FRPライニング/高強度ライニング

エアタイト

——複合・多機能型——

劣化防止/長寿命化/漏洩防止/防水/防食

DAITAI KAKO CO.,LTD.

はじめに

エアタイト工法は、用途別に工法をご用意しております。ご使用になる施設の環境条件を調査し事前に適性をご確認下さい。
ご使用にあたり、工法別性能表（P6）、それぞれの用途ページに記載の性能特性および※記述事項、有害物質・指定物質適性評価表（P38）、耐薬品性能表（P46）、ご使用にあたりお願い（P49・50）をご参照頂き、事前にご確認ご了承をお願いします。ご不明なことがございましたらお問合せ下さい。

FRP防水の誕生

1960年　船やユニットバスなどの材料であり、「軽量かつ強靱であり腐らない」、当時としては革新的材質であるFRP製品資材を製造していました。**1970年**　FRPが持つ耐水性や耐食性に着目し、防水、防食工法の開発に着手、**1975年**コンクリート構造物の動きに追従する柔軟性がある**軟質ポリエステル樹脂**を開発し、国内で初めて**軟質FRPライニング防水工法**を発表しました。

防水性防食性の複合思想

1976年　軟質ポリエステル樹脂と耐食性ポリエステル樹脂またはビニルエステル樹脂との組み合わせにより、防水性能があり更に防食性能をもつ**ＦＲＰライニング防水防食工法**を開発しました。**1980年**　コンクリート構造物の劣化防止、長寿命化に対する要求の高まりに合わせて用途を拡げ、ＦＲＰライニング防水防食工法のマーケットを拡大しました。

改良と開発

改良と開発を重ね、要求される性能や特性を生かし様々な分野において貢献してきました。**2007年**　30年以上培った実績と経験を結集し、**複合・多機能型ＦＲＰライニング防水防食工法エアタイト工法**を開発しました。
ＩSO 9001に基づく徹底した品質管理のもと、信頼と安心とともにご提供いたします。

ＦＲＰ

ポリエステル樹脂をガラス繊維で強化した複合材質です。
軽量であり、高い強度と耐久性を持ち合わせています。

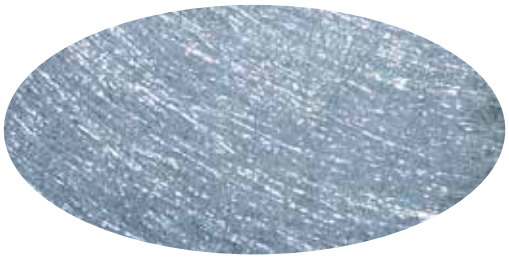
軟質ポリエステル樹脂

柔軟性と高強度を兼ね備え、高い防水性、防食性を発揮します。
下地のコンクリートに対し、耐アルカリ性を高めています。
大気露出部において接着性を維持します。
作業性の良い、高揺変、高含浸、易脱泡タイプです。

※軟質ポリエステル樹脂を使用しない工法もあります。

補強用ガラス繊維マット

ガラス短繊維の束がランダムに配向しているため、強度が無方向で均一な防水層、防食層が得られます。
高い強度の防水層防食層を形成します。
壁部、天井部においても膜厚を確保できます。
クロス補強材とは異なりピンホールの発生を抑えられます。



ＦＲＰライニング防水防食工法

軽量であり、躯体への荷重負担を軽減します。
薄膜により、容積や流積の減少を抑えます。
均一な膜厚でシームレスな防水層、防食層を形成します。
納まりが良好で、複雑な形状にも施工できます。

現在も使用されています

●農業用水路　1990年
防水性　水理性　長寿命化

●栽培漁業センター　1981年
防水性　耐塩水性　水質安全性
鉄筋の腐食・爆裂防止

●水道施設配水池　1988年
防水性　耐水性　水質安全性

●関西国際空港排水処理槽　1993年
耐硫酸･耐硫化水素性　ひび割れ追従性

●札幌市投雪施設　1999年
耐寒冷性　流雪性向上　着氷雪防止性

●工場廃水槽　2004年
防水性　耐薬品性
土壌汚染･地下水汚染未然防止対策

●鳴門大橋　1987年
防水性　塩害対策　耐候性

●仙酔峡ロープウェイ駅舎　2003年
防水性　火山性ガス対策　景観性

●磐梯吾妻スカイライン　2007年
凍害　塩害対策　耐候性

1960
'60 FRP製品資材の開発製造
'64 東京オリンピック

1970
'70 FRP防水工法の開発に着手
東海道新幹線開業
'72 万国博覧会大阪
札幌オリンピック
'75 軟質FRP防水工法を開発

1980
特許申請
'76 軟質FRP防水防食工法を開発
'78 新東京国際空港成田空港開港
'81 水産施設用工法を開発
'82 東北新幹線上野盛岡間開通
上越新幹線大宮新潟間開通

1990
'86 水道施設用工法を開発
'88 農業施設用工法を開発
'90 水処理施設用工法を開発
'91 下水道施設用工法を開発
'94 関西国際空港開港
'95 阪神･淡路大震災
'96 雪対策施設用工法を開発
'98 高度処理施設用耐オゾン工法を開発
長野オリンピック

2000
'00 ISO9001認証
'05 複合多機能型防水防食工法を開発
'06 高耐候性仕上げ工法を開発
'07 エアタイト工法協会を設立
'09 環境配慮型遮熱仕上げ工法を開発
'11 危険物漏洩防止対策工法を開発
'11 地下水汚染防止工法を開発
'11 東北地方太平洋沖大震災
'12 改正水質汚濁防止法施行
'18 高強度ライニングを開発
'21 東京オリンピック

