポキシジェル 製品番号 DVI4265



とにかく早く硬化し、耐油性がある
ので低圧で油漏れしている穴や亀
裂の仮止めに最適です。

金属、セラミックス、コンクリートなど
の固い材質の接着に適しています。
接着力が強く、高透明で強固な
コーティングを形成します。

チクントロピック性のジェル状で、
垂れ落ちず、約6mmまでの隙間充
填や凹凸のある面でも平面と同様
の接着が可能です。強い接着力と
耐油性があります。

使用方法

マーク5ガン・システム マーク5ガン本体

製品番号 DVI21701



Lサイズ=約15cm

Mサイズ=約8cm

Sサイズ=約6cm

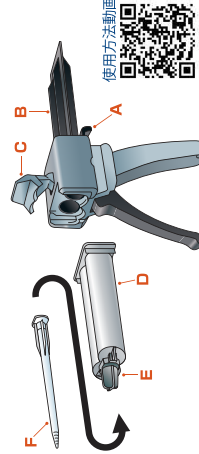
ミックスノズル(各サイズ12本入/1袋)
スクリーンノズルで2液を混合
しから吐出できる。

製品番号 DVI217013 (Lサイズ)

製品番号 DVI217014 (Mサイズ)

製品番号 DVI217015 (Sサイズ)

カートリッジの取り付け方



使用方法動画

QRコード

安全掛け具 **A** を押し上げながら、ロッド **B** を差し込みます。
止め具 **C** を押し上げ、カートリッジ **D** をセットしたら **C** で固定します。
キャップ **E** を外してノズル **F** をセットし、引き金を引くと、
ノズルの先端から樹脂が吐出されます。

趣味に仕事に大好評!! デブチューブ接着剤シリーズ

付属品：●ヘラ ●ねり板 ●ハリ ●バリ

S-208

製品番号 DVI0A005



はり合わせ	3～6分
固定時間	10～15分
実用強度	45分以上

S-31

製品番号 DVI96600



はり合わせ	8～12分
固定時間	30～35分
実用強度	120分以上

S-6

製品番号 DVI62345



はり合わせ	50～60分
固定時間	6～7時間
実用強度	10時間以上

品名	耐熱温度 (℃)	色調 (混合後)	比重	外観	可使用時間 (分/25℃)	硬化時間 (分/25℃)	包装単位 (ml/カートリッジ)
PW I	120	淡黄色	1.0	ジェル状	4～6	12～15	50
PW II	120	淡黄色	1.0	ジェル状	15～18	30～35	50
1-ミニッツエポキシ	90	淡黄色	1.1	高粘度液体	0.5～0.7	45	50
5-ミニッツエポキシ	90	透明	1.1	液状	3～6	45	50
5-ミニッツエポキシクリアー	90	透明	1.1	液状	3～6	45	390ml
5-ミニッツエポキシジェル	90	淡黄色	1.2	ジェル状	3～6	45	50

特殊タイプ補修剤

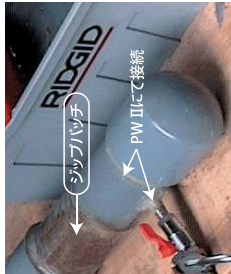
最低限の下地処理で、最大限の接着力を実現。

恒久的な効果をもたらすジップパッチの長所は「速さ」だけではありません。

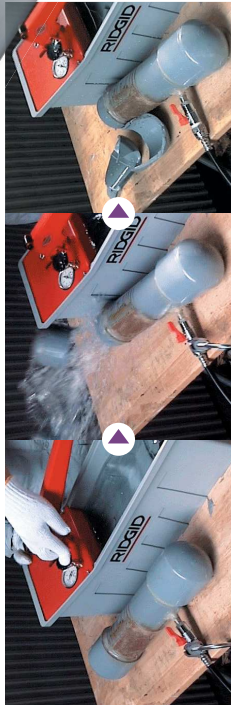
ジップパッチによる補修は、従来の接着方法に勝る耐久性を備え、剪断・剥離・引張り強さに優れています。

工場のタンク・ダクトやドラム缶、温水タンクの補修やFRP製品の修理に。

ジップパッチは、補修部位に多少の油が付着していても、接着力が損なわれることはありません。従って、他の接着剤に比べて簡単な下地処理で済みますが、作業前に補修箇所の研磨・汚れを拭き取ることによって、さらに優れた効果を得ることができます。



ジップパッチ耐圧試験、バルブと塩ビのジョイント部と塩ビキャップの接合にはデブコンPW IIを使用しています。



水圧が30kg/cm²を超えた時、塩ビキャップが破裂。接着面にダメージはありませんでした。

Zip-Patch

ジップパッチ

製品番号 DV11500



シート式

超速硬化



食衛370号

FRP（繊維強化プラスチック）、塩ビ、スチール、アルミニウム、ステンレススチール、セラミックス、コンクリート、エポキシ、木、ABS、ポリカーボネート、フェノール樹脂、アクリル

接着に適している材質

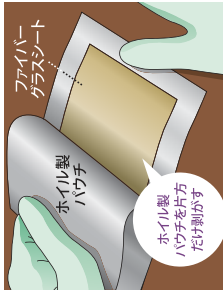
計量や混合の手間がないので、作業は迅速に行え、作業中断タイムを減少します。ほとんどの材質に強力に接着し、優れた耐硫酸、耐塩酸性を有しています。また、耐久性を備え、せん断、剥離、引張強さに優れています。

接着に適していない材質

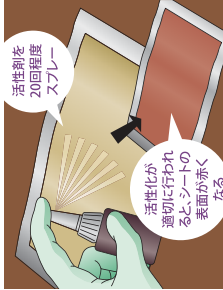
銅、真鍮、青銅、ポリエチレン、ポリプロピレン、デルリン、デブコン

品名	耐熱温度 (℃)	外観	可使用時間 (分/25℃)	硬化時間 (時間/25℃)
ジップパッチ	90	シート状	5 ～ 10	1

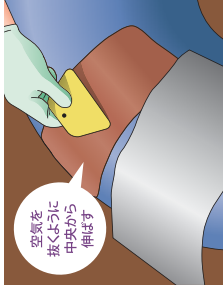
使用方法



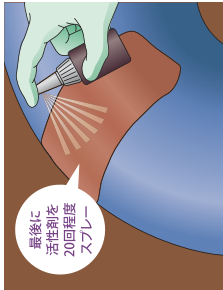
1 袋をカットし、シートと樹脂をよく馴染ませます。



2 全体の色が赤く変わるまで（約20回）スプレーします。



3 補修箇所に貼付けます。この時、中に空気が入らないようにヘラで伸ばします。



4 全体にスプレーをかければ施工完了です。

粘土タイプ補修剤

スティックタイプの緊急補修剤。

タンク、ドラム、鋳物等各種容器や、配管等の機械設備の応急補修、破損した陶器等の形状再生に。



穴埋補修

もんでつけるだけ！

クイック補修！



水漏れ補修

水漏れ箇所も簡単に仮止め！



Magic Bond

マジックボンド

製品番号 DV11600



パテ

計量不要

超速硬化

簡単混合



New Fas-stik

ニューファススティック

製品番号 DV16626



パテ

計量不要

超速硬化

簡単混合

スティック状です。で計量の必要がなく、必要なだけ切って取って、揉んで、張りつけるだけで簡単に補修ができます。水が止められない配管（低圧）の漏れ止め補修の仮止めにもご使用いただけます。

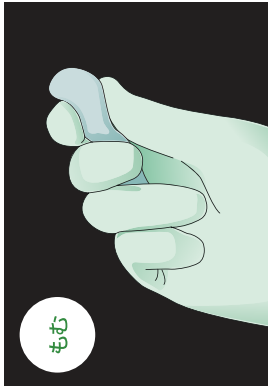
接着可能な材質：金属全般、コンクリート、木材、石材

品名	耐熱温度 (℃)	色調 (混合後)	比重	外観	可使用時間 (分/25℃)	硬化時間 (時間/25℃)	包装単位 (g/本)	塗布可能面積 (ml/1本・1mm厚)
マジックボンド	120	白色	1.8	パテ	20	12	114	0.06
Newファススティック	120	灰色	1.8	パテ	3～5	12	114	0.06

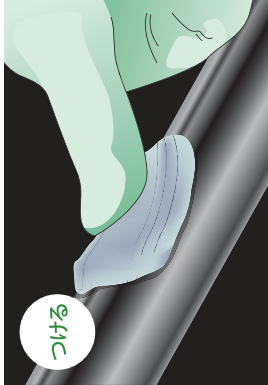
使用方法



切る



もむ



つける

電気設備用封止剤

室温で寒天状に硬化する
二液混合型の特殊ウレタン樹脂。



湿気、ホコリの環境から、
電気設備を保護。
簡単に壊せるので
配線の変更も可能!

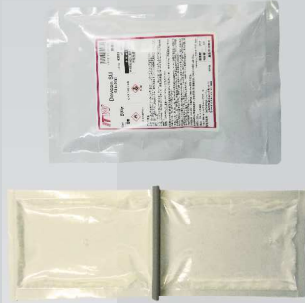


Devcon SU

デブコンSU 製品番号 DV203010



低粘度で流動性に優れた液状の樹脂が、2～4時間後には粘着性に恵み、電気絶縁性に優れた耐水性のある軟質な寒天状の固形物に変化します。硬化後はテストスターなどの棒状のものを突き刺してもその穴は塞がり、また簡単に手で引き剥がすことができますので、封止したものを簡単に取り出すことができます。電気配線部の絶縁や、端子ボックス、端子盤の塩害、湿気、粉塵からの防護などに適しています。



品名	耐熱温度 (℃)	混合比率 重量(容積)	色調 (混合後)	比重	外観	可使用時間 (分/25℃)	硬化時間 (時間/25℃)	包装単位 (g/セット)	体積 (ml)
デブコンSU	85	1:1	淡黄色透明	0.94	液	30	12	200	188

使用方法



開封

デブコンSUの保護袋(アルミバック)を破り、中のツインバッグを取り出します。
※開封後はすぐにご使用ください。

パーテーションをとる

パーテーションで二液は分かれていますが、③の混合を行うために、パーテーションをスライドさせて引き抜きます。

液の混合 (袋の中でA・Bを混合する)

両手で揉むようにしてA剤B剤の状態が均一になるまで混合してください。デューブルやボックスの角で二液を混合すると、効率よく混合することができます。
※混合が不十分ですと、硬化に影響を与える場合があります。

注入 (ゆっくり流し込む)

ツインバッグの切口部分からカットし、なるべく自然にゆっくり流し込みます。
※最後まで無理に絞り出すと硬化に影響を与える場合があります。

ハンドクリーナータオル

水も石けんも要らない、頑固な汚れも拭くだけでOK!
ウェットタイプのハンドクリーナータオル「スクラブ」



頑固な汚れも



サッと拭くだけで



こんなにキレイに!

SCRUBS

スクラブ 製品番号 DK422072 (72枚入)



手に付着した頑固な汚れを水／石鹸を使わずに落とせます。ザラザラ面と滑らか面のダブルサーフェス加工で、汚れを擦り落とすことも仕上げ拭きでもでき、優れた保湿効果があります。

スクラブは人にも環境にもやさしい

- 各種コーキング剤
 - 各種オイル
 - 接着剤(未硬化)
 - タール
 - グリース
 - インク
 - 各種潤滑油
 - 油性マジック
- 保湿効果で手肌をやさしい
 - 燃やしても有害なガスを発生しません

仕様

ザラザラ面

軽石効果で頑固な油汚れを落とします。

軽石効果

滑らか面

保湿効果で仕上げ拭き!

保湿効果

ダブルサーフェス加工

スクラブ
1枚のサイズ
31×25cm

ゆとりの
大サイズ

※皮膚に異常がある場合や、皮膚に合わない時は使用しないでください。

一般金属用補修剤	ASTM	比重	圧縮強さ [MPa]	引張強さ [MPa]	縦弾性係数 [GPa]	曲げ強さ [MPa]	引っ張り剪断接着強さ [MPa]	硬さ [シヨアー]	線膨張 [cm/cm/℃]	熱伝導率 [W/m・k]	収縮率 [%]	耐熱温度 [℃]	誘電率 (1kHz)	絶縁破壊強さ [kV/mm]
デブコンA		D792	D695	D638	D638	D790	D1002		D696	C177	D2566		D150	D149
		2.3	57～72	22～32	5.83	38～53	18～22	85D	70×10 ⁻⁶	0.57	0.06	120	67.5	1.2
デブコンAQ		2.3	49～59	25～29	5.39	39～49	17～20	85D	70×10 ⁻⁶	0.57	0.06	100	67.5	1.2
デブコンSF		2.3	56～71	21～30	5.15	40～53	12～17	85D	62×10 ⁻⁶	1.11	0.06	90	35.0	1.2
デブコンB		2.1	59～74	25～34	5.83	44～54	18～22	85D	70×10 ⁻⁶	0.57	0.06	120	67.5	1.2
デブコンF		1.6	54～64	25～34	5.49	44～54	17～20	85D	50×10 ⁻⁶	0.72	0.08	120	21.4	3.9
デブコンF-2		1.6	52～67	25～34	5.15	24～30	15～20	85D	90×10 ⁻⁶	0.66	0.09	120	8.6	3.9
デブコンWR		1.8	59～74	25～34	5.19	39～49	15～19	88D	58×10 ⁻⁶	0.70	0.05	120	6.3	15.8
デブコンWR-2		2.0	59～74	25～34	5.15	39～49	15～19	88D	58×10 ⁻⁶	0.70	0.05	120	6.3	15.8
デブコンAW		1.8	59～74	25～34	5.15	44～54	15～19	88D	58×10 ⁻⁶	0.70	0.05	120	—	15.8
デブコンST		2.3	54～59	23～30	5.49	29～36	15～19	85D	60×10 ⁻⁶	0.52	0.10	120	75.0	1.2
デブコンBR		2.3	54～59	18～25	5.49	39～49	15～19	85D	60×10 ⁻⁶	0.66	0.10	120	75.0	1.0
デブコンUW		1.6	34～44	15～20	5.20	29～39	18～20	82D	32×10 ⁻⁶	0.59	0.20	120	8.6	5.9

耐蝕・耐摩耗金属用補修剤	比重	圧縮強さ [MPa]	引張強さ [MPa]	縦弾性係数 [GPa]	曲げ強さ [MPa]	引っ張り剪断接着強さ [MPa]	硬さ [シヨアー]	線膨張 [cm/cm/℃]	熱伝導率 [W/m・k]	耐熱温度 [℃]	誘電率 (1kHz)	絶縁破壊強さ [kV/mm]
ASTM	D792	D695	D638	D638	D790	D1002		D696	C177	D2566	D150	D149
ファイアロード300	2.2	69～78	25～34	5.83	44～54	16～18	87D	61×10 ⁻⁶	0.73	150	46.0	13.4
ハイロード300	2.2	69～78	25～34	5.83	44～54	14～15	87D	57×10 ⁻⁶	0.73	150	41.0	13.4
コンボウエアーFC	2.2	69～78	25～34	5.49	44～54	16～18	87D	61×10 ⁻⁶	0.73	150	41.0	13.4
ウェアガードハイテンブ	2.0	88～98	25～34	5.83	49～59	15～18	87D	48×10 ⁻⁶	0.89	230	38.0	12.2
チタニウムLパテ	2.4	118～137	25～29	6.52	49～59	14～16	87D	40×10 ⁻⁶	0.82	180	44.8	2.2
セラミックリペアー	1.7	83～93	27～30	6.18	39～49	14～17	90D	32×10 ⁻⁶	0.79	180	41.0	15.0
ブラッシュアップルセラミック	1.7	98～108	25～29	6.18	49～59	14～18	87D	35×10 ⁻⁶	0.80	180	38.7	14.6

耐熱金属用補修剤	比重	圧縮強さ [MPa]	引張強さ [MPa]	曲げ強さ [MPa]	引っ張り剪断接着強さ [MPa]	硬さ [シヨアー-D]	耐熱温度 [℃]	熱伝導率 [W/m・k]	連続使用温度 [℃]
ASTM	D792	D695	D638	D790	D1002		C177		
HRスーパー3000	2.3	88～98*	59～64*	127～137*	12～15	89	300	0.52	200～220
HR-300	2.5	98～108	69～78	88～98	22～27	87	250	0.52	150～160
HR-303	1.8	108～118	78～88	98～109	20～25	87	250	1.13	150～160
メタリックパテ	1.7	59～69	29～39	69～78	17～20	85	250	—	150～160