複合設計と多機能型…エアタイト工法の基本概念です

エアタイト工法は、接着性と防水性と防食性を組み合わせた複合設計です。
また様々な環境条件のなか、要求される性能に対応する多機能型です。

コンクリート･鋼製下地など
接着性　接着安定性

接 着 性

耐水性
ひび割れ追従性

防 水 性

耐塩性　耐酸性　耐アルカリ性
耐オゾン性　耐薬品性　耐油性

防 食 性

＋

機 能 性

水質安全性　化学物質遮断性
耐衝撃性　磨耗耐久性　耐候性
耐荷重性　耐温水性　耐寒冷性
着氷雪防止性　水理性など
要求される諸性能を備え環境条件に対応します。

素地調整…適正な素地を得ることが重要です

サンディング→プライマー塗布→パテ処理

エアタイト工法は素地調整工程を施します。

高い接着性の確保　**耐剥離性の向上**　**ピンホールの発生を抑制**

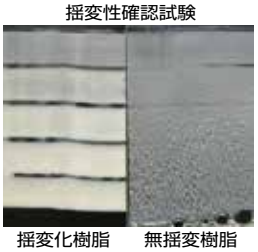
性能・品質を確保するための重要な工程です。

ピンホール対策…ピンホールの発生を抑制します

素地調整工程　**複層積層型**　**脱泡作業**

ピンホール抑制対策用の樹脂
高い揺変性・高い含浸性・易脱泡性・確認し易い透明性

揺変性確認試験



揺変化樹脂　無揺変樹脂

ひび割れ追従性…伸び率と強度でひび割れ追従性を高めています

コンクリートの被覆にはひび割れ追従性が必要です。
エアタイト工法は高い強度と柔軟性によりひび割れ追従性を高めています。

エアタイト防水防食層

コンクリート表面の破壊
高強度と柔軟性により追従

硬質性塗材

ひび割れに追従できず破断

弾性塗材

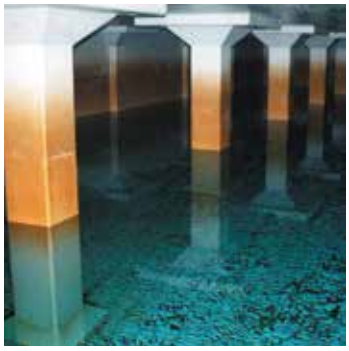
強度が低くひび割れ部で損傷

高強度弾性塗材

ひび割れ部分で膜厚減少

長期耐久性…実績が証明します

経過20年
沿岸地南西傾斜にて異常なく
防水性と耐塩性を維持している



経過20年
表層部に汚れが付着しているが
防水性と防食性を維持している

経過20年
減耗や損傷などの異常は無く
防水性と水理性を維持している

経過20年
表層に変退色が見られるが防水性
と防食性を維持している

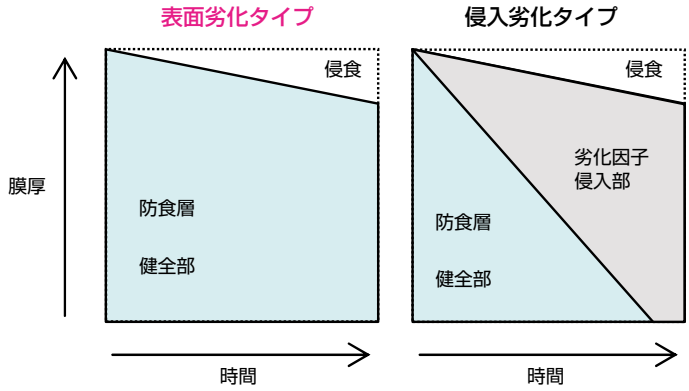
劣化形態…目視で判断できる安心の表面劣化タイプです

表面劣化タイプ

劣化因子が防食層内に侵入しません。
劣化状況が目視で判断できます。
改修の際は表層部の補修で性能を回復できます。
改修費用を低減します。

侵入劣化タイプ

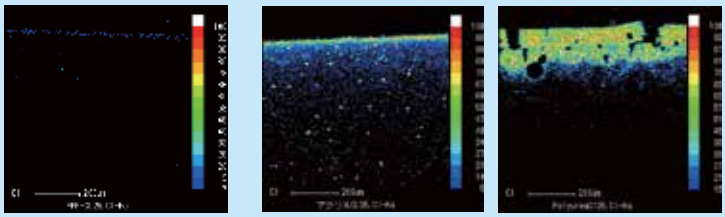
劣化因子が防食層内に侵入します。
劣化状況が目視では判断できません。
劣化が進行した場合には急激に割れや剥離などが発生します。
改修時には、防食層を撤去し、下地補修および再施工が必要です。