※ガラスクロス併用の数値

ゴム用補修剤	比重	伸び率 [%]	引張強さ [MPa]	硬さ [シヨアー]	収縮率 [%]	耐熱温度 [℃]	絶縁破壊強さ [kV/mm]	引き裂き強さ [N/mm]
ASTM	D792		D638		D2566	Dry / Wet	D149	
フレクサン80P	1.2	300	12	87A	0.14	80 / 50	13.8	54
フレクサン80L	1.0	650	14	87A	0.18	80 / 50	13.8	44
フレクサン94L	1.0	500	19	97A	0.14	80 / 50	13.8	69

接着剤	比重	伸び率 [%]	縦弾性係数 [GPa]	引っ張り剪断接着強さ [MPa]	硬さ [シヨアー]	耐熱温度 [℃]	絶縁破壊強さ [kV/mm]
ASTM	D792		D638	D1002			D149
デブコンPW I	1.0	15～25	1.04	21～24	78D	120	—
デブコンPW II	1.0	5～15	1.12	28～31	75D	120	—
1-ミニッツ	1.1	1	—	11.0	82D	90	19.6
5-ミニッツ / S-208	1.1	1	—	9.6	85D	90	19.6
5-ミニッツ(ジェル)	1.2	1	—	13.4	85D	90	17.6
S-6	1.3	—	—	22.0	86D	100	12.0

特殊タイプ補修剤	硬さ [シヨアー]	収縮率 [%]	耐熱温度 [℃]	引張強さ [MPa]	縦弾性係数 [GPa]	曲げ強さ [MPa]	引っ張り剪断接着強さ [MPa]	熱伝導率 [W/m・k]	誘電率 (1kHz)	絶縁破壊強さ [kV/mm]
ASTM		D2566		D638	D638	D790	D1002	C177	D150	D149
ジップバッチ	70D	0.10	93	68.9	2.00	131.0	16.5	0.71	43.5	10

粘土タイプ補修剤	比重	圧縮強さ [MPa]	引張強さ [MPa]	縦弾性係数 [GPa]	曲げ強さ [MPa]	引っ張り剪断接着強さ [MPa]	硬さ [シヨアー]	線膨張 [cm/cm/℃]	熱伝導率 [W/m・k]	収縮率 [%]	耐熱温度 [℃]	誘電率 (1kHz)	絶縁破壊強さ [kV/mm]
ASTM	D792	D695	D638	D638	D790	D1002		D696	C177	D2566		D150	D149
マジックバンド	1.8	78～88	15～20	4.81	25～34	5～7	75D	38×10 ⁻⁶	0.52	0.30	120	28.1	11.8
NEWファステック	1.8	88～98	15～20	5.00	25～34	5～7	85D	38×10 ⁻⁶	0.52	0.20	120	28.1	11.8

デクニカルサービス

幅広いニーズにお応えする
為、充実した各種試験設備に
よるテスト依頼を承っております。
世界中での実績を基に培
われた技術と経験により、問題
解決としての最適な製品の選
定及び工法提案を行っており
ます。お気軽にご相談下さい。



用途	製品名		デブコンA	デブコンB	デブコンSF	デブコンST	デブコンF	デブコンF-2	デブコンBR	デブコンWR・WR-2	チタニウムハテ	セラミックリペアー	デブコンUW	マジックボンド	ハイロード	ファインロード	コンボウエアーFC	ウエアーガードハイテック	フレクサン80L・80P	フレクサン94L	EC7000AR	PWI	PWII
			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○
酸	酢酸（希釈）10%	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	—	—
	水酢酸	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	—	—
	塩酸10%	○	○	△	○	○	○	○	○	○	◎	◎	△	△	○	○	○	◎	○	○	◎	△	○
	塩酸36%	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	△	×	×	△	△	△	◎	○	○	◎	—	—
	硫酸10%	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	○	○	○	◎	○	○	◎	◎	○
アルコール	硫酸50%	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	△	×	×	×	×	×	△	○	○	◎	—	—
	硫酸98%	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎	—	—
	硝酸10%	△	△	△	△	△	△	△	×	△	○	○	△	△	△	△	△	○	△	△	△	—	—
	硝酸50%	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	△	×	×	×	×	△	△	△	△	◎	—	—
	リン酸10%	△	△	△	△	△	△	△	×	△	○	○	△	△	△	△	△	○	○	○	◎	—	—
ケトン	リン酸50%	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	△	×	×	×	×	△	△	△	△	◎	—	—
	メタノール	×	×	×	×	×	△	×	×	×	◎	◎	×	×	×	×	×	△	×	×	×	△	△
	イソプロパノール	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎	◎	×	×	×	×	△	△	×	×	×	◎	◎
	アセトン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×	×	△	△
	メチルエチルケトン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	△	×	×	×	△	△
アルカリ	水酸化アンモニウム20%	○	○	△	○	△	○	△	○	○	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	△
	水酸化カリウム20%	○	○	△	○	△	×	△	○	○	◎	◎	○	△	◎	◎	◎	◎	○	○	○	—	—
	水酸化カリウム40%	○	○	×	○	×	△	△	○	○	◎	◎	○	×	◎	◎	◎	◎	○	○	○	—	—
	水酸化ナトリウム10%	○	○	△	○	△	△	△	○	○	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	◎
	水酸化ナトリウム20%	○	○	×	○	×	△	△	○	○	◎	◎	○	×	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	—	—
炭化水素	ベンゼン	△	△	△	△	△	△	△	○	○	◎	◎	○	△	○	○	○	◎	×	×	◎	—	—
	ガソリン（無鉛）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	◎	○	○	◎	◎	△	◎	×	×	◎	◎	◎
	ミネラルスピリッツ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	×	×	◎	◎	◎
	灯油	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	×	×	◎	—	—
	トルエン	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	×	×	◎	—	—
塩素	キシレン	△	△	△	△	△	△	△	○	△	◎	◎	○	△	◎	◎	◎	◎	×	×	◎	—	—
	四塩化炭素	○	○	×	○	○	○	○	△	△	○	○	○	×	○	○	○	◎	×	×	×	—	—
	塩化メチレン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	—	—
	パークロロエチレン	○	○	△	○	△	○	○	△	△	◎	◎	○	△	○	○	○	◎	×	×	×	△	△
	1,1,1-トリクロロエタン	○	○	△	○	△	○	○	◎	◎	◎	◎	○	△	○	○	○	◎	×	×	×	—	—
塩	硫酸アルミニウム10%	○	○	△	○	△	○	○	○	○	◎	◎	○	△	○	○	○	◎	○	○	◎	—	—
	炭酸ナトリウム10%	○	○	△	○	△	○	○	○	○	◎	◎	○	△	○	○	○	◎	○	○	◎	—	—
	リン酸ナトリウム10%	○	○	△	○	△	○	○	○	○	◎	◎	○	△	○	○	○	◎	○	○	◎	○	○
	食塩水	○	○	△	○	△	○	○	○	○	◎	◎	○	△	○	○	○	◎	○	○	◎	○	○
	カッチャングオイル®	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	◎	○	○	○	○	○	◎	×	×	◎	—	—
その他	ビール	○	○	×	○	○	○	○	△	△	◎	◎	○	×	○	○	○	◎	△	△	◎	—	—
	ワイン	○	○	×	○	○	○	○	△	△	◎	◎	△	×	△	△	○	◎	△	△	◎	—	—
	コーンオイル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	◎	○	○	○	○	○	◎	△	△	◎	—	—
	次亜塩素酸ナトリウム	○	○	△	○	△	○	○	○	○	◎	◎	○	△	○	○	○	◎	△	△	◎	—	—
	砂糖水	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎	—	—

※種類によりもないものがありますので、ご注意下さい。

◎…優 ○…良 △…可 ×…不可 ……データ無し

品 名	規格概要
デブコンA	この規格は、水道に使用する管類、バルブ類、銅製水槽などの内面に塗装する二液性溶剤型エポキシ樹脂塗料及びその塗装方法について規定するもので、この規格に適合している左記製品は、以下の要件を満たしていることが実証されています。
デブコンSF	常温硬化型の二液性溶剤型エポキシ樹脂塗料で、主剤と硬化剤よりなり、水道用塗料として必要な物性を備え、かつ水質に影響を与えないもので、以下の組成品質を有していなければならない。
デブコンAQ	
デブコンB	主 剤 組成（塗料の組成は、次のものを主原料とする） 品 質
デブコンST	主 剤 組成（塗料の組成は、次のものを主原料とする） 品 質

食衛370号

食品衛生法（厚生省告示第370号）規格適合品

品 名	規格概要
チタニウムハテ	この法律は、食品の安全性確保と飲食での衛生上の危害発生を防止することと国民の健康を保護することを目的としています。この規格に適合している左記製品は、規定の品質項目について、所定の方法によって試験を行い、規定に適合していることが、証明されています。
コンボウエアーFC	
ブラッシュャブルセラミック（青）	
メタリックハテ	
マジックボンド	
Newフラススティック	
ジップハッチ	
デブコンUW	
EC7000AR	

MIL SPEC

US MILスペック適合品

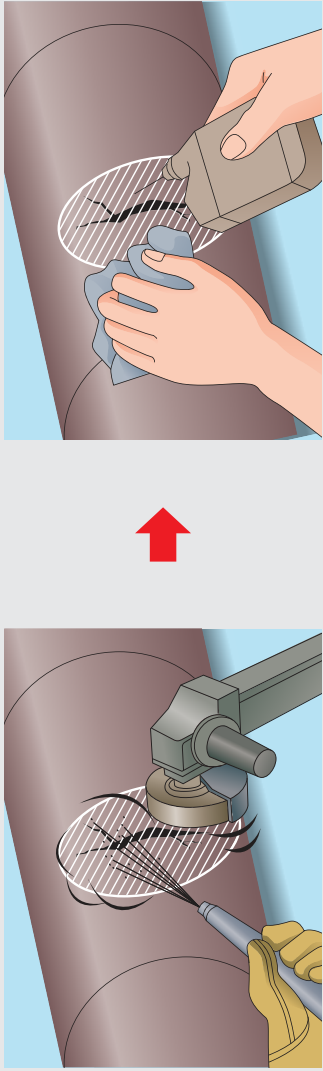
品 名	仕 様	分 類	規格概要
デブコンA	DOD-C-24176B SH	タイプ1	米国防省による調達を潤滑に図るための標準化文書のひとつで、開発や調達するために要求に合った品目や材料、手順や役務についての技術要求を記載したものをいいます。この標準化文書のなかにはMILスベックの他、MIL規格やドローイング、ハンドブックなど多種多様な文書が含まれています。数の上でMILスベックが圧倒的に多いので、この標準化文書全体のことを通称「MILスベック」と呼んだりしています。
デブコンB	MMM-A-1754	接着／シーリング	
チタニウムハテ	DOD-C-24176B SH	タイプ1	
デブコンF	DOD-C-24176B	タイプ2	
デブコンF-2	MMM-A-1754	接着／シーリング	
セラミックリペアー	DOD-C-24176B SH	タイプ1	

用途	製品名															
	デブコンA	デブコンSF	デブコンAQ	デブコンB	デブコンF	デブコンF-2	デブコンST	デブコンBR	デブコンAW	デブコンWR-2	チタニウムパテ	コンポウハーフェC	アスベスト・ハヤロート	ヤニミックスリペアー	ウレタンコートハイテスラフ	エポキシヤクルヤニミックス
耐薬品性の必要な補修											○	○	○	○	○	○
鋼・真鍮・アルミニウムの接着／補修					○	○										
FRP／塩ビ								○								○
コンクリート／石材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
鋳物補修(巣埋め／キズ埋め／穴埋め)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
コーティング(耐衝撃・耐摩耗)												○		○		
コンデンサー／チューブシート														○		
ベルトコンベアー補修															○	
サイクロン												○	○	○	○	
モーターケース、カバー等の腐蝕開口部補修	○	○	○								○			○		○
短時間補修(速硬化)		○	○								○	○				○
エキスパージジョイント／コントロールジョイント		○										○			○	
ファン／排気装置												○	○	○		
フィーダー・ボールライニング															○	
ガasket															○	
接着固定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○
ホッパー／石炭シュートライニング				○								○	○	○	○	
機械補修	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○
上水道	○	○													○	
飼料プラント	○	○														
メタルコーティング				○						○					○	
ボルト穴、ネジの補修、タップ穴の再加工	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○	
油漏れの仮止め																○
漏水補修		○														
型製作／受け治具製作				○											○	
騒音削減															○	
微振動／可動部の補修															○	
配管・設備機器の粉体摩耗の補修												○	○	○		
パイプ補修とライニング	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
封止（電気）								○								○
粉砕機／ミル												○	○			
ポンプ補修／スラリー（耐薬・摩耗）											○	○	○	○	○	
ポンプ補修／水	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ゴムロール／ゴム部品															○	
シャフト／キー溝／ベアリングハウジング											○					
各種接着用途(小物)																○
各種接着用途(構造用)																○
異種材質接着／補修															○	○
油面接着／補修															○	
水中接着／補修															○	
隙間充填(非接着)																○
タンクのライニング				○		○										○
タンクの補修	○	○	○				○				○				○	
バルブの補修	○	○	○	○	○						○				○	
耐熱補修						○					○	○	○	○	○	

デブコン製品は、全ての産業界で、広汎な用途に使用されています。上の表は、主要デブコン製品と、その主な用途の一部を示したものです。一つの用途につき、2種以上の製品が殆どですが、補修対象物の材質、作業条件及び機械装置等の使用条件に最も適したデブコン製品を選んでご使用下さい。ご不明な場合は、技術サービスダイヤルまでお問い合わせ下さい。
※フレクサン80Pは、塗膜の厚付けに適しています。

デブコン補修剤の基本的な作業工程

A 下地処理



1 | ケレン処理(粗めのざらつきをつける)

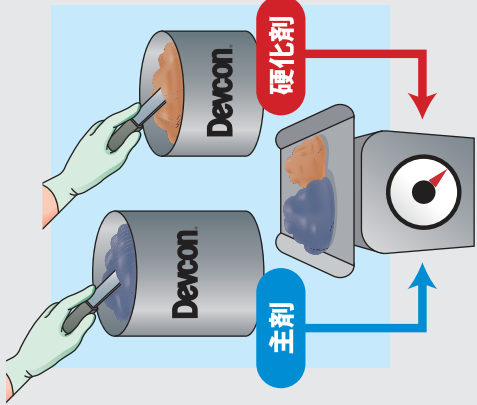
デブコンを塗布する表面は全て乾燥させ、きれいに汚れを落とすことが必要です。塗装、鋳、メッキなどはショット・ブラスト又は目の粗い研磨工具(ヤスリ、＃40サンドペーパーなど)で**ケレン処理(粗めのざらつきをつける)を行います**。ケレン処理後、速やかに脱脂処理を行って下さい。

2 | 脱脂処理

油やその他異物はたいてい表面下に染み込んでいるので、**アセトン、MEK(メチル・エチル・ケトン)など揮発性の高い溶剤**を用いて脱脂処理を行って下さい。

※ガソリン、ラッカーシンナー、ベンジンなどは使用しないで下さい。それらは完全に揮発せず不揮発成分が残って薄い膜を形成し、接着を阻止してしまいます。
※錆の発生や酸化をさけるために出来る限り早く補修作業に移って下さい。

B 混合



主剤と硬化剤を混合

デブコンの主剤と硬化剤を混合比率**(重量比)**に従って正確に秤で計量して、十分に混合、攪拌して下さい。**混ぜ残しのないように主剤と硬化剤が均一になるまで十分に混合して下さい**。また冬期など低温下では固く混ざって混ぜにくくなります。その時は使用前に主剤を温めておいて下さい(目安20℃～25℃)。

※本カタログや説明書には容積比が表示してありますが、計量誤差が生じやすく、硬化不良や物性発現しない等の原因となりますので、なるべく秤を用い重量比で計算して下さい。