劣化因子侵入状況

1000ppm
次亜塩素酸
ナトリウム水溶液
25℃24ヶ月浸漬

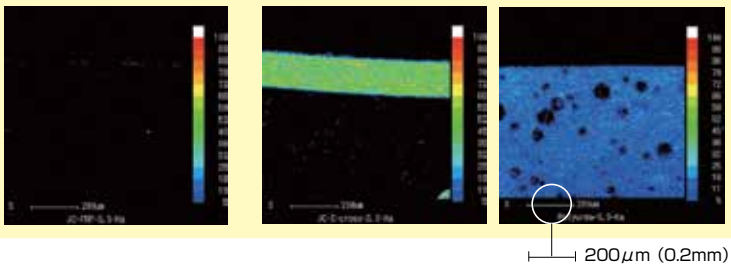
エアタイト工法　　侵入劣化タイプの防食材



表層部から色の変わっている部分が劣化因子の侵入した部分です。

10%硫酸水溶液
40℃24ヶ月浸漬

エアタイト工法　　侵入劣化タイプの防食材



エアタイト工法は表面劣化タイプであり劣化因子が侵入していません。

維持管理の簡易性…管理者・使用者の方々から要求されています

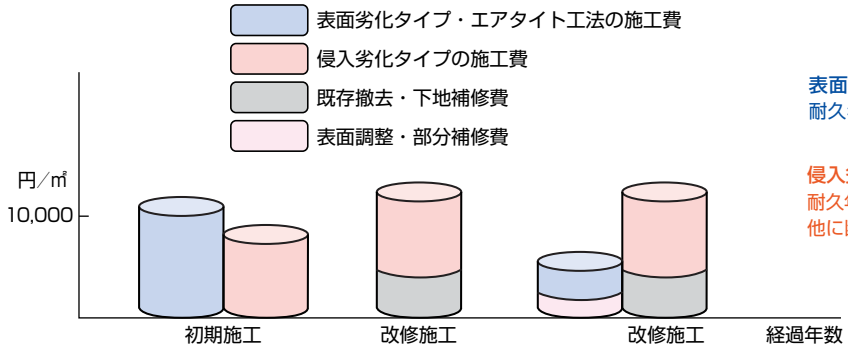
劣化の進行状況が目視にて確認できます。
改修が容易です。改修までの期間が長い長期耐久型です。

経済性…ライフサイクルコストを削減します

ライフサイクルコスト ＝ 初期施工費 ＋ 表面劣化タイプの改修費用（表層部の補修費）／侵入劣化タイプの改修費用（撤去費・下地補修費・断面修復費・再施工費） × 改修回数（施設の使用年数／耐久年数）

コスト削減の重要な要素は、劣化形態による改修費用と、耐久年数による改修回数です。

◆ライフサイクルコスト予測試算例



表面劣化タイプ（エアタイト工法）
耐久年数が長い。改修費用は表面処理＋表層部の補修費。

侵入劣化タイプ
耐久年数が短い。改修費用は既存撤去費＋下地補修費＋再施工費。
他に断面修復費が必要になる場合もあります。

山岳地施設
火山性ガス対策
温泉施設
農業用水路
ファームポンド
農業水利施設
水管橋
浄水場
水道施設
オゾン処理施設
配水池
塩害対策
寒冷地施設
凍害対策
雪対策施設
融雪施設
流雪溝
屋上防水
ヘリポート
オゾン処理施設
水産施設
養殖水槽
飼育水槽
下水道施設
防液堤
防油堤
水処理施設
有害物貯蔵施設
駐車場
灯 台
有害物使用施設
スタンド
沿岸地施設
航路標識
防食床
プール
水処理施設
水族館