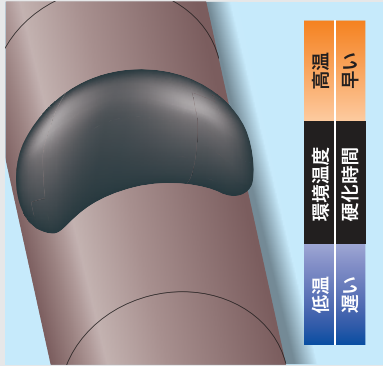
パテ状デブコン

平らな板か厚紙の上に取り出し、パテナイフ、ヘラなどで混合して下さい。

液状デブコン

缶やポリエチレンなどのプラスチックの容器に主剤と硬化剤を移し、パテナイフなどで、十分に混合します。

C 硬化



硬化時間とその目安

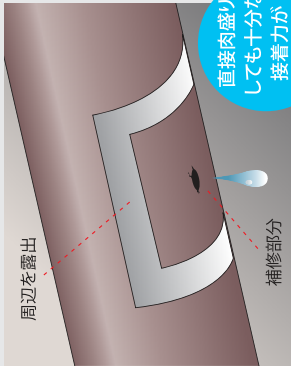
デブコンは、温度が高いと硬化が速くなり、低いと遅くなります。また、厚く塗ると硬化が速くなり、薄く塗ると遅くなります。この性質を知っていると、速く硬化させたい時には、加熱すればよいのだと判ります。下記はその目安です。デブコン製品のほとんどは、主剤と硬化剤を混合することによって、化学反応で硬化します。

完全硬化時間	加熱条件
16時間のデブコン	70℃程度×3～4時間
4時間のデブコン	70℃程度×1～2時間
1～2時間のデブコン	70℃程度×15～30分
HRスーパー3000	100℃程度×30分～1時間

※加熱には、投光器や工業用ドライヤー等を用いて下さい。決して直火を当てないで下さい。

水漏れ／油漏れの緊急補修

A 漏水量が少ない場合の補修
パッチ当てで仮止めし、SFでコーティング。

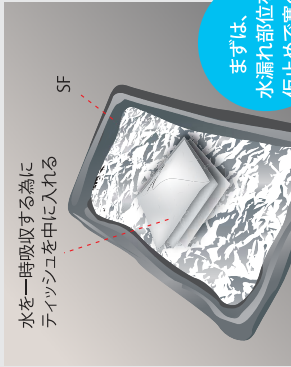


1 | 下地処理

デブコンを塗布する部分の金属の地肌を露出させ、表面をガサガサに粗して下さい。下地処理は、次行程のアルミボイルのサイズの±30mmを目安として下さい。

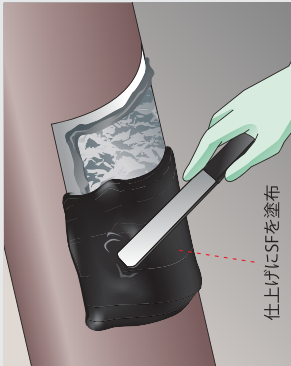
2 | 仮止め

適当な大きさにカットしたアルミボイルに、混合したSFを上図のように塗布。中に、ティッシュを入れて水を一時的に吸収させます。



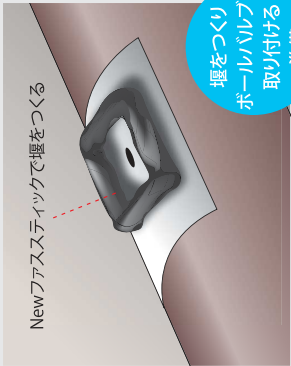
3 | 硬化養生

パッチ当てをして仮止めします。SFを塗布してある部分を軽く指で押さえつけドライヤーの熱風でSFを強制硬化させます。仕上げにSFでアルミボイルを覆うように3～4mmの厚みで塗布します。



B 漏水量が多い場合の補修

ボールバルブを使い漏れを逃しながら補修し、最後にバルブを閉じ止水。

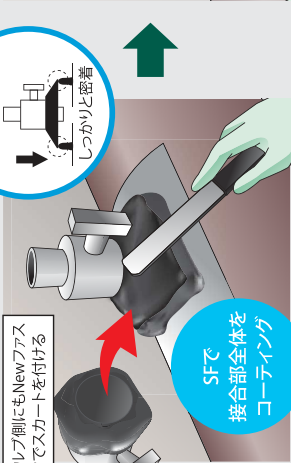


1 | 下地処理

デブコンを塗布する部分の金属の地肌を露出させ、表面をガサガサに粗して下さい。

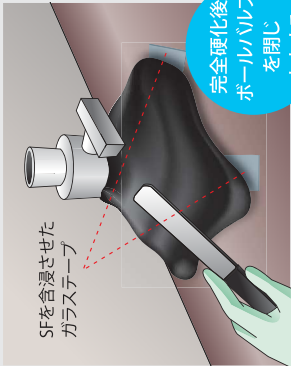
2 | 仮止め

堰とボールバルブ側のスカート部分を圧着させ、すぐにSFで全体をコーティングします。そのあと、適当な長さにカットしたガラステープにSFを含ませ、ラップさせながら貼り付けてボールバルブをしっかりと固定します。



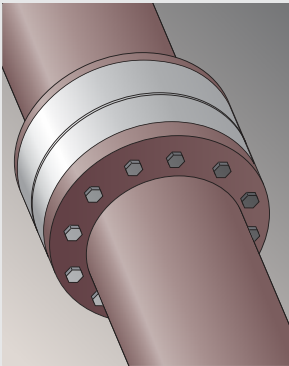
3 | 硬化養生

貼り付けが終了したら、直ちにSFを再度全体にコーティング(3mm厚み程度)します。更に、強制的に硬化させる為にドライヤーで15～20分(冬期は20～30分)加熱し、完全に硬化させます。



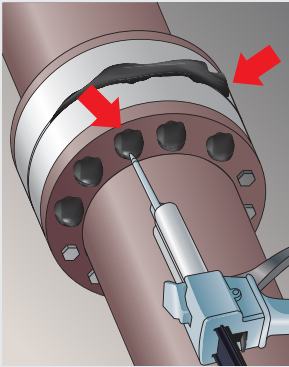
C 油漏れの補修

1-ミニツツエポキシで仮止めし、SFでコーティング。



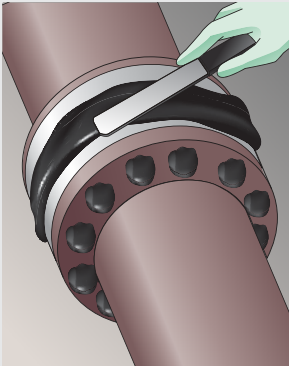
1 | 下地処理

デブコンを塗布する部分の金属の地肌を露出させ、表面をガサガサに粗して下さい。アセトンなどで脱脂処理を行います。



2 | 1-ミニツツエポキシで仮止め

「1-ミニツツエポキシ」ではじめにボルト部を全て仮止めし、次に接合部を仮止めします。この時、漏れている油の量が多ければポリエチレンシートを併用して下さい。



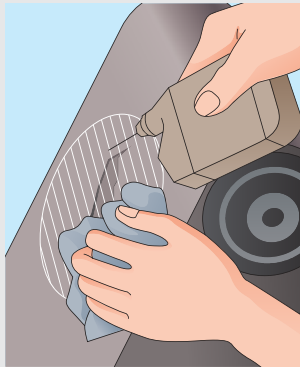
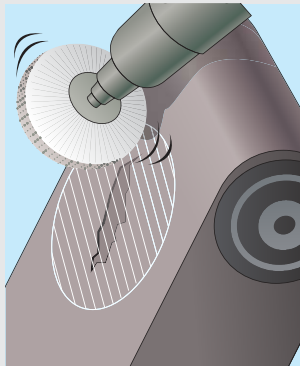
3 | SFを塗布後、硬化養生

仮止めが終了したら、直ちにSFを再度全体にコーティング(3mm厚み程度)。更に、強制的に硬化させる為にドライヤーで15～20分(冬期は20～30分)加熱し、完全に硬化させます。

フレクサンの基本的な作業工程

A ベルトコンベアーの補修

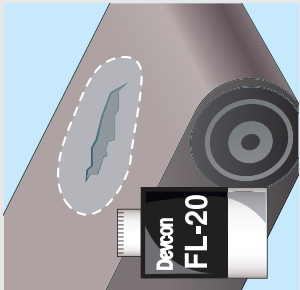
1 | 下地処理



補修部分の脱脂

ベルトの補修箇所とその周辺部を十分に脱脂し、表面を粗く研磨することにより強く接着します。詳しくはP22“下地処理”の項目を御参照下さい。

2 | 表面処理

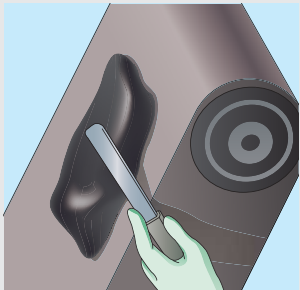


補修効果を高めるための表面処理 (プライマーの塗布)

フレクサンでの補修を成功させるために、接着を強力にするフレクサン専用プライマーFL-20を補修部分周辺から10～20cm広めに薄く(膜厚0.1～0.2mm位)塗り、室温で15～30分放置して乾燥させます。

※プライマーFL-20の塗布は、下地処理後、すぐに行ってください。

3 | 塗布



フレクサン80Pを塗布

フレクサン80Pを混合・攪拌後、補修部分の周辺(プライマーを塗布した面の上)に塗布していきます。塗布したフレクサンは“凹凸をつけず、くのぼす”ようにして、滑らかに仕上げ、ベルトと水平になるようにします。



※補修部分はベルトの表面から少なくとも5mm以上盛り上げて塗布。

B フィーダーボールなどの防音ライニング加工

フレクサンの優れた性質 “弾性・耐衝撃性”

フレクサンの優れた性質の一つに“弾性”があります。また、製造プラントのフィーダーボール、石炭、鉱物プラント等のシュート部やサイクロンのような装置で要求される“耐衝撃性”をも兼ね備えております。ライニングにおいては良い接着力を得るためのプライマーの塗布と共に適切な厚みをつけることが重要です。

1 | 下地処理 |

表面を粗面化する事で接着が強力になります。ディスクサンダー等で表面を研磨してきれいにして下さい。詳細はP22“下地処理”の項目を御参照下さい。

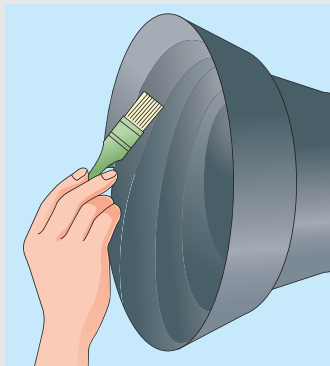
2 | 表面処理 | プライマーの塗布

金属表面にはプライマーFL-10を塗布していき、十分乾燥させます。続いてプライマーFL-20を塗布して下さい。次の作業に移る前に30分間養生して、乾燥させて下さい。

3 | 塗布 |

フレクサンを塗布して下さい。耐摩擦性を向上させるためには塗布厚みを少なくとも2mm以上付けて下さい。

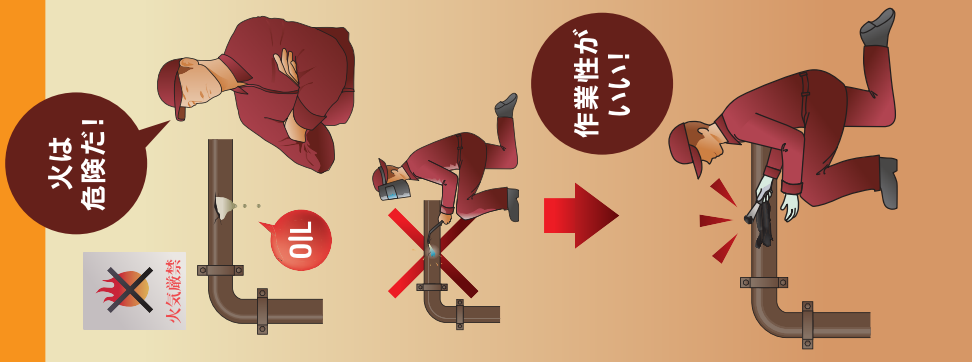
※フレクサンを塗布する前に“突き合わせ部分”がスムーズになっている事を確認しておいて下さい。“エッジ”部分にバリ等鋭角な部分を残したままにしておく後に骨材等がくい込んで亀裂が入ってしまうので御注意下さい。



デブコン補修剤の3つの優れた特長

優れた特長 ①

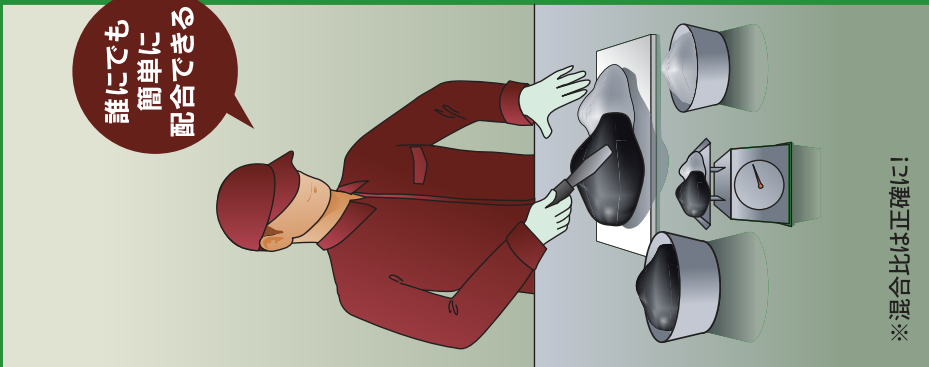
火を使わず
金属の接合や
穴埋めができる。



デブコン製品は、火の使えない場所や溶接等によって補修部分以外に影響を与える二次的問題が発生するような時、また作業がしやすい場所でも安心して使用できます。

優れた特長 ②

特別な技能や
テクニックがいらず、
簡単に配合できる。



デブコンの主剤と硬化剤を混合比率に従って正確に秤で計量して、混ぜ残しのないように主剤と硬化剤が均一になるまで十分に混合・攪拌して下さい。また冬期など低温下では固くなってしまうので混ぜにくくなります。その時は使用前に主剤を温めて下さい（目安20～25℃）。

優れた特長 ③

常備しておけば、
緊急時に
すぐ使える。



デブコン製品は、補修剤においてあらゆる産業界のトップブランドとして認められています。
デブコン製品を常備しておく事で油漏れや水漏れなど緊急時の補修に役立ちます。

Accessories

特殊硬化剤・補強剤その他、補修や適用範囲を広げるデブコン専用アクセサリ製品

品名	内容量	形状	製品内容
FL-10 (青色) 【製品番号 DV15980】	118cc	液	一液タイプのフレクサン 金属専用
FL-20 (赤色) 【製品番号 DV15985】	118cc	液	専用プライマー コンクリート、ゴム、ファイバーガラス、フレクサン
プライマーA-1800 【製品番号 DV210012】	300g/セット	液	耐摩耗補修剤をより強力に接着させ、 冷熱ショックやヒートサイクルに対する耐性をアップさせます。

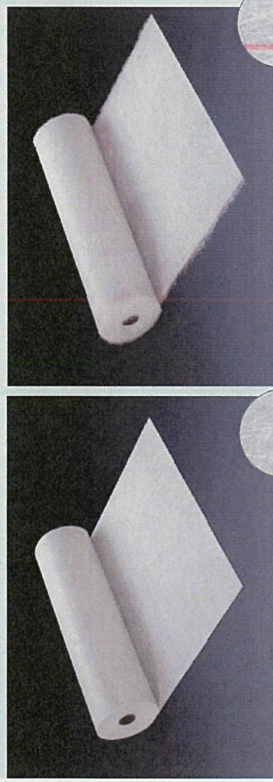
取り扱い上の注意

- 作業場には局所排気装置を設けて、充分に換気して下さい。
- 取り扱い時には必ず保護手袋、作業着、前掛け、防毒マスクやホースマスク、保護眼鏡等を着用し、蒸気の吸入や接触を避けて下さい。
- 特に爆発の危険はありませんが、取り扱い及び保管時には火気厳禁を励行して下さい。
- 保管の際は容器の蓋を密閉状態にして外気と触れないようにし、子供の手の届かない場所に保管して下さい。
- 廃棄の際は全て硬化させ、廃棄物処理業者に正規の方法で委託し処分して下さい。

Chopped Strand Mat

チョップドストランドマット

チョップドストランドマットは、ストランドを約50mmにカットし、無方向に均一に分散させ、ポリエステルバインダー（結合剤）を用いてシート状（不織布）に成形したものです。
基材強度に方向性がなく、含浸、脱泡、型なじみが良好で、ハンドレイアップ成形用基材として、舟艇（プレジャーボート、漁船等）、浄化槽、遊具、車庫、積層板などの用途で広く使われています。また、屋上、ベランダ、駐車場など、FRP防水工事の基材としても使われています。



FRP防水工事用

一般成形用

■代表的な品種
一般成形用

製品記号	単位重量 (g/m ²)	処理	1巻当りの重量及び長さ			タイプ	
			1040mm幅 (kg)	1860mm幅 (kg)	1860mm幅 (m)	ソフト (S)	ハード (H)
ECM230-501	230	シラン系	24	100	42.5	100	○
ECM300-501	300	シラン系	30	96	53.5	96	○
ECM380-501	380	シラン系	30	76	53.5	76	○
ECM450-501	450	シラン系	30	64	53.5	64	○
ECM600-501	600	シラン系	30	48	53.5	48	○
ECM900-501	900	シラン系	30	32	—	—	○

※標準規格以外にも、小幅(100mm、200mm、300mm)などの対応が可能です。ご相談ください。(ECM450のみ対応)

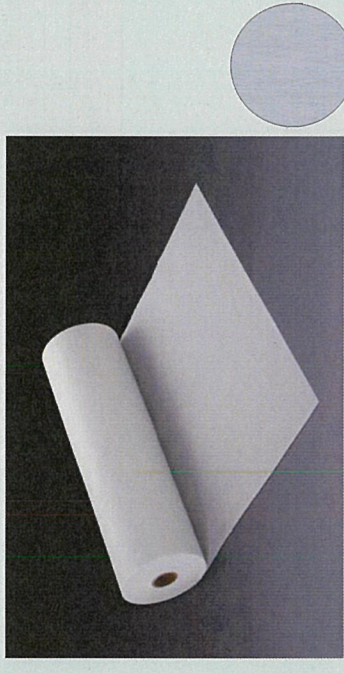
FRP防水工事用

タイプ	製品記号	単位重量 (g/m ²)	処理	1巻当りの重量及び長さ		ライン色
				(kg)	(m)	
片耳付き (Y)	ECM300-501Y	300	シラン系	30	96	—
	ECM380-501Y	380	シラン系	30	76	—
	ECM450-501Y	450	シラン系	30	64	—
	ECM600-501Y	600	シラン系	30	48	—
両耳付きライン入り (LDY)	ECM300-501LDY	300	シラン系	30	96.7	赤
	ECM380-501LDY	380	シラン系	30	76.7	赤
	ECM450-501LDY	450	シラン系	30	66.7	青
	ECM600-501LDY	600	シラン系	30	50	赤

Surfacing Mat

サーフェイスマット

サーフェイスマットは、特殊な製法で得られたサーフェイス基材です。
樹脂との含浸性と親和性に優れ、ハンドレイアップ成形だけでなく、機械成形などにも優れた機能を発揮します。
繊維の分散が均一で、厚みのバラツキも少なく、平滑性に優れた表面仕上がりを実現します。
主な用途としては、耐薬品性など耐食性能が要求される各種耐食機器の内外面、FRP成形品及びライニング工法（フロア等）の表面仕上げなどがあります。



■代表的な品種
一般成形用

製品記号	単位重量 (g/m ²)	厚さ (mm)	幅 (mm)	1巻当りの重量及び長さ		梱包
				(kg)	(m)	
FC-30C	30	0.13	1040	3.1	100	クラフト紙
FC-30S	30	0.23	1040	6.2	200(100×2)	箱

耐酸タイプ

製品記号	単位重量 (g/m ²)	厚さ (mm)	幅 (mm)	1巻当りの重量及び長さ		梱包
				(kg)	(m)	
SF-30G	30	0.16	1040	9.3	300	クラフト紙

製品記号表示法：一般成形用

ECM 450・501 (104)
↑単位重量 (g/m²) ↑処理番号 ↑製品幅 (mm)
↑タイプ Y: ストランドマット
↑E: 片耳付き

製品記号表示法：FRP防水工事用

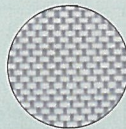
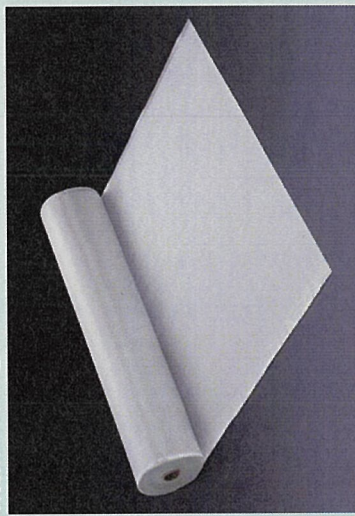
ECM 450・501 Y (104)
↑単位重量 (g/m²) ↑処理番号 ↑製品幅 (mm)
↑タイプ Y: ストランドマット
↑E: 片耳付き

ECM 450・501 LDY (100)
↑単位重量 (g/m²) ↑処理番号 ↑製品幅 (mm)
↑タイプ LDY: 両耳付き
↑E: 片耳付き

Woven Roving

ロービングクロス

ロービングクロスは、たて糸及びよこ糸にローピングを用いて製織した織物です。一般的には、ハンドレイアップ法に使用され、強度を要求される舟艇、タンク、FRP型などの大型成形品に使われています。



Rubber Coated Glass Cord

ゴム補強用 ガラスコード

ゴム補強用ガラスコードは、ガラス繊維を特殊処理剤により集束し、さらにゴム補強用の処理を施し、撚り合わせた製品です。



■用途

自動車用の歯付きベルト、産業機械やOA機器の歯付きベルトなどの補強に優れた効果を発揮します。



■代表的な品種

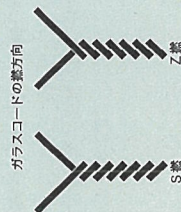
製品記号	単位重量 (g/m)	処理	厚さ (mm)	幅 (mm)	織り方	密度(本/25mm)		長さ (m)	重量 (kg)
						たて糸	よこ糸		
ERW320-554A	320	シラン系	0.3	1000	平織	7.0	7.0	50	16
ERW580-554A	580	シラン系	0.6	1000	平織	6.3	6.2	50	29
ERW800-554A	800	シラン系	0.9	1000	平織	4.4	4.3	50	40

製品記号表示法
E R W 5 8 0 - 5 5 4 A
E: 無アルカリガラス R W: ローピングガラス 580: 単位重量 554: 幅 4: 織り方 A: 製品番号

■代表的な品種

製品記号	単繊維の直径(μm)	撚り	その他
ECG150-2/O	9	3.7Sまたは3.7Z	ウレタンゴム用
ECG150-3/O	9	4.0Sまたは4.0Z	CRゴム用
ECG150-3/I1	9	2.0Sまたは2.0Z	オーバーコート有(H-NBRゴム用)または無(CRゴム用)
ECG150-3/I3	9	2.0Sまたは2.0Z	オーバーコート有(H-NBRゴム用)

※コードの仕様の詳細につきましては、ご相談ください。



製品記号表示法
E C G 1 5 0 - 2 / 0 - 3 . 7 S - P U 0 8
E: 無アルカリガラス C: 無機質 G: フライメント型 ストラップとストランド 上層本数 撚り方向 製品番号

ベロメタル冷間溶接システムは、どのような補修やメンテナンスにも対応できる万能補修の接着剤です。



スマートフォンにはこちらのQRコードをご利用下さい。

お問い合わせ | 会社案内

TOP

ベロメタルとは

ベロメタル製品案内

ベロメタル補修事例

TOP >> ベロメタル製品案内 >> 標準型

ベロメタル「標準型」

概要と特長

20℃の環境下、3時間で硬化。あらゆる物の補修に最適な万能タイプ。

標準型は鋼、ステンレス、鋳鉄、アルミニウム、真鍮、砲金、銅、鉛、ガラス、木材、石、人造石、コンクリート、化成品類、アスベスト、天然ゴム、陶器の同種または異種の補修が可能です。接合面は導電性、腐食がなく、硬化するとジュラルミンのように硬くなり、24時間経ちますと研磨、穴あけ、ネジ切り、切断といった機械加工が可能となります。溶着後も容積は変化せず、油類、アルカリ、酸、各種燃料、ガス、水、高低温に強い抵抗力があります。さらにガンマ線、放射能を受けても性能が低下せず、核燃料関連、原子力発電所での使用も可能です。世界123カ国のありとあらゆる所で信頼されて既に30数年間、他の追随を許さない接着剤の定番です。



ベロメタル製品案内

標準型

スーパーラビッド

ジェルメタル

カバン入りキット

その他のベロメタル製品

製品仕様一覧表



標準型の物理的特性

圧縮強度	128N/mm ²
ブリネル硬度HB10	85
引張強度	44N/mm ²
曲げ強度	105N/mm ²
引張せん断強度	25N/mm ²
単体耐熱性 (数分間レベル)	約300℃
導電率	6.2×10 ⁻⁵ ×1/Ohm×cm
比重	2.7
溶着完了時間	20℃で3時間
ベース剤と活性剤の混合比率	1 : 1 (容積比)
引火点	460℃
塗布量と塗布可能面積	1kgを6mmの厚さに塗ると617cm ²

製品仕様一覧表



標準型の使用手順

1. 粗目のサンダーやヤスリ、ワイヤーブラシ等を用い必ず錆・塗料・メッキ等を完全に除去して、粗目の下地を作ります。その際、滑らかにするのではなくザラザラにあらしてください。



2. ベロメタルクリーナーを布あるいはブラシ等に十分に含ませ補修箇所をきれいにします。



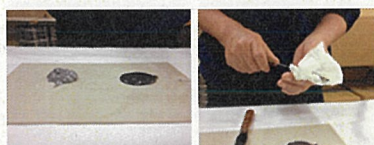
3. ベース剤及び活性剤を各容器の中で完全に攪拌してください。冬季など低温時あるいは長期保存後は中身が硬く



なっていますから、ドライヤーで温風を吹き入れてから
攪拌してください。



4. 計量する必要はありません。目視で構いませんので混合
板の上に容積比1：1でベース剤と活性剤を置きます。使
用したヘラはその都度クリーナーできれいに拭き取っ
てください。



5. 混合板の上でベース剤と活性剤を色ムラが無いように、3分くらいで強くかき混
ぜてください。



6. 施工時のペロメタルの厚さは6mm以上になるように塗布します。(6mm厚以
上推奨)



7. 塗布後、ペロメタルの表面をよく仕上げるには、クリーナーを含ませた布で軽く押さえます。硬化時間を短縮
したい場合は、混合時に温風を吹き付けます。また施工時間が長引く場合は、混合板上に薄く延ばし硬化時間
を遅らせて使用します。

ペロメタルジャパン株式会社

〒530-0014 大阪市北区鶴野町4-11-1513
TEL : 06-6374-3031 FAX : 06-6375-3450

[プライバシーポリシー](#) [当サイトのご利用について](#) [DURMETAL AG](#)

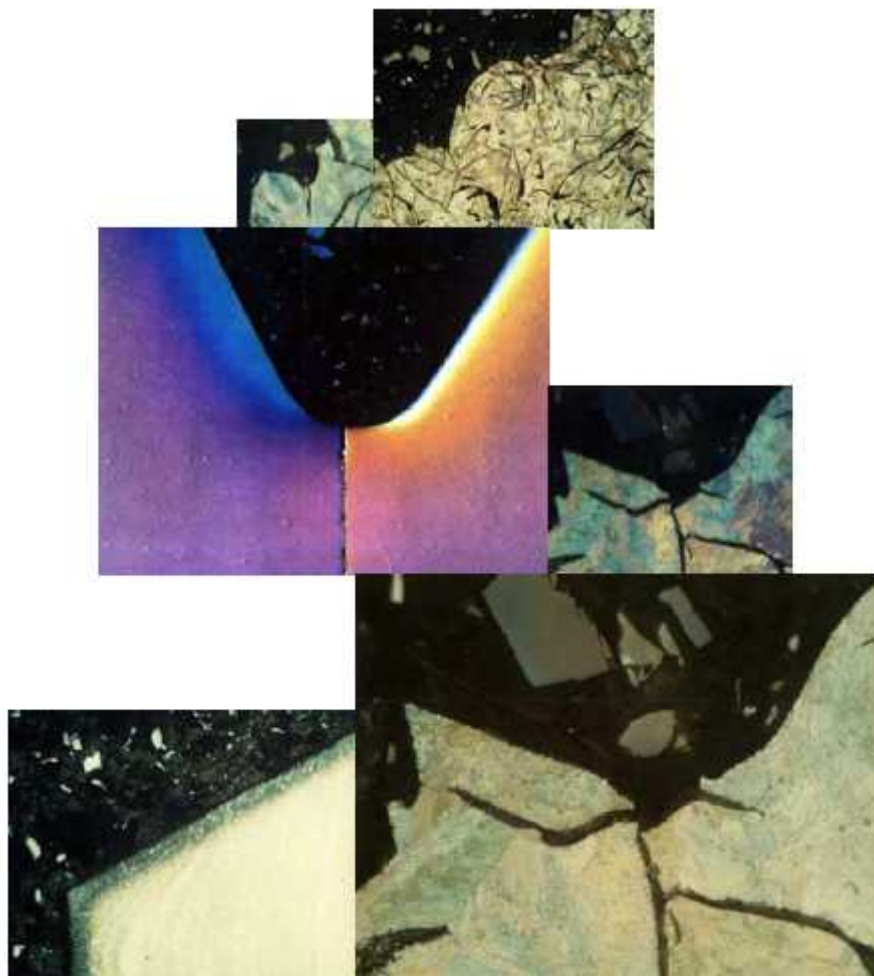
[ペロメタルの概要と種類](#) [ペロメタルの特性](#) [ペロメタルご使用に際し](#) [ペロメタル製品のQ&A](#)

[標準型](#) [スーパーラビッド](#) [ジェルメタル](#) [カバン入りキット](#) [その他ペロメタル製品](#)

[石油化学・精製、化学業界補修事例](#) [電力、ガス、水道設備補修事例](#) [ビル、ホテル、病院等不動産設備補修事例](#)

[運輸、造船所、船舶補修事例](#) [ヒーター、水回り、空調補修事例](#) [その他業界の補修事例](#)

Copyright (C) 2014-2019. ペロメタルジャパン株式会社 All Rights Reserved.