◆エアタイト工法の工法別性能表

◎：推奨　○：適合　◇：可能・色調により変退色あり　△：限定1色

主な用途	工法・仕様	接着性 コンクリート下地	接着性 鋼製下地 注1	防水性 耐水性	防水性 ひび割れ追従性	防食性 耐塩性	防食性 耐酸性	防食性 耐アルカリ性	防食性 耐オゾン性	防食性 耐薬品性 注2	機能性 水質安全性	機能性 化学物質遮断性	機能性 耐衝撃性	機能性 磨耗耐久性	機能性 耐荷重性	機能性 耐温水性 注3	機能性 耐寒冷性	機能性 着氷雪防止性	機能性 水理性	仕上げ カラーリング	仕上げ 防滑仕上げ	仕上げ 耐候性	適用 大気露出開放型	適用 屋内覆蓋閉鎖型	掲載ページ
水道施設 ・浄水場施設 ・配水池 ・ポンプ施設 ・受水槽 ・水路 ・薬品貯槽 等	J-1工法	○	○	○	○	◎	◎	○	－	○	◎	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	○	－	○	7～12
	J-1工法外部屋外仕様	○	○	○	○	◎	◎	○	－	○	◎	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	○	○	－	
	J-1工法2プライ仕様	○	○	◎	◎	◎	◎	○	－	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	◇	○	○	○	
	J-1ＶＥ工法	○	○	○	○	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	◇	－	○	
	J-1ＶＥ工法外部屋外仕様	○	○	○	○	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	◇	○	－	
	J-1ＶＥ工法2プライ仕様	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	◇	◇	○	○	
	J-1ＶＥ工法3プライ仕様	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	◇	◇	○	○	
	J-1工法ＦＦ仕様	○	○	◎	◎	◎	◎	○	－	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○	◇	○	－	○	
オゾン処理施設 耐酸化力防食 ・オゾン処理槽 ・酸化力性防食 等	G工法防水防食仕様	○	○	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	－	－	－	－	○	13～14
	G工法防食仕様	○	○	○	○	◎	◎	○	◎	○	◎	◎	○	○	○	－	○	○	○	－	－	－	－	○	
下水道施設 ・下水処理場 ・ポンプ施設 ・し尿処理場 ・集落排水施設 ・マンホール ・排水路 ・管渠 等	C工法	○	○	○	○	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	◇	○	○	15～22
	D工法	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	◇	◇	○	○	
	A工法	○	○	○	○	◎	◎	○	－	－	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	◇	○	○	
	B工法	○	○	○	○	◎	◎	○	－	－	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	◇	○	○	
	C-ＶＥ工法	○	○	○	○	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	◇	－	○	
	D-ＶＥ工法	○	○	◎	○	◎	◎	◎	－	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○	◇	◇	－	○	
	A-ＶＥ工法	○	○	○	○	◎	◎	◎	－	○	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	◇	－	○	
	B-ＶＥ工法	○	○	○	○	◎	◎	◎	－	○	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	◇	－	○	
	C-ＶＰ工法	○	○	○	○	◎	◎	○	－	○	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	◇	－	○	
	D-ＶＰ工法	○	○	◎	○	◎	◎	○	－	○	○	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○	◇	◇	－	○	
	C-ＶＥ工法ＦＦ仕様	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	○	○	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○	◇	◇	－	○	
	D-ＶＥ工法ＦＦ仕様	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	○	○	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○	◇	◇	－	○	
水族館 水産施設 ・養殖水槽 ・飼育水槽 等	ＦＤ-1工法	○	○	○	○	◎	◎	○	－	○	◎	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	○	○	○	23～24
	ＦＤ-2工法	○	○	◎	◎	◎	◎	○	－	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	◇	○	○	○	
	ＦＤ-3工法	○	○	◎	◎	◎	◎	○	－	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	◇	○	○	○	
水路・水利施設 ・農業用排水路 ・水路橋・開水路 等	ＮＤ-1工法	○	○	○	○	◎	◎	○	－	○	◎	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	○	○	○	25～26
	ＮＤ-2工法	○	○	◎	◎	◎	◎	○	－	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	◇	○	○	○	
雪対策施設 ・融雪施設 ・流雪溝 等	ＳＤ-1工法	○	○	○	○	◎	◎	○	－	○	◎	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	○	○	○	27～28
	ＳＤ-2工法	○	○	◎	◎	◎	◎	○	－	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	◇	○	○	○	
水処理施設 ・汚水処理槽 ・廃水処理槽 ・汚水槽 ・廃液槽 ・排水路 等	ＶＥ-1工法	○	○	○	○	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	◇	－	○	29～32
	ＶＥ-2工法	○	○	◎	○	◎	◎	◎	－	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○	◇	◇	－	○	
	ＶＥ-3工法	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○	◇	◇	－	○	
	ＶＥ-5工法	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○	◇	◇	－	○	
	ＶＥ-1工法複合仕様	○	○	○	○	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	◇	○	○	
	ＶＥ-2工法複合仕様	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	◇	◇	○	○	
	ＶＥ-3工法複合仕様	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	◇	◇	○	○	
	ＶＥ-5工法複合仕様	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	◇	◇	○	○	
	ＶＥ-1工法有機繊維仕様	○	○	○	○	◎	◎	◎	－	◎ 注4	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	◇	－	○	
	ＶＥ-2工法有機繊維仕様	○	○	◎	○	◎	◎	◎	－	◎ 注4	○	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	◇	◇	－	○	
	ＶＥ-2工法複合有機繊維仕様	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎ 注4	○	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	◇	◇	○	○	
	ＶＥ-2工法非露出仕様	○	－	◎	○	◎	◎	◎	－	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	－	－	－	－	○	○	
地下水汚染防止 有害物質漏洩防止 ・防液堤・防食床 等	SV-1工法	○	○	○	○	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	◇	○	○	33～38
	SV-2工法	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	◇	◇	○	○	
	SV-3工法	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	◇	◇	○	○	
防水 防食 ・塩害対策 ・凍害対策 ・火山性ガス対策 ・プール 等	ＧＴ-1工法	○	○	○	○	◎	◎	○	－	○	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	○	○	○	39～41
	ＧＴ-2工法	○	○	◎	◎	◎	◎	○	－	○	○	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	○	◇	○	○	○	
	GT-1工法高耐候仕様	○	○	－	○	◎	－		－	－	－	○	○	－	－	－	○	－	－	○	－	◎	○	○	
	GT-2工法高耐候仕様	○	○	－	◎	◎	－		－	－	－	◎	◎	－	－	－	◎	－	－	○	－	◎	○	○	
	GT-1工法遮熱仕様	○	○	○	○	◎	◎	－	－	－	－	○	○	○	○	－	○	○	○	△	◇	○	○	－	
	GT-2工法遮熱仕様	○	○	○	◎	◎	◎	－	－	－	－	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	○	△	◇	○	○	－	
	GT-2工法プール仕様	○	－	◎	◎	◎	◎	○	－	○	○	◎	◎	◎	◎	－ 注5	◎	○	○	○	◇	○	○	－	
	GT-2工法非露出仕様	○	－	◎	◎	◎	◎	○	－	○	○	◎	◎	◎	◎	－	◎	○	－	－	－	－	○	○	
水管橋・鋼管 ・防食 ・塩害対策 等	GP-1工法	－	○	○	－	◎	◎	○	－	－	○	○	○	○	○	－	○	○	○	○	◇	○	○	○	42
	GP-1工法高耐候仕様	－	○	－	－	◎	－		－	－	－	○	○	○	○	－	○	－	－	○	－	◎	○	○	

注1：鋼製下地用素地調整工程が必要です。
注2：別途耐薬品データ(P46)を参照してください。
注3：耐温水性は60℃を基準としております。60℃を超える場合はお問い合わせ下さい。
注4：フッ酸などのガラス侵食性薬品に使用します
注5：GT−2工法プール仕様は温水、室内プールには使用できません。GT−2工法非露出仕様をご使用下さい。
※試験値、実績値に基づく性能表であり保証値ではありません。。

エアタイトJ-1工法は、防水用軟質ポリエステル樹脂と防水防食用耐食ポリエステル樹脂、防食用ビスフェノール系ビニルエステル樹脂を使用したFRPライニング防水防食工法です。
ひび割れ追従性、防食性、耐水性が高いFRPライニング層が、コンクリート水槽の鉄筋を保護し躯体の劣化を抑制します。
水道施設において、要求される諸性能に対応できる機能および性能、長期間の耐久実績により、ライフサイクルコストを削減する長寿命化対策をご提案します。