MM-Info

MM-インフォメーション „エネルギー“

エネルギー分野のお客様に選ばれたポリマーメタルの詳細な情報



MultiMetall
the MetalExistenceCompany™

ポ^oリマーメタル[®]・マルチメタル[®]・セラミウム[®]・モリメタル[®]・セリウム[®]・ジ^oーテックス[®]

PolymerMetals®

ポリマーメタル®

<序文>

ドイツ・マルチメタル社は、金属と合金を保護する為、“ポリマーメタル”製の素材改良技術に30年以上を費やしてきました。生産工場や機器の使用現場に於いて、キャビテーションや薬品・熱等の影響により製品や設備の重要な部分に破損・亀裂・腐食等が生じる場合があります。“ポリマーメタル”を施した部分は、上記の様な圧迫を防止する事ができ、その上、マルチメタル社の低温補修技術は、繊細な材質や、損傷した部分の重複補修をも促進させる事ができます。

技術上の安全性に関して、“ポリマーメタル”は、必要に応じ得る高品質を提供しています。

各国船級協会からの認定証や、世界中のお客様から賞賛いただいたご意見と同様に、研究機関等のテスト結果もその高品質を立証しています。不完全な表面や、**油**、**グリス**、燃料上や**水面下**等に於いて“ポリマーメタル”が使用されています。

この技術は“**ダイレクト-MM-ボンディング** (直接MM接着)”と呼ばれています。

<ポリマーメタル—優れた属性>

技術者やその分野の専門家の方々は、最良の製品を選ぶ事ができる様に、使用する製品の品質に対して、鮮明な視点を持つ必要があります。それゆえ、私どもは、次の考察で、それぞれ違ったマルチメタル社の製品の優れた属性を列挙する事にしました。

どうぞご自身で比較し、その数値を証明していただきたいと思います。

【ポリマーメタルの主要データ】

・圧縮強度(DIN ISO 604)	211 MPa
・可鍛後圧縮強度(DIN ISO 604)	245 MPa
・曲げ強度(DIN 53452)	110 MPa
・硬度(DIN 50351)	55 ブリネル
・E モジュール係数(20℃) (DIN EN ISO 6721-5)	15,600 MPa
・捻り力保存係数率(20℃) (DIN EN ISO 6721-2)	5900 MPa
・接触腐食	無
・電食(DIN 50900)	無
・内圧に対する耐久性	30 MPa
・完全養生温度	-30℃
・完全養生時間	3分
・高温での補修範囲 母材金属温度	300℃
液面接触する金属表面温度	550℃
・全ての金属と合金の補修	
・ 油、グリス、または燃料 汚染された金属表面への適用	
・ 水中 や濡れた金属の表面への適用	
・侵食、摩耗、キャビテーションや腐食に対する表面再生保護	
・高酸性、濾過液、溶剤に対する高度耐薬品性	
・品質低下なしで長期間保存可能	

<保存>

“ポリマーメタル”は、~23℃までに保てば、幾数年間保存する事ができます。

容器の開閉を繰り返してもその品質を失う事はありません。

<船級協会からの認証>

アメリカ船級協会
中国船級協会
デット ノルスケ ベリタス
ドイツ船級協会
ロイド船級協会
日本海事協会
ロシア船級協会

<入手方法>

技術データシートは、ドイツ語版もしくは英語版があります。“ポリマーメタル”は、ドイツ・マルチメタル社により生産され世界中に輸出されています。加えて、MM 製品は、世界中のマルチメタル共同経営者から入手する事ができます。製品の詳細についてはマルチメタル社にお問合せ下さい。

<ポリマーメタルを使用した補修部の例>

エアスリーブ・車軸・ベアリングハウジング・ベアリングシート・ボイラー・補償器・圧縮機・コンデンサー・キャパシタ・コンパネール・水冷管・サイクロン・シリンダーバルブ・シリンダースリーブ・エンジンブロック・エンジン・排気筒・排気管・排気タービン・ガスクケット・ギヤボックス・ガイトレール・熱交換器・ガス吸排気ボックス・船体・油圧シリンダー・油圧配管・油圧ピストン・インペラー・コルトノズル・オイルクーラー・油送管・オイル供給管・オイルタンク・ガソリン輸送管・ガソリン供給管・燃料タンク・滑り支承・プランジャー・プロペラ・ポンプ・舵方位・封水・軸板・シャフト・スラフフレーム・スプラインシャフト・蒸気管・蒸気供給管・タペットギヤ・変圧器・タービンスケース・ターボチャージャー・V溝・キ溝・バルブボックス・バルブ・制振器・水冷却器・水管・冷水タンク

<トレードマーク>

MultiMetall®
PolymerMetal®
Ceranium®
Molymetall®
Sealium®
XETEX®

<認証企業リスト> (ドイツ国内での抜粋)

ABB(アール・ブロン・ベリ社), ASF(アイ・ディ・エー・アリン・ウント・ローダ・ファブリック社), KSB アクツイエンゲルシャフト, Steag 社,
DEA ミネラル AG, ドイツ シェル AG, ポルシェ, ダイムラー・クライスラー,
バイエル AG, GEA エネルギエ技術 GmbH, VEBA(ブロンクエ電力),
テグロ, ブロム&フォス社, ホルツアルトゲル社, ハンク・ロイト・コンテ
ライン GmbH, MAN B&W ディーゼル AG,
MBB(メッサー・シュミット・バルコフ・ロム), グランジス メトロック社,
RWE(ライン・ガストファーレン電力 AG), ティッセン ハンシェル工業 GmbH,
マンネマン AG, マンネマン・ロール社, サルバー・ジグアル AG,
シーメンス アンタージュ社, シーメンス エンジニアリング KWU -工業 & 鉄道,
ティッセン クルップ 金属 AG

*アクツイエンゲルシャフト, AG=株式会社 *GmbH=有限会社

MultiMetall
the MetalExistenceCompany™

～製品の種類～

～MMは、プライマーも、コンディショナーも必要ありません～

製品		色	状態	耐熱	特長
MM-メタル SS-スチールセラミック		濃灰色	ペースト	-150～ +280 ℃	最も汎用性が高い
MM-メタルSQ		灰色	パウダー	-150～ +250 ℃	低温施工
MM-メタル SS-スチール382		灰色	ペースト・液状	-150～ +280 ℃	持続する高負荷に
SS 製品 グループ	MM-メタル SS-スチール	鋼	ペースト・液状	-150～ +265 ℃	スチール製品補修用
	MM-メタル SS-アルミニウム	アルミ	ペースト・液状	-150～ +210 ℃	アルミ製品補修用
	MM-メタル SS-銅	銅	ペースト・液状	-150～ +230 ℃	銅製品補修用
	MM-メタル SS-ブロンズ	青銅	ペースト・液状	-150～ +240 ℃	青銅製品補修用
MM-メタル oL-スチールセラミック		濃灰色	ペースト	-150～ +280 ℃	油漏れ補修用
MM-メタル UW		灰色	パウダー	-150～ +220 ℃	漏水・水中補修用
セラミウム CH		灰緑色	ペースト・ブラッシング	-150～ +270 ℃	高化学抵抗と耐摩耗
セラミウム BD		肌色	ソフトペースト	-150～ +220 ℃	強度な接着
セラミウム		灰色	ペースト・液状	-150～ +260 ℃	高耐摩耗
VP10-017		赤・灰色	液状	-150～ +100 ℃	塗料系表面保護剤
VP10-500		薄灰色	ペースト・ブラッシング	～ +550 ℃	高温部補修用
シリメタル		黄金色	ペースト・液状	-150～ +250 ℃	スラスト潤滑面
セリウム		無色	液体	-40～ +350 ℃	クラック・巣穴シール
S 製品 グループ	MM-メタル S-スチール	鋼	パウダー	-150～ +220 ℃	鋳物即効補修用
	MM-メタル S-鉄	鉄	パウダー	-150～ +220 ℃	鋳物即効補修用
	MM-メタル S-アルミニウム	アルミ	パウダー	-150～ +180 ℃	鋳物即効補修用
	MM-メタル S-銅	銅	パウダー	-150～ +200 ℃	鋳物即効補修用
	MM-メタル S-ブロンズ	青銅	パウダー	-150～ +210 ℃	鋳物即効補修用
MM-エラストマー		黒	ペースト ブラッシング 液状	-40～ +130 ℃	収縮接着 ・ゴム・セラミック・樹脂・金属・FRPに接着するゴム質系

MM-ディグリーザー	Z	速乾	脱脂剤
	C	遅乾	
MM-リリースエージェント	接着防止用	接着して欲しくない場所に塗布します	
ミキシングプレート	20×12cm	計量・混合・塗布用	
ミキシングスティック	SUSスティック	計量・混合・塗布用	
ミキシングカップ	樹脂カップ	計量・混合・塗布用	
計量スプーン	(赤)・(黄)・(緑) ・VP10-500	計量用	
補強テープ (SUS)	100×10cm	補強用	
補強テープ (ガラス繊維)	100×5cm	補強用	
補強マット (ガラス繊維)	30×40cm	補強用	
塗布用ローラー	高温部塗布用	VP10-500と補強マットをローラーを使用して塗布 ＊動画クリップ参照	
貼付温度指示ステッカー	1シート／15枚	VP10-500の塗布に妥当な時期を知らせます ＊動画クリップ参照	

選定表

適用	使用(補修)の特性	製品	例
補修・再形成	機械的再生	MM-メタル SS-スチールセラミック	最も汎用性が高い 破損,腐食,剥離,穴,傷,化学圧など
	低温施工環境	MM-メタル SQ	低温な場所, 緊急補修用(完全養生時間が短い)
	持続する高負荷	MM-メタル SS-スチール 382	高い圧縮強度を必要とする部位 例)ヒール、ベアリングケースの補正
	油漏れ	MM-メタル OL-スチールセラミック MM-エラストマー	主に油の漏れ部に直接接着 (一部他の薬品漏れにも対応可能)
	漏水・水中塗布	MM-メタル UW	主に水の漏れ補修 (蒸気,気体の漏れ可),,
	合金系素材	MM-メタル SS-スチール,アルミ, 銅, ブロンズ	鋳物ケーシング やブロンズ 製ポンプ・バルブ等
	鋳物補修	MM-メタル S-スチール,鉄,アルミ 銅,ブロンズ	鋳物巣穴
	振動・波打ち部,継ぎ目	MM-エラストマー	フランジ や蓋の継ぎ目,配管や機器の振動 波打ちする部分
保護	化学圧・衝撃・塩害等 からの表面保護	VP10-017 MM-エラストマー	ホッパー,ポンプケース, タンク
	クラック・微細孔のシール 及び 防水・防錆・腐食保護	セラム	亀裂・微細な穴

現象対応

摩耗・傷	キャビテーション・スラリー・エロージョン コロージョン,粉体摩耗	セラミウム	ポンプケーシング・ラダー・コルトノズル・熱交換器
		VP10-017	
		MM-エラストマー	
高化学抵抗	無機酸,苛性溶液類	セラミウムCH+硬化剤CH1	硝酸50%, フッ化水素酸50%, 塩酸
	有機酸,溶剤類	セラミウムCH+硬化剤CH2	塩化メチレン,酢酸98%,メタノール
*抵抗性表を参照頂くか,濃度等詳細をお問い合わせ下さい			
高温部	硫酸抵抗も高い	VP10-500	ターボチャージャー,煙道など
収縮接合 及び・ゴム質等	金属・樹脂・セラミック・ゴム等 に接着	MM-エラストマー	フランジ,ライニング,バルブ,FRP,セラミック製品等



ポリマーメタル®を用いた世界の補修
(Photos are available under the mentioned number)

船級協会の認証

アメリカ船級協会
中国船級協会
デット ノルスケ ベリタス
ドイツ ロイド
ロイド船級協会
日本海事協会
ロシア船級協会

エネルギー分野での補修

- 002 MM-エラストマー95で変圧器カバーとダイバー SWITCHとの隙間の油漏れを補修しています。はじめに変圧器内の油を排出し、表面をMMディグリーザーZで完全に脱脂した後、MM-エラストマー 95を刷毛塗りしています。
- 008 発電所で稼動状態のまま変圧器(容量240,000kva)の油漏れをMM-メタル oL-スチールレミックス、硬化剤(赤)で修復しています。さらにMM-メタル oL-スチールレミックスと硬化剤(黄)の層を重ね塗りして補強しています。
- 018 MM-メタル oL-スチールレミックスと硬化剤(赤)により大型変圧器の油漏れをシーリングしています。
- 024 MM-メタル oL-スチールレミックスと硬化剤(赤)で燃料タンクをマルメタル社の“直接MM接着法”でシーリングしています。
- 039 ブロック端子付変圧器のケーブル端子ファンネルにできた亀裂からオイル漏れが発生していました。MM-メタル oL-スチールレミックスと硬化剤(赤), (黄)を使用して直接MM接着法で修復しています。
- 041 発電所の大型変圧器をシーリングしています。MM-メタル oL-スチールレミックスと硬化剤(赤)を“直接MM接着法”で漏れ部に塗布します。その上にMM-メタル oL-スチールレミックスと硬化剤(黄)の層を重ねました。
- 042 銅板とファイバーグラスコーティングの間の変圧器表面に複数の油漏れが見られました。MM-メタル oL-スチールレミックスと硬化剤(赤)で直接接着した後、硬化剤(黄)を使って上塗りしました。
- 043 変電所においてコンバータの溶接継ぎ目の油漏れをMM-メタル oL-スチールレミックスと硬化剤(赤)と硬化剤(黄)で直接接着しています。
- 044 大型変圧器の負荷時タップチェンジャー装置内でタップチェンジャーのトップと切り替え装置の間の亀裂からオイルが漏れていました。この補修にも“直接MM接着法”が利用されました。MM-メタル oL-スチールレミックスと硬化剤(赤)とその後硬化剤(黄)で層を増しました。
- 045 変圧器の油漏れを防ぐ為に、MM-メタル oL-スチールレミックスと硬化剤(黄)でボルトを装着しています。
- 047 大きな変圧器の溶接の継ぎ目をMM-メタル oL-スチールレミックスと硬化剤(黄)でシーリングしています。
- 052 熱交換器の温水パイプをMM-メタル UWと硬化剤UW9, MM-ファブリックテープでシーリングしています。
- 099 154KVのプラスチック絶縁パイプの破損をMM-メタル oL-スチールレミックスと硬化剤(赤)をMM直接接着法で塗布します。さらにMMメタル SS-スチール(液状)と硬化剤(黄)を塗布する事によりパイプの腐食が取除かれました。油圧200psi, パイプ径300mm, 流体：ホリアデニウム
- 110 大型変圧器の油漏れをMM-メタル oL-スチールレミックス, 硬化剤(赤)でシーリングしています。
- 114 磁器製碍子とスチールディスクの間からの油漏れをMM-メタル oL-スチールレミックスと硬化剤(黄)で修復しました。

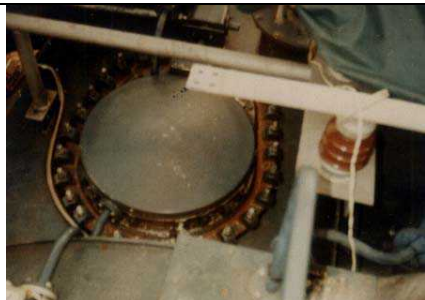
REP-# 008 MM-メタル oL-スチールセラミック



発電所で稼動状態のまま変圧器(容量240,000kva)の油漏れをMM-メタル oL-スチールセラミック, 硬化剤(赤)で修復しています。さらにMM-メタル oL-スチールセラミックと硬化剤(黄)の層を重ね塗りして補強しています。

REP-# 044 MM-メタル oL-スチールセラミック

大型変圧器の負荷時タップチェンジャー装置内でタップチェンジャーのトップと切り替え装置の間の亀裂からオイルが漏れています。この補修にも“直接MM接着法”が利用されました。MM-メタル oL-スチールセラミックと硬化剤(赤)とその後、硬化剤(黄)で層を増しました。



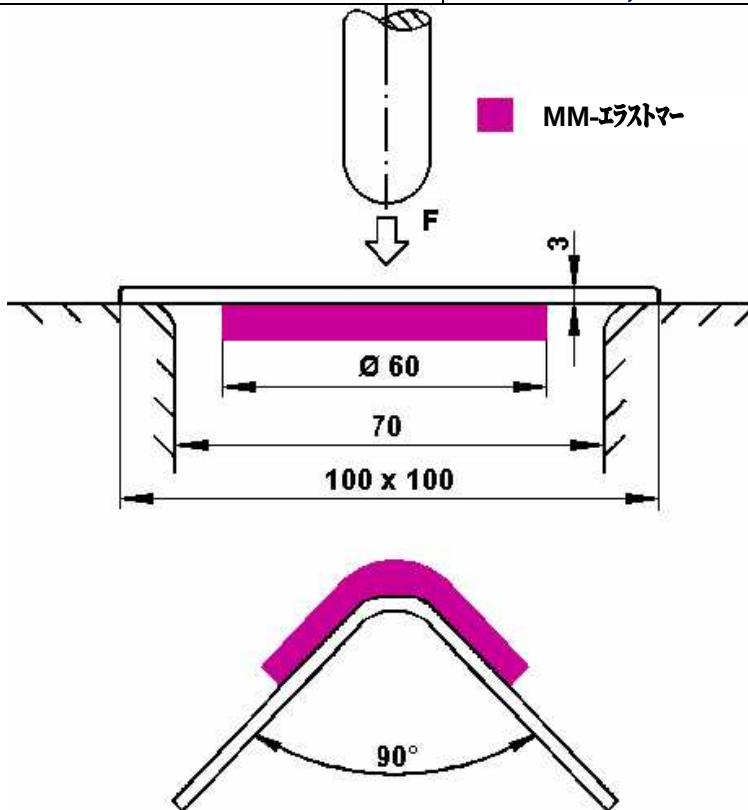
REP-# 039 MM-メタル oL-スチールセラミック

ブロッコ端子付変圧器のケーブル端子ファンネルに生じた亀裂からオイル漏れが発生していました。MM-メタル oL-スチールセラミックと硬化剤(赤), (黄)を使用して“直接MM接着法”で修復しています。