必要な基本性能を持つ複合設計です。

◆必要な基本性能

接 着 性 下地への接着性・長期接着安定性

防 水 性 高強度・柔軟性によるひび割れ追従性

防 食 性 耐水性・耐次亜塩素酸性

要求される機能や性能を持ち合わせた多機能型です。

◆水道施設に要求される機能・性能

- **長期耐久性** 長期間性能を維持します。
- **表面劣化タイプ** 劣化状況を目視で判断でき補修が容易です。
- **ひび割れ追従性** 高い強度と柔軟性によりひび割れ追従性を高めています。
- **ピンホール対策** 対策工程と材料の特性によりピンホールの発生を防ぎます。
- **水質安全性** 水質に影響を与えない安全な材質です。
- **汚染物質遮断性** 外部からの水質汚染を防ぎます。
- **硬 化 性** 硬化性が高い材質です。
- **カラーリング** 自由な色調に仕上げられます。
- **耐 候 性** 色調や性能を長期間維持できます。
- **水 理 性** 粗度係数が低く流量や流速を確保します。
- **清 掃 性** 表面強度が高く清掃で損傷し難い材質です。

ライフサイクルコストの削減をご提案します。

◆長期耐久性

改修までの期間が長い長期耐久型です。

◆補修改修の簡易性

表層部の補修で性能を回復できます。

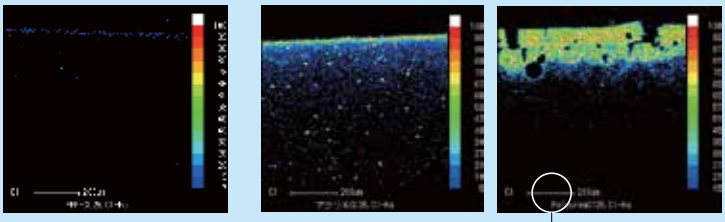
◆維持管理の簡易性

劣化因子が侵入しないため劣化の進行状況が目視で判断できます。

◆劣化因子の侵入状況

1000ppm
次亜塩素酸
ナトリウム水溶液
25℃24ヶ月浸漬

エアタイト工法　　侵入劣化タイプの防食材

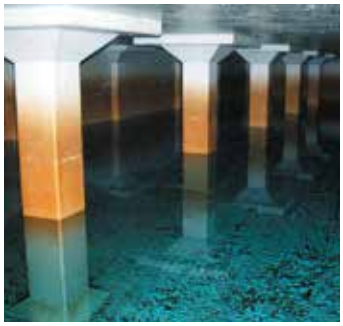


200μm（0.2mm）

表層部から色の変わっている部分が劣化因子の侵入した部分です。

エアタイト工法は表面劣化タイプであり、劣化因子が侵入しません。

◆長期使用状況



RC配水池　20年経過状況

PC配水池　10年経過状況

浄水場沈殿池　10年経過状況

浄水場混和池　20年経過状況

エアタイトＪ－1工法

◆用　　途　：水道施設 浄水場施設 配水池 受水槽 ポンプ施設 水路など

◆適合規格　：日本水道協会ＪＷＷＡ Ｋ 149適合
厚生省令第15号適合
変異原性試験陰性
食品衛生法厚生省告示第370号合成樹脂製の器具又は容器包装の規格基準適合（MRトップコート20）

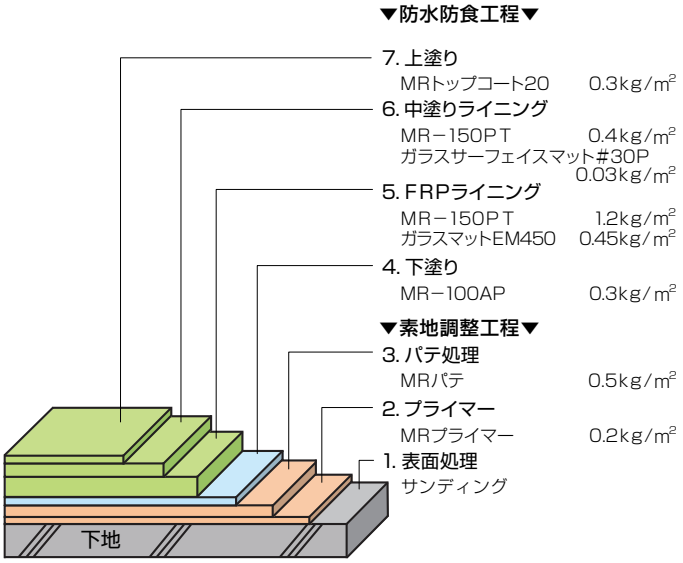
軟質ポリエステル樹脂・耐食ポリエステル樹脂の複合

エアタイトＪ－1工法

防　水
防　食

1プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.2㎜以上
水道施設に使用される標準仕様です。
配水池などの覆蓋された水槽に使用します。



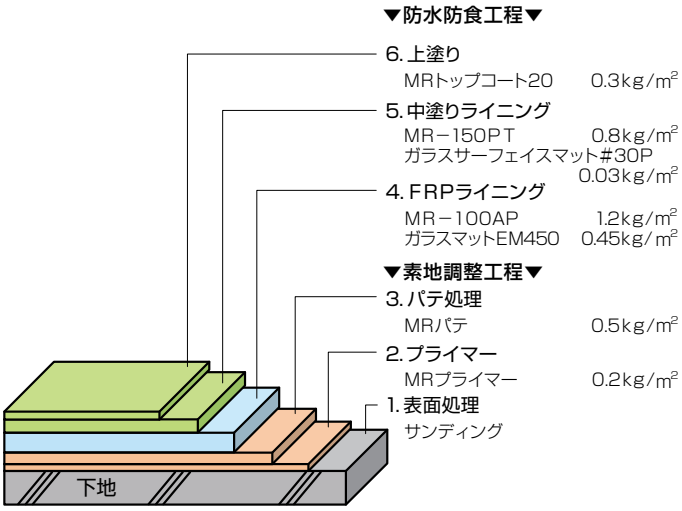
軟質ポリエステル樹脂・耐食ポリエステル樹脂の複合

エアタイトＪ－1工法外部屋外仕様

防　水
防　食

1プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.2㎜以上
屋外の施設や大気露出部、開放型水槽に使用できます。