TEC-# 004
曲げ・剥離試験

使用製品
MM-エラストマー 95, MM-エラストマー 85, MM-エラストマー 65, MM-エラストマー 40



解説

3mm 厚のアルミ板を研磨して表面仕上げの後、約 6mm 厚に、MM-エラストマーを塗布します。下地剤も接着剤も必要としません。MM-エラストマーが完全に硬化した後、アルミニウム板を 90°に曲げます。この状態でも MM-エラストマーはアルミニウム板の表面に完全に密着しており、著しい接着力を証明しています。

TEC-# 015 圧縮・歪み試験

使用製品 MM-エラストマー



特性
この試験から分かるように、MM-エラストマーは高衝撃力や硬さ、薄い状態からの歪みを復元します。試験後に裂け目や切り通しは全く見られませんでした。MM-エラストマーは、緩衝材や吸振材、さらにはポンプやコンテナ、シーリング剤、コンベヤベルトの修復に最適です。

REP-# 115 MM-メタル oL-スチールセラミック

シングル小型パッキンからの油漏れを修復しています。補修部分から油が流出していた為、作業は困難でした。その為、直接MM接着法を用いてポリマーメタルを油に覆われた表面に塗布する事にしました。MM-メタル oL-スチールセラミックと硬化剤(赤)を使用しています。



TEC-# 017

電力設備(変圧器・分岐ブロッカー・変換器)の油漏れの補修

使用製品

MM-メタル oL-スチールセラミック, MM-エラストマー

* 序論

環境保護の為、法律や規則により稼働中の電気設備やプラントの油漏れは規制されており、継ぎ目やフランジの気密性を定期的に点検する必要があります。特に変圧器は構造上、オイル溜めとオイルの通路があり、継ぎ目が多く、シール材の寿命も重なって損傷を受けやすい装置です。自然硬化するMM-メタル oL-スチールセラミック(ポリマーメタル)とMM-エラストマーを利用すればオイル漏れを現場で処理する事ができます。

* MM-メタル oL-スチールセラミックとMM-エラストマーの用途

・変圧器	・フランジ管継手	・スイッチ	・ポンプ
・分岐ブロッカー	・コンデンサー	・ケーブル	・オイル溜
・ケーブルボックス	・ブッシング	・変換器	・オイル冷却器

ポリマーメタル

ポリマーメタルはペースト、液状、刷毛塗り状の塗りやすい接合材で、塗布直前に硬化剤と混ぜて使用します。樹脂と充填剤、その他の添加剤からなるポリマーを特殊な方法で処理し、硬化剤と混ぜて完全に硬化させると金属と類似の特性を示します。組合せにより最終的な品質と特性が決定します。

火災の危険性等から溶接やハンダ付けが出来ない電力設備の修理にはまさにポリマーメタルが最適です。

特殊なポリマーメタル(MM-メタル oL-スチールセラミック)は、油あるいはグリースや石油の付着した工作物に塗布できるので、現場でのオイル漏れの修理が可能です。この種類は洗浄あるいは、精製された金属面には適用しません。

電力設備へのMM-メタル oL-スチールセラミックの最重要用途

- ・油圧下での継目からの油の漏れ止め(例：変圧器、分岐ブロッカー、変圧器、オイル冷却器、蓄油設備)
- ・継ぎ目からのエア漏れ止め(例：圧縮空気路、とそのコンプレッサ) ・フランジ、ブッシング、導管の補修
- ・油で満たされたフレームの補修(例：ギアボックス、変換器などのフレーム)
- ・埋設された高圧ケーブルのブッシングよりの油漏れの補修 ・破損した磁器性碍子の補修 ・コイルの補修

* MM-エラストマー

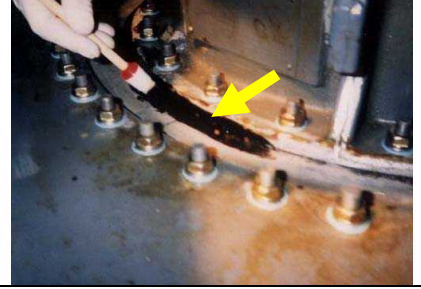
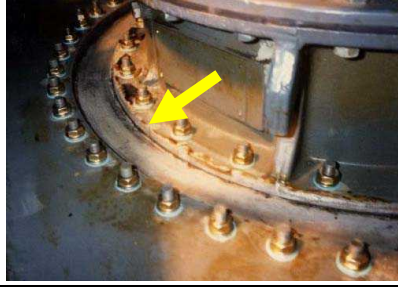
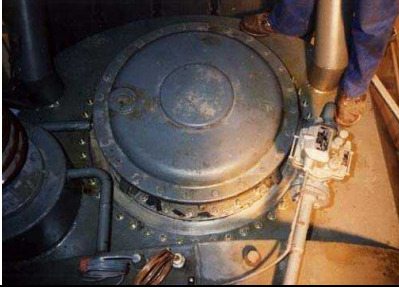
自然硬化するMM-エラストマーは、ポリイソシアネートをベースとするポリウレタンで、高度ポリウレタンから耐油性の素材を生成します。塗布する直前にペーストあるいは液状の成分に硬化剤を加えて化学反応させます。これによりMM-エラストマーは完全に硬化してゴムに似た特性を備え、従来のゴムよりも優れた弾力性と耐磨減性を示します。(ショア硬度95, 85, 65, 40)下塗りの必要はなく、伸びや圧力を受けても元の形状に戻り、電気抵抗と耐化学性に優れています。ゴムや金属、セラミックの接着に優れ、ポリ塩化ビニル、ポリカーボネート、ネオプレン、繊維ガラス、ガラス、ベニヤ板など幅広い用途に対応します。

* 表面処理

- ・金属の表面を清掃して、導電可能な状態にする。
 - ・サンドブラスト、切削、研磨などの表面加工を施す。 ・掃き取り、吹き飛ばし、乾燥により再度清掃。
 - ・MM-ディソルバーZで完全に脱脂するか、MM-メタルoL-スチールセラミックで油分を固める。
 - ・ゴムに塗布する場合は、機械加工して表面を削るだけで良い。
 - ・マルチメタルが接着して欲しくない場所には、表面にMM-リッスエージェントを薄く塗り、乾燥後すぐに拭き取る。
- MM-エラストマーは、混合比率を参考に硬化剤と慎重に混ぜ合わせ、下地処理を終えた表面に塗布します。手順は油漏れの種類や程度によります。

*補修方法

方法1: 破損箇所からゆっくりと油漏れしており、脱脂後およそ一時間で再び漏れが起きました。このような場合脱脂直後にMM-エラストマーで直接接着します。再び漏れ始める前にMM-エラストマーは硬化して破損部分が接着されます。このような修復方法は変圧器のヘッドと切替開閉器間の油漏れに適します。MM-エラストマーはシーリングエッジを被覆しフランジエッジも部分的に覆う事を考慮に入れなければなりません。



方法2: 漏れ止め直後あるいは短時間の後に再び漏れ出す様な場合に最適な方法です。スイッチや振動で負荷のかかるタイプの機器に適します。最初にMM-メタル oL-スチールセラミックで油を固め、MM-エラストマーをMM-メタルoL-スチールセラミックの上に塗布します。

方法3: 油が噴出している場合の方法です。まず現場で圧力がかかっている場合、圧力がかからない様にします。バルブで圧力調整、変圧器に真空部分を作る、セルフタッピングねじ、ユキングなどの方法が可能です。熱交換器のエッジの様な面積が少ない場所では、ファブリケートプなどの補助材が必要です。



方法4: 振動などの動きがない場所では、MM-メタル oL-スチールセラミックだけで油漏れの修復が可能です。



まとめ

電力分野のメインユーザーは大手電力会社、火力発電所、変電所、電力会社の修繕部、電車の駅等が上げられます。MM-メタル oL-スチールセラミックは電気的な導電体ではない為、腐食防止材としても利用する事ができます。使用部分の硬さに応じてダイヤモンドもしくは、シリコンカーバイト製、あるいは標準的の研削ツールを使います。

TEC-# 006

電子顕微鏡写真, ダイレクト-MM-接着, 油で覆われた表面への接着, 耐圧テスト

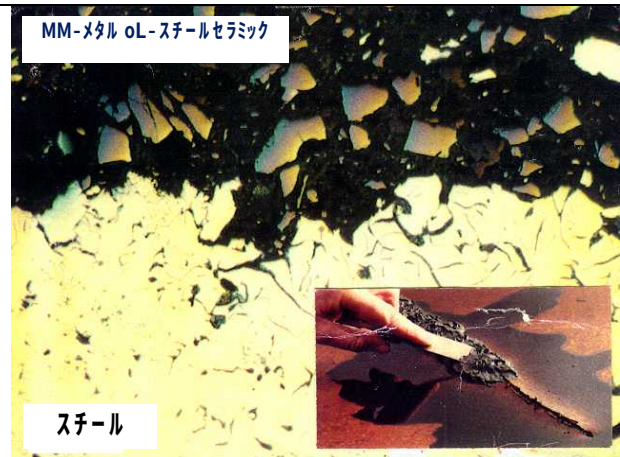
使用製品 MM-メタル oL-スチールセラミック

解説

MM-メタルoL-スチールセラミックは、亀裂、コージヨン、摩耗、衝撃もしくは化学圧などの負荷の為、油、グリースもしくは燃料で汚染された金属や合金で試験され認証されたポリマーメタルです。

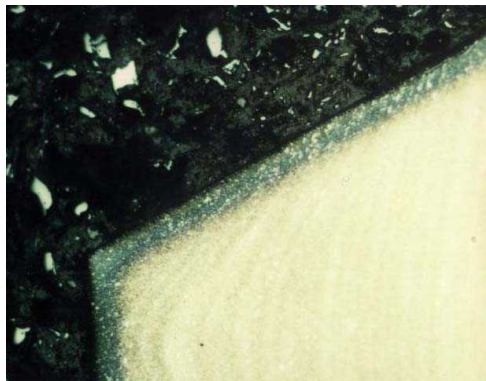
汚染の程度は、汚染された金属表面への接着構造に影響しません 高い技術データ、そしてまた化学抵抗と油で覆われた金属表面組織への接着は、MM-メタル oL-スチールセラミックの顕著な特徴です。

この技術は、ロイド船級協会に認証されています。

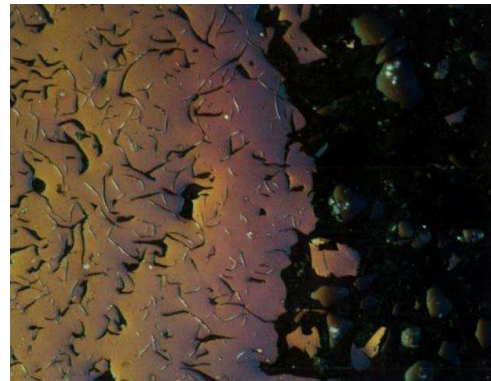


電子顕微鏡写真 / ダイレクト-MM-接着

以下の画像は、完全養生したポリマーメタル“MM-メタル oL-スチールセラミック”の100倍から500倍に拡大した電子顕微鏡写真を表しています。これは、MM-メタル oL-スチールセラミックと使用された様々な油によって覆われた金属表面(スチール或いは鋳物) 間の接着であり、解析済みです。



工業用ギアオイル / スチール (倍率 100)



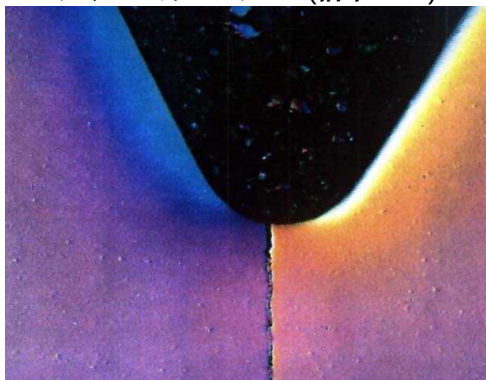
石油 / 鋳物 (倍率 100)



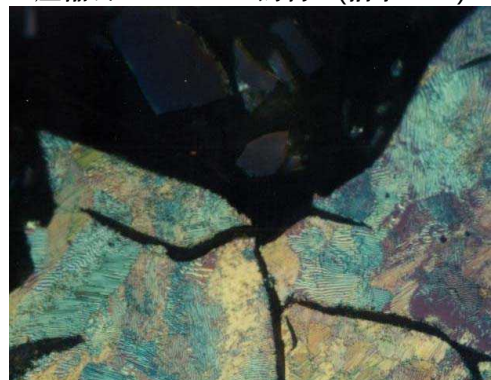
ディーゼルオイル / スチール (倍率 100)



圧縮材料 KSL 68 / 鋳物 (倍率 100)



油圧オイル T 29-50 / スチール (倍率 100)



ギアオイル / 機械油 55 (倍率 500)

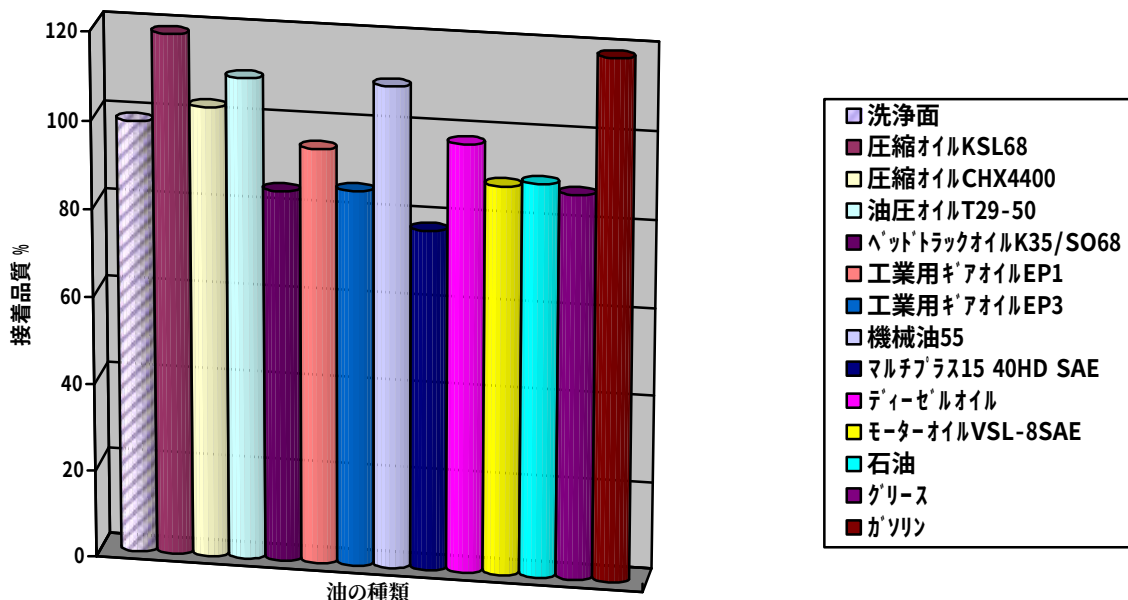
MM-マルチセラミックは、油、グリース、及び燃料を貫き、吸収します。ダイレクト-MM-接着の技術は、油で覆われた表面上で直接確実に、高度な固体接着を実現します。

油で覆われた表面への接着

テストは様々な金属表面への接着品質を評価する為に実行されました

MM-マルチセラミックと硬化剤(黄)のクリーン(油がない状態の意味)で表面を粗くした金属への適用の参考テストについて100%の基準値は、完全養生の後に曲げ、剪断、及び圧力テストの間に決定している、様々な技術データの品質を表します。他の値は、異なった汚染された金属面へMM-マルチセラミックを適用する事によって、決定しました。

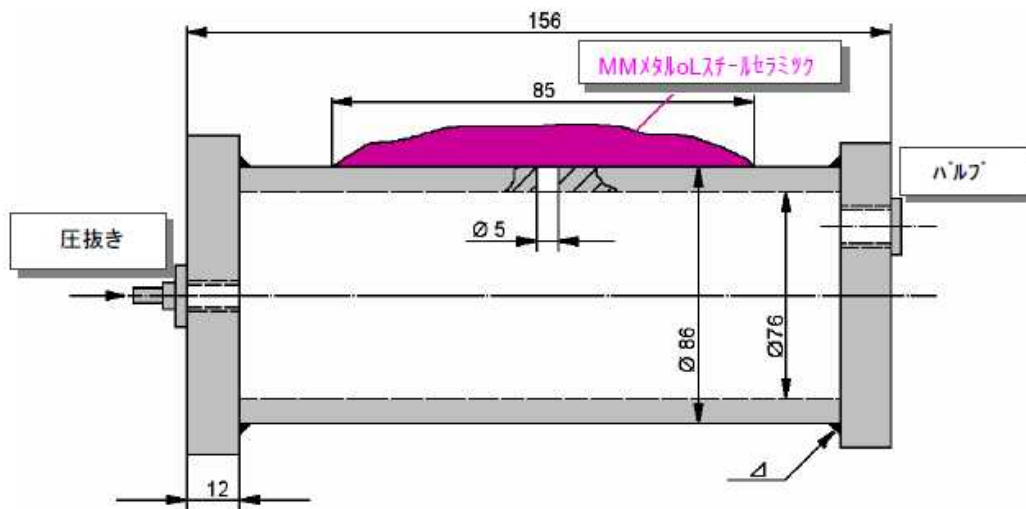
テスト結果は、油に覆われた金属表面への適用が、クリーンな金属面より時折良い技術的価値に達した事を示します。



耐圧テスト

MM-マルチセラミックの油で覆われた表面への適用品質を評価する為に、テストはロイド船級協会の監督の下M.A.N.株式会社で実施されました。この特別なテスト用のセラ製配管は図面に従って作られました。

テスト用シリンダの金属光沢のある表面(Rz65µm)の直径5mmのサイズの漏出の周辺は油で覆われ、そして通常硬化のMM-マルチセラミックと硬化剤(黄)を漏れ部周辺に最高で8mmの厚みになる様に塗られました。完全に養生した後、テスト用シリンダは液体で満たされた後圧力が掛けられ、そしてそのシステムに於いて再度耐圧性がテストされました。



圧力	テスト用シリンダ-の温度	補助	結果
100bar	20°C	—	耐圧
150bar	20°C	—	耐圧
200bar	20°C	—	8時間後 小さな漏れ

一定期間の間に、マルチメタルの研究開発部門は、物質的にMM-マルチセラミックを最高に活用し続ける事に成功し、そして、同じ状態の新しいテストがマルチメタルで行われ、以下の結果が達成されました。

圧力	テスト用シリンダーの温度	補助	結果
200バール	20℃	—	耐圧
300バール	20℃	—	耐圧
350バール	20℃	—	2時間後 小さな漏れ
150バール	75℃	ハップクリップ	耐圧
400バール	75℃	ハップクリップ	耐圧

ハップクリップはテスト用シリンダーの漏出部分の周りに固定されました。
ガラスや炭素でできた、例えば、繊維もしくはマットは補強具として使用されていません。
これらも物理的な力を本質的には増加させるものと思われます。

これらのテストは、ドイツ船級協会監修の下、M.A.N.(テストレポート No. 1731/82)に於いて、1982年(認証No.301954)に実行され、マルチメタル社に於いては1995年に行われました。

認証書からの引用：

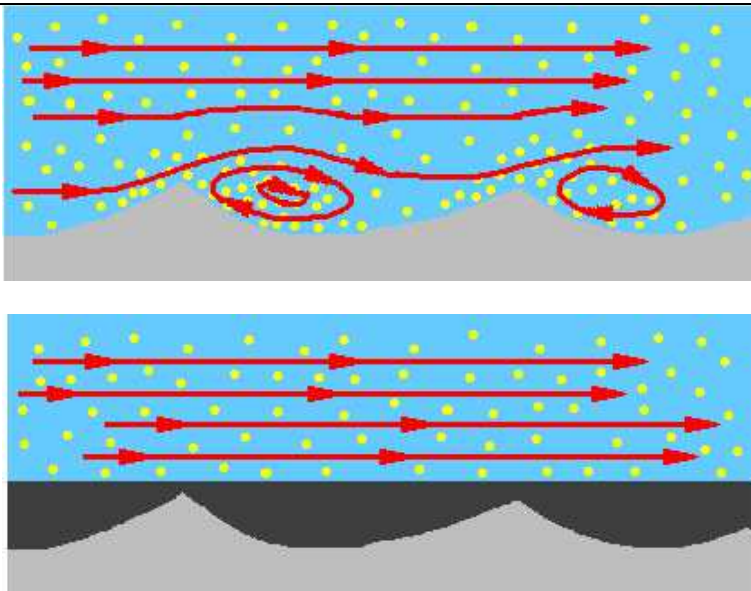
MM-メタル-スチールセラミックのテスト結果は 例外的に“良い”から“非常に良い”に分類されるかも知れない 全ての試験結果がMM-メタル-スチールセラミックが油で覆われた表面に接着するというメーカーの主張を高度な信頼性を持って指示している

TEC-# 014 耐摩耗性

使用製品 セラミウム

特性

セラミウムとセラミウムCHは、金属面の継続的損傷に対して優れた耐摩耗性を示します。

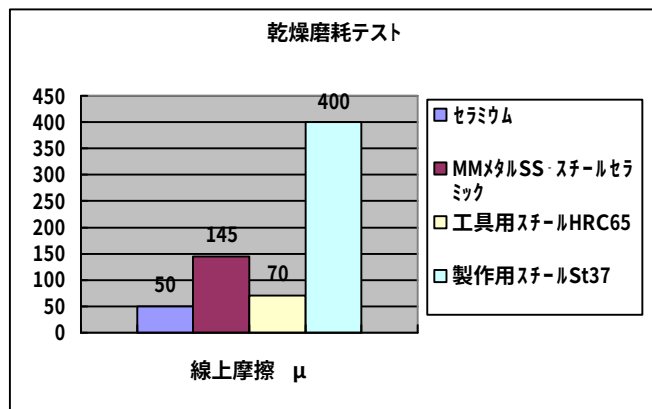


- 砂混じりの水
- 流れの方向
- 最も摩耗力の強い部分
- 本来の素材表面
- セラミウムにより復元された表面

TEC-# 013

磨耗テスト

乾燥磨耗テスト

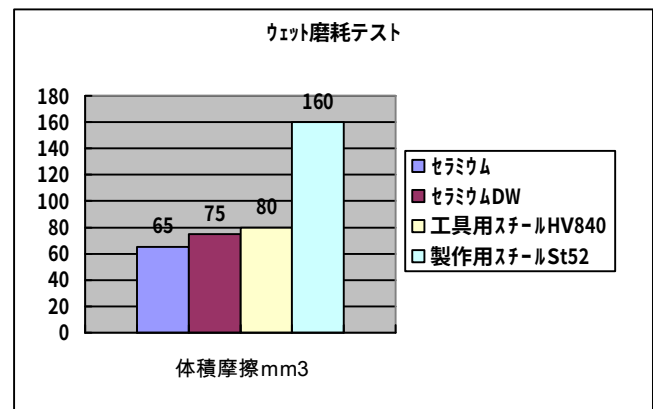


テストで生じた磨耗状態は、DIN50320の擦過性表皮離脱(三体磨耗)に該当します。

使用製品

MM-メタル SS-スチールセラミック / セラミウム / セラミウム DW

ウェット磨耗テスト



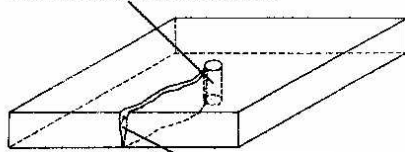
テストで生じた磨耗状態は、DIN50320の粒子浸食(水食作用)に該当します。*DIN=ドイツ工業規格

TEC-# 016

サンプル補修

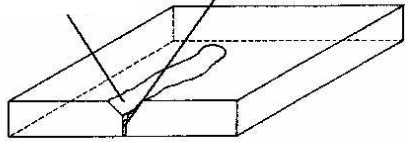
使用製品 ポリマーメタル

亀裂の末端に丸孔を開ける



V字溝

クラック

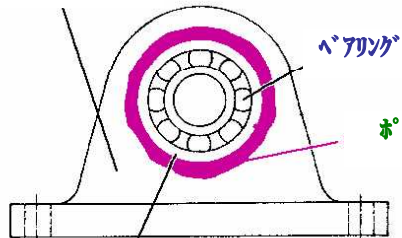


ポリマーメタルを塗布

補修した面を加工

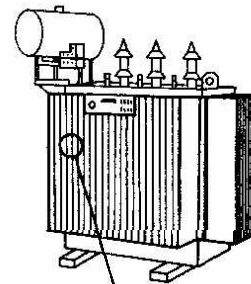
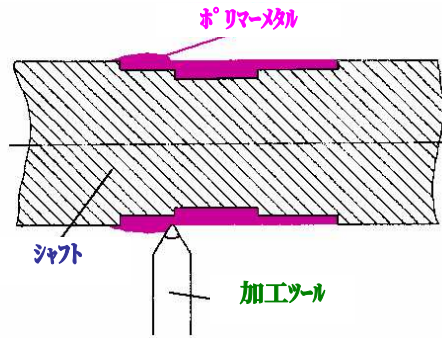


ピローブロック

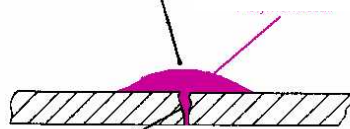


リリースエージェントを塗る

ポリマーメタル充填

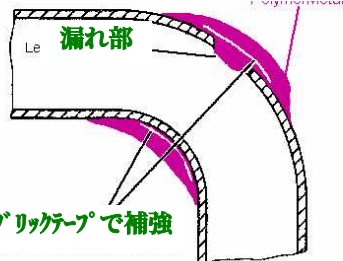


MMメタルOL



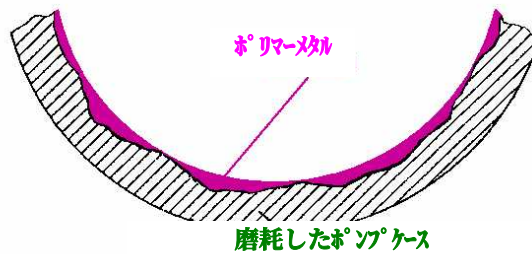
油の漏れ出た穴

ポリマーメタル

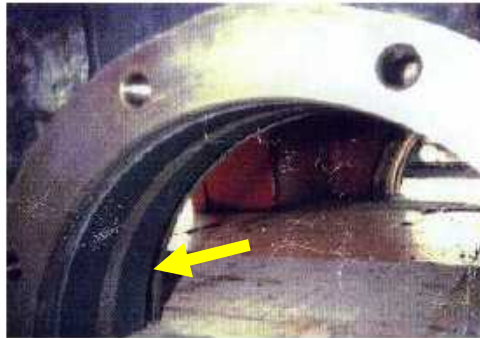
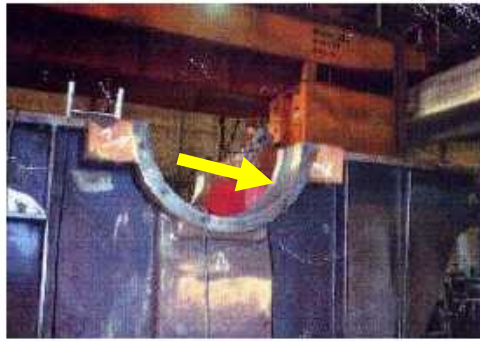


MMファイバリクテーブで補強

ポリマーメタル



磨耗したポンプケース



REP-# 001

MM-メタルSS-スチールセラミック

露天掘用バケットホイール・エキスカバータに付設されたギアボックスのベアリングブッシュの補修です。ベアリングブッシュ(直径 280~580mm、幅 130~150mm)14 個の部分に MM-メタル SS-スチールセラミックを塗布しています。エキスカバータの停止時間は 72 時間と大幅に短縮されました。

TEC-# 009

MM-メタル SSスチール382の圧縮強度、ブリネル硬さ、曲げ強度

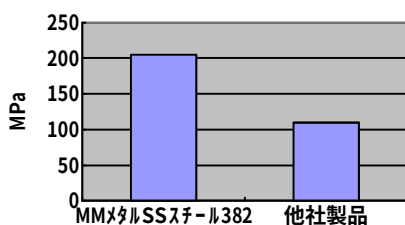
使用製品

MM-メタル SSスチール382

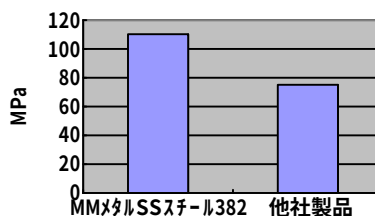
特性

MM-メタル SS-スチール 382はスチールベースのポリマーメタルで、技術要求度の高いあらゆる金属に適しており機械加工は標準ツールを使用します。

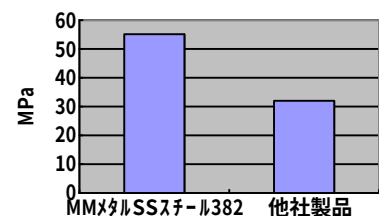
圧縮強度(DINISO604)



曲げ強度(DINI 53452)

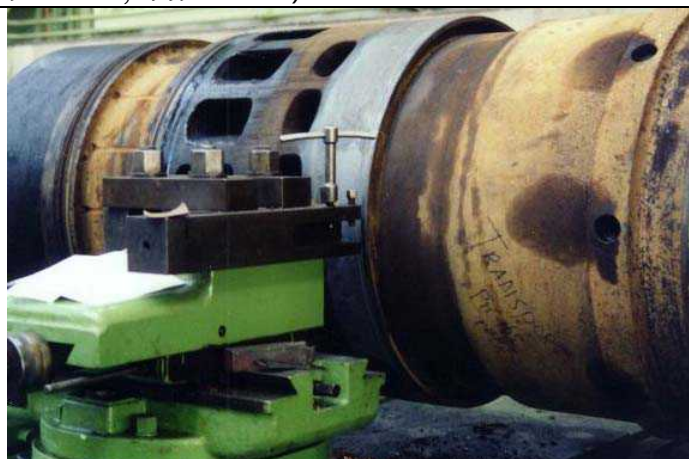


ブリネル硬さ(DINI 50351)



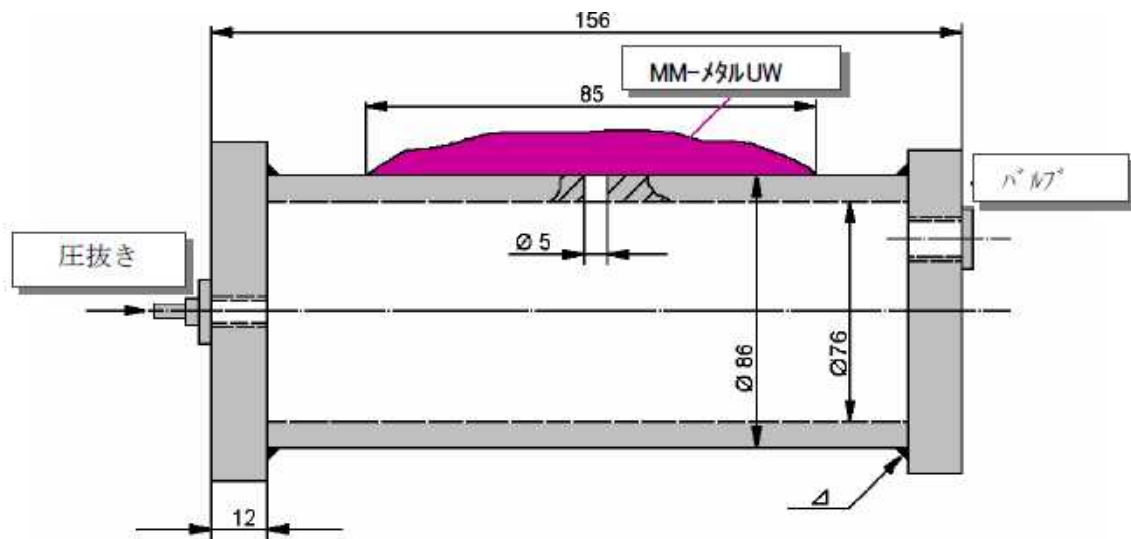
REP-# 125 MM-メタルSS-スチール

サルザー社の定期船RND76Nのディーゼルエンジンの2ストロークシリンダーライナーをMM-メタル SS-スチールと硬化剤(黄)で修理しました。(外径900mm, 内径760mm)