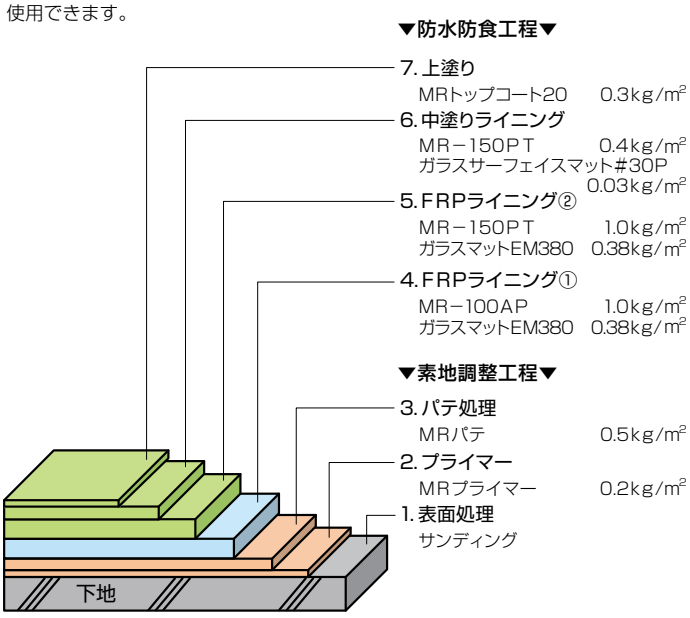
軟質ポリエステル樹脂・耐食ポリエステル樹脂の複合

エアタイトＪ－1工法2プライ仕様

防　水
防　食

2プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.8㎜以上
グレードアップした高性能仕様です。
覆蓋された水槽や屋内の施設および屋外の開放型水槽や大気露出部に使用できます。



RC配水池　標準仕様

沈殿池　外部屋外仕様

※薬品貯蔵槽や薬品設備の床や防液堤などにはビニルエステル樹脂を使用したJ-1VE工法（P9）をご使用下さい。
※硬化促進のために配合されている金属類が次亜塩素酸ナトリウムにより酸化され黒色の染みが発生することがあります。

エアタイトＪ－１ＶＥ工法

◆用　　途 ： 浄水場施設 薬品貯槽 防液堤など
厚生労働省「水道の耐震化計画等策定指針（平成20年3月）」有害物質（薬品・油など）の漏洩による2次被害の防止処置への推奨工法

◆適合規格 ： 日本水道協会ＪＷＷＡ Ｋ 149適合
食品衛生法厚生省告示第370号合成樹脂製の器具又は容器包装の規格基準適合（MRトップコート30）

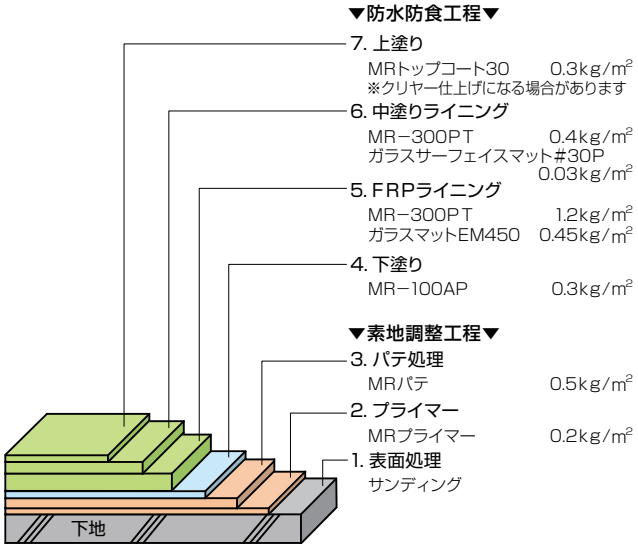
軟質ポリエステル樹脂･ビスフェノール系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトＪ－１ＶＥ工法

防　水
防　食

１プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.2㎜以上
耐食性に優れるビスフェノール系ビニルエステル樹脂を使用しています。
覆蓋された水槽や屋内の施設に使用します。



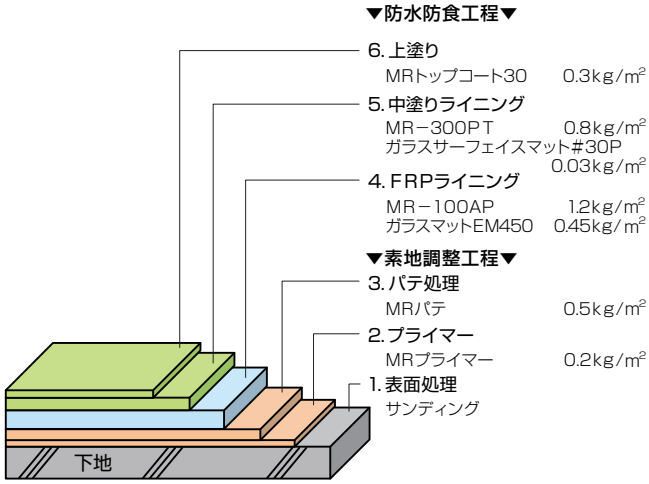
軟質ポリエステル樹脂･ビスフェノール系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトＪ－１VE工法外部屋外仕様

防　水
防　食

１プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.2㎜以上
屋外の施設や大気露出部、開放型水槽に使用できます。