TEC-# 012 MM-メタル UWの耐圧試験

使用製品 MM-メタル UW



試験方法

MM-メタル UWによる漏れ止め部分の耐圧性をロッド 船級協会のテストレポートに基づき、マルチメタル社に於いて試験しました。

結果 以下は、MM-メタル UWと硬化剤UW 9による漏水補修のデータです。

圧力	データ
50 バール	耐圧
100 バール	耐圧
200 バール	10 分後僅かな漏れ

以下は、漏水金属面の修復におけるデータで、第一層目を MM メタル UW と硬化剤 UW 3、仕上げに MM メタル UW と硬化剤 UW 9 で重ね塗りしたデータです。

圧力	データ
100 バール	耐圧
150 バール	耐圧
200 バール	15 分後僅かな漏れ

結論

MM-メタル UWは、水中や漏水面など多様な部分に適応します。

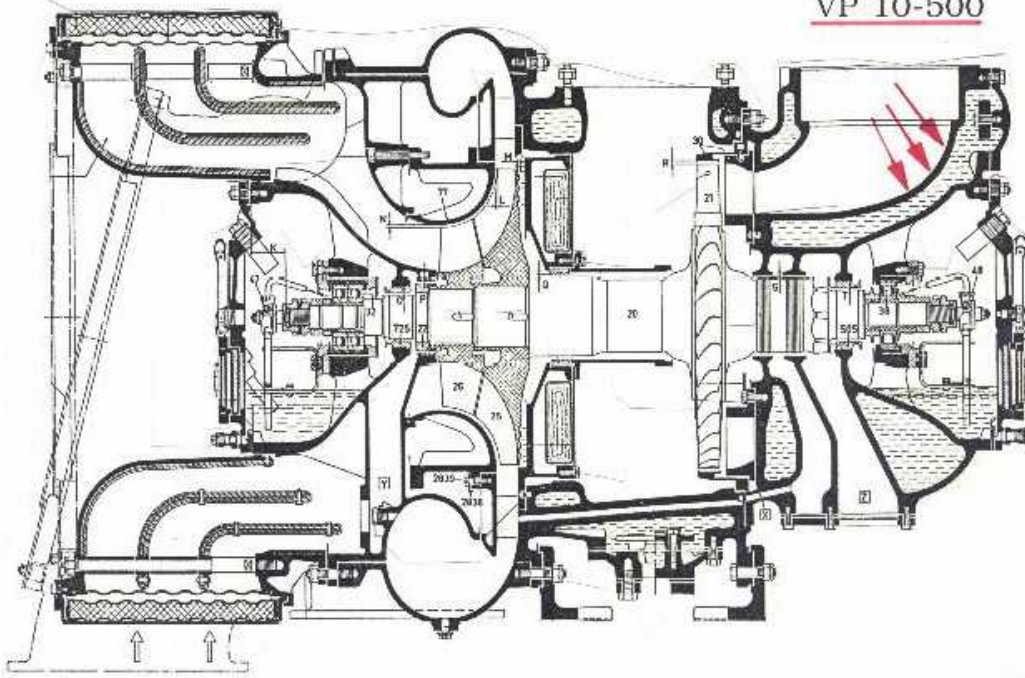
20℃時の硬化時間は10分から60分で、周囲温度0℃まで処理可能です。

上記データから、高圧抵抗が必要な給水管の漏れ止めにも使える事が分かります。

REP-# 102

VP10-500

VP 10-500



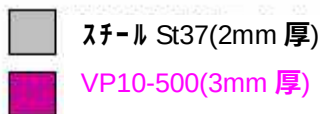
船舶のターボチャージャーをVP10-500を使用して補修しています。ガス入口から冷却水側にいたる傷んだ部分、亀裂、隙間にVP10-500を塗布しました。MM-ファブリックテープ(ガラスファイバー)を使用して二層目を塗り、補強しています。

TEC-# 003

破壊試験

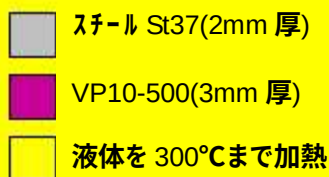
使用製品

VP10-500

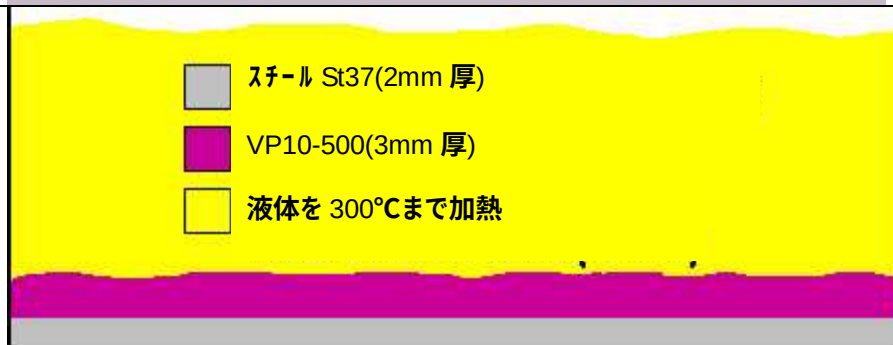


解説

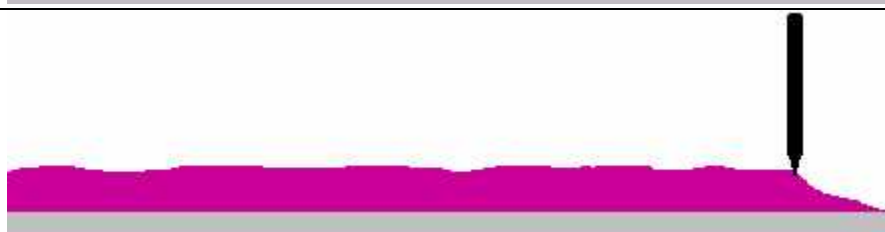
VP10-500 を塗布した金属(スチール St37)を 280℃まで加熱



オイルバスを 300℃に加熱



ブリネル硬さを測定し、さらにチゼルでも強度を確認



最後にハンマーとチゼルで破壊試験を実施

概要

破壊試験で破損したのは VP10-500 の部分だけで、接着部分は影響を受けませんでした。

TEC-#007

鑄物材質に“ポリマーメタル”を使用した場合の腐食作用(接触腐食)

使用製品

MM-メタル SS-スチールセラミック / MM-メタル SQ / MM-メタル SS-スチール 382 / MM-メタル SS-スチール
MM-メタル oL-スチールセラミック / MM-メタル UW / セラミウム / MM-メタル S-スチール

はじめに “ポリマーメタル”は破損、衝撃、侵食、磨耗、腐食、キャビテーションなどの物理的負荷、あるいは化学的負荷によってダメージを受けた金属構造を修復します。“ポリマーメタル”の接触腐食に関するお客様からの質問をきっかけに試験が行われました。

以下に、試験の手順と結果を報告します。

7種類の“ポリマーメタル”を刺激の強い湿地の泥水と人工海水(室内試験)でテストしました。

使用した“ポリマーメタル”は、基材(鑄鉄)と同等以上の特性を有するものです。

補修を行った場所

ドイツ北部の湿地と実験室

試験見本の準備

鑄鉄製の56枚のプレート(寸法150 x 95 x 25 mm と 95 x 47 mm)23枚は表面を機械加工し、鑄鉄と“ポリマーメタル”の比率を変える為、直径の異なる2-3個の穴を開けた物。

概要

通常の塩水噴霧試験は適しません。“ポリマーメタル”は非電氣的導電性製品の為、接触抵抗が非常に高く(メガオーム)、電流密度のポテンシャル曲線は測定しない事にしました。

* 湿地試験

湿地の泥水は次の様な理由から、非常に刺激が強いとされています。

(ドイツ・ガス水道科学技術協会評価-15 から-19にレベル更新)

-耐汚水性が非常に低い(およそ950~1200 Ohm×cm)

-塩分が非常に高い(塩化物800~1250 mg/kg・硫酸塩4300~19000 mg/kg)

-含水率が非常に高い(およそ55~85%)

-嫌氣的性情(硫化水素が発生)

鑄鉄製板と“ポリマーメタル”の機械加工した物としない物を沼地の泥水のかかなりの深さに1年以上放置しました。

* 人工海水試験(室内試験)

鑄鉄製板と“ポリマーメタル”の機械加工を施した物としない物を実験室の人工海水(DIN 50 900)のかかなりの深さに1年以上放置しました。

サンプル

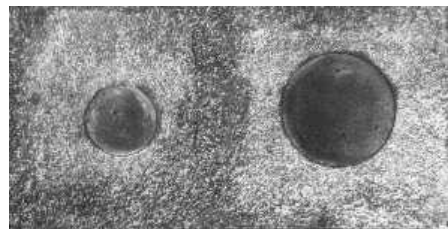
以下の写真は、鑄鉄板に塗布、硬化後一部機械加工を施した、種類の異なる“ポリマーメタル”です。泥水あるいは人工海水に12ヶ月浸した後、検査が行われました。以下の写真は、機械加工を施した後人工海水に浸した物の写真です。



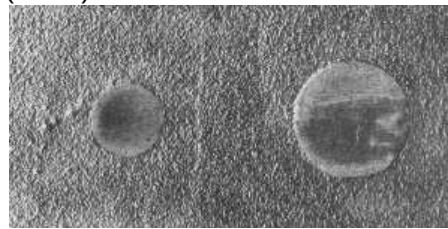
(サンプル) MM-メタル SS-スチールセラミック



(サンプル) MM-メタル oL-スチールセラミック



(サンプル) MM-メタル SS-スチール



(サンプル) MM-メタル UW

結果

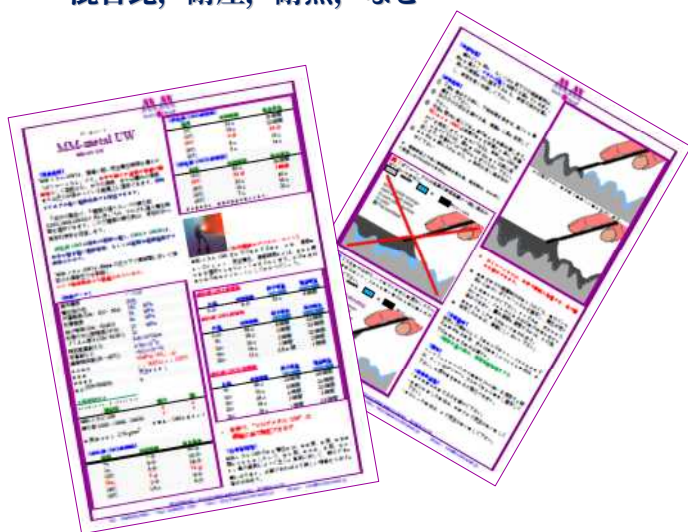
両試験の結果はほぼ同じで、泥水または海水の強い作用により鑄鉄は水酸化第二鉄で覆われています。表面のダメージの度合いは様々でも、“ポリマーメタル”は12ヶ月間過酷な環境下でも全く変化しておらず、従来の処理法とのピークバレー比も明白です。“ポリマーメタル”と鑄鉄の接触部分でさえ接触抵抗は0でした。以上の事から“ポリマーメタル”は電氣的な導電性をもたず、鑄鉄に接触しても局部電池を形成する事はありません。

テストした“ポリマーメタル”

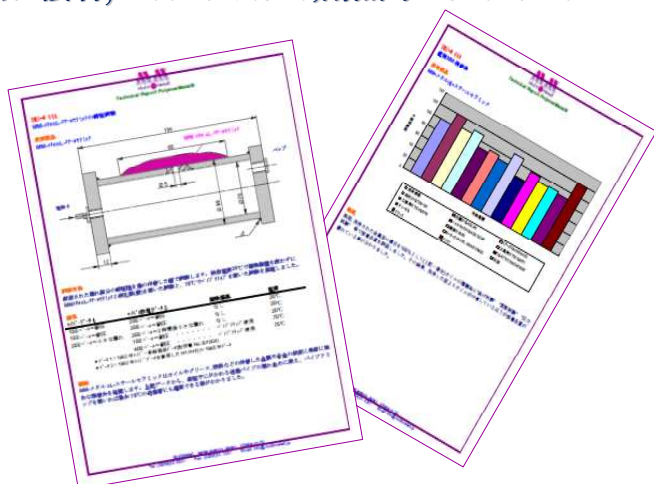
MM-メタル SS-スチールセラミック, MM-メタル SS-スチール 382, MM-メタル SS-スチール, MM-メタル SQ, MM-メタル oL-スチールセラミック
MM-メタル UW, セラミウム, MM-メタル S-スチール

* 各製品の技術データシート

使用に必要なデータ、塗布方法
混合比、耐圧、耐熱、など



油に接着、スラリーホットテスト、耐熱等のテストレポート



色々な補修の画像、各製品を使用した補修。



シャフト補修、漏水補修、油漏れの補修などを行う注意
点等を記入

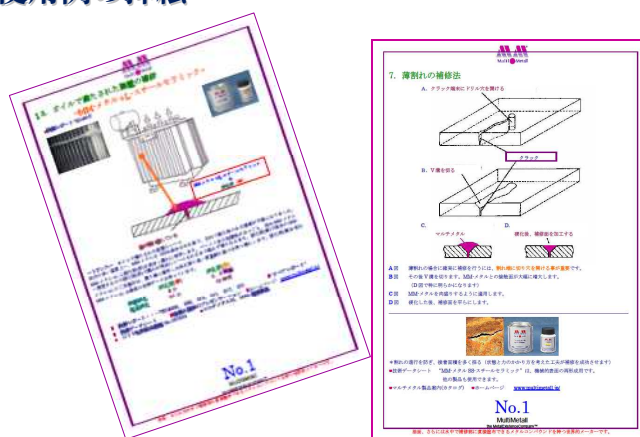


化学薬品による腐食・劣化でお困りではありませんか？“マルチマル”の突出した化学抵抗性を表にまとめています。

注：掲載のない物は、お調べしてご回答いたします

[illegible]

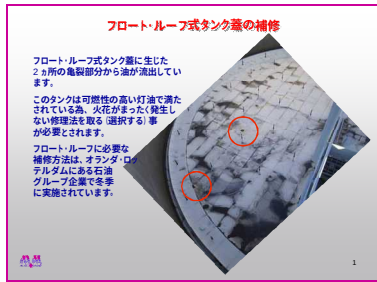
使用例の挿絵



“フローティングタンクの補修”

油漏れ・振動・波打ちへの対応

“ウェブサイト” www.multimetall.jp/



【使用製品】 MM-メタル oL-スチールセラミック
MM-エラストマー 95



“油漏れの補修”



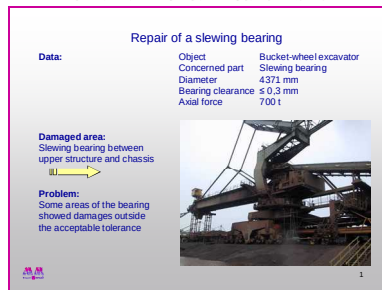
【使用製品】 MM-メタル oL-スチールセラミック
MM-エラストマー 95

“マルチメタル”の製品情報は、ユーザーの為にあります。お問い合わせ事項に直ちに必要な情報を送付する事が可能です、施工動画等もご利用頂けます、どうかお気軽にお問い合わせ下さい。

e-mail info@multimetall.jp

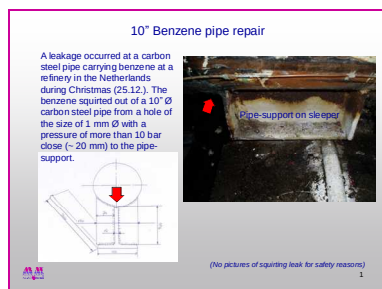
“旋回用ベアリング”の補修

注入・高圧縮強度



【使用製品】 MM-メタル SS-スチール382(液状タイプ)

“ベンゼン配管の補修”



【使用製品】 MM-メタル oL-スチールセラミック
MM-メタル SS-スチール

販売代理店

TEL:
FAX:
e-mail:

輸入・発売元 (株) kittaka
長崎県佐世保市卸本町 25-2
TEL 0956- 32- 5303
FAX 0956- 31- 1031