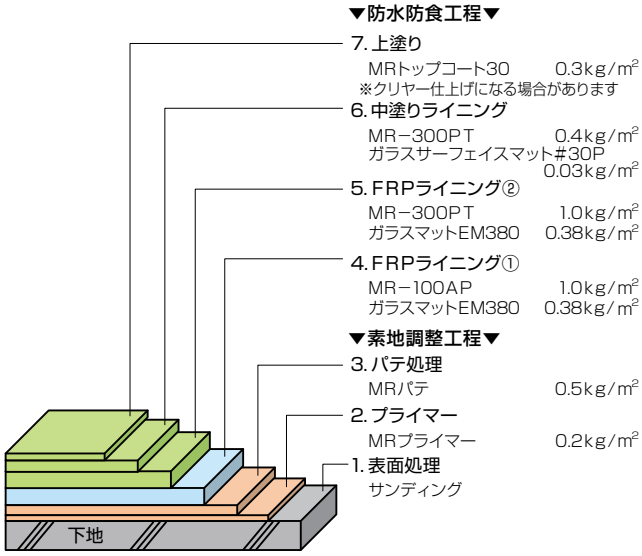
軟質ポリエステル樹脂･ビスフェノール系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトＪ－１ＶＥ工法 2プライ仕様

防　水
防　食

2プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.8㎜以上
グレードアップした高性能仕様です。
覆蓋された水槽や屋内の施設および屋外の開放型水槽や
大気露出部に使用できます。



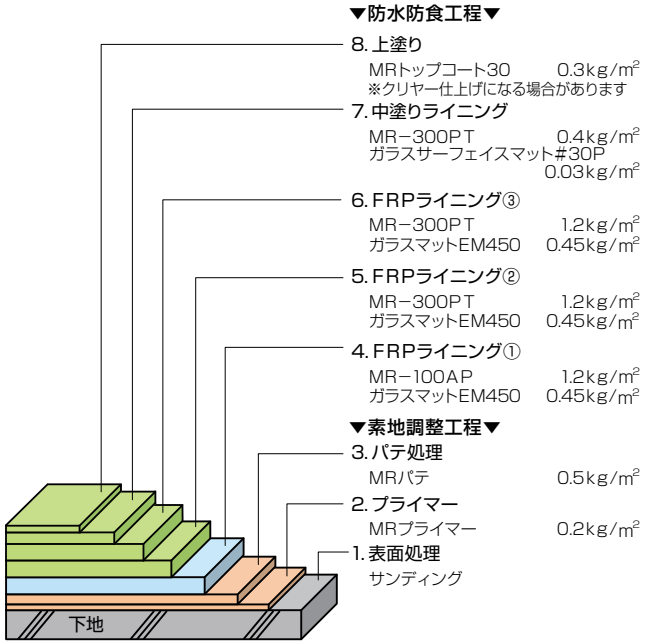
軟質ポリエステル樹脂･ビスフェノール系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトＪ－１ＶＥ工法 3プライ仕様

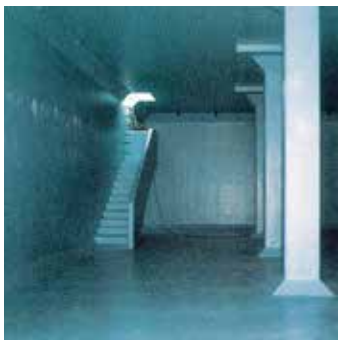
防　水
防　食

3プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準3.0㎜以上
耐薬品性に優れる重防食仕様です。
浄水場施設の薬品貯蔵槽などに推奨します。



※ご使用前に環境液の種類、濃度、液温度、温度変化などの環境条件を調査し適性をご確認下さい。環境条件によっては使用できない場合があります。
※環境液が次亜塩素酸ナトリウムなどの溶解性や分解性が高い薬品の場合はクリヤー仕上げになります。カラー仕上げをご要望の場合はお問い合わせ下さい。
※硬化促進のために配合されている金属類が次亜塩素酸ナトリウムにより酸化され黒色の染みが発生することがあります。



RC配水池

RC配水池

浄水場沈殿池

浄水場沈殿池

PC配水池

PC配水池

薬品設備架台

RC薬品貯蔵槽

◆性能・特性

項目＼工法		J−1工法	J−1工法 外部屋外仕様	J−1工法 2プライ仕様	J−1VE工法	J−1VE工法 外部屋外仕様	J−1VE工法 2プライ仕様	J−1VE工法 3プライ仕様	備　考
大気露出部・開放型水槽への使用		−	○	○	−	○	○	○	
覆蓋水槽への使用		○	−	○	○	−	○	○	
引張り強度		87.9N/㎟	88.8N/㎟	96.8N/㎟	97.1N/㎟	91.0N/㎟	103.5N/㎟	106.7N/㎟	JIS K 7113
引張り弾性率		6.0kN/㎟	4.9kN/㎟	6.4kN/㎟	6.2kN/㎟	4.9kN/㎟	6.4kN/㎟	6.5kN/㎟	
ひび割れ追従性 ゼロスパンテンション試験		0.9㎜	0.9㎜	1.8㎜	0.9㎜	0.9㎜	1.4㎜	2.8㎜	破断時の隙間量
防水性		○	○	◎	○	○	◎	◎	
水質安全性		◎	◎	◎	○	○	○	○	
耐薬品性		○	○	○	◎	◎	◎	◎	
耐候性		◎	◎	◎	○	○	○	○	
接着性 （付着強さ） 下地コンクリート板	標準状態 吸水状態 破壊状況	2.5N/㎟ 2.1N/㎟ 基板破壊	2.5N/㎟ 2.1N/㎟ 基板破壊	2.5N/㎟ 2.1N/㎟ 基板破壊	3.1N/㎟ 2.8N/㎟ 基板破壊	3.1N/㎟ 2.8N/㎟ 基板破壊	3.1N/㎟ 2.8N/㎟ 基板破壊	3.1N/㎟ 2.8N/㎟ 基板破壊	財団法人 日本塗料検査協会 JWWA K 149
耐衝撃性		JIS K 6919 6.14 耐衝撃性試験　割れ・はがれ無し							
耐アルカリ性		JIS K 5400 8.21 耐アルカリ性試験 水酸化カルシウム飽和水溶液　20±1℃30日間浸漬　膨れ・割れ・はがれ無し							
透水性		JIS A 1410 11 透水試験　0.0g							
塩素イオン透過度		測定下限値　（0.7×10^{-3}）以下　mg/㎠・日							
低温・高温繰り返し		予め20±1℃2時間以上保持　（−30±1℃4時間→20±1℃1時間→ 70±1℃2時間→20±1℃17時間）×4サイクルにおいて割れ・はがれ無し							
汚染物質遮断性		外部から侵入する汚染物質を遮断							財団法人日本塗料検査協会
水理性		粗度係数　n=0.011							

※試験値、実績値に基づく性能評価であり保証値ではありません。
※ひび割れ追従性はゼロスパンテンション試験において破断した時点の隙間量を記載しております。
※接着性は接着性試験において測定された強度と破壊状態を記載しております。

高強度ライニング エアタイトＪ－1工法 FF仕様

エアタイトJ-1工法FF仕様は、高強度アラミド繊維とFRPライニングを複合した高強度FRPライニング工法です。
コンクリート躯体に高強度アラミド繊維を張り付けた後にFRPライニングを施します。
強度とじん性が高い強靭なFRPライニング層を形成します。

◆適合規格

日本水道協会JWWA K 149適合
厚生省令第15号適合

◆用途

水道用コンクリート水槽の防水性の向上
躯体耐力の向上

◆特長

水質安全性　水質に影響を与えない安全な材質です。
軽　　量　荷重増が極小であり躯体に負荷がかかりません。
薄　　膜　断面積の増加が極小であり容積減少がありません。
高　強　度　強靭な防水防食層を形成します。
じ　ん　性　じん性が高いアラミド繊維とライニング材を使用しておりRC水槽に要求されるじん性を有しています。
耐　久　性　耐久性が高いFRPライニング層に高強度アラミド繊維の強度が加わります。
硬　化　性　硬化性が高く硬化不足の心配がありません。
冬季低温時でも施工性は変わりません。
補　修　性　補修貼りをしたライニング層が既設と一体化します。
故障が発生した場合には早く容易に補修できます。
省 力 工 事　重機を使用せず大掛かりな仮設が不要な省力工事です。
工 期 短 縮　短期間で施工できます。
作業内容は防水防食工事と同等です。
経　済　性　工期が短い省力工事です。
耐久性が高く早く容易に補修を施すことができます。
維持管理費を削減しライフサイクルコストを抑制します。

ＪＷＷＡ Ｋ １４９

厚生労働省令第１５号

高強度アラミド繊維を貼付けた後にＦＲＰライニングを施します

◆性能・特性

補強繊維	FF10/10(2方向クロス)	FF40(1方向)	FF60(1方向)
耐力(t/m)	10/10(縦/横)	40	60
目付(g/㎡)	180	280	415
設計厚さ(㎜)	0.062(縦/横)	0.193	0.286
引張強度(N/㎟)	2060以上		
引張弾性率(kN/㎟)	118±20		

仕 様		備　考
ひび割れ追従性	3.8㎜(FF10/10-1層仕様)	破断時の隙間量
接着性(付着強さ)	標準状態:2.2N/㎟ 基板破壊　吸収状態:2.4N/㎟ 基板破壊	財団法人日本塗料検査協会 JWWA K 149規格
耐衝撃性	割れ･はがれ無し	
耐アルカリ性	膨れ･割れ･はがれ無し	
透水性	0.0g	
塩素イオン透過性	測定下限値 0.7×10-3 (mg/㎠･日)以下	
低温高温繰り返し	割れ･はがれ無し	

※試験値、実績値に基づく性能評価であり保証値ではありません。
※ひび割れ追従性はゼロスパンテンション試験において破断した時点の隙間量を記載しております。
※接着性は接着性試験において測定された強度と破壊状態を記載しております。

高強度アラミド繊維・FRPライニングの複合

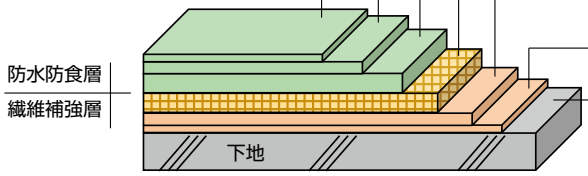
エアタイトJ-1工法 FF10/10仕様

繊維補強ライニング層＋FRPライニング＋ガラスサーフェスマット仕様

補強繊維FF10/10（耐力10ｔ･2方向クロス）を使用します。
FF10/10の1層仕様と2層仕様があります。
強靭な高強度FRPライニング層はひび割れ追従性が高く防水性能が向上します。
覆蓋された水槽、屋内の施設に使用します。

適合規格：日本水道協会JWWA K 149適合
厚生労働省令第15号適合

仕様：エアタイトJ-1工法FF10/10-1層仕様
エアタイトJ-1工法FF10/10-2層仕様



▼防水防食工程▼
7.上塗り
MRトップコート20 0.3kg/㎡
6.中塗りライニング
MR-150PT 0.4kg/㎡
ガラスサーフェイスマット#30P 0.03kg/㎡
5.FRPライニング
MR-150PT 1.2kg/㎡
ガラスマットEM450 0.45kg/㎡
▼繊維補強工程▼
4.繊維補強ライニング
▼素地調整工程▼
3.パテ処理
MRパテ 0.5kg/㎡
2.プライマー
MRプライマー 0.2kg/㎡
1.表面処理
サンディング

FF10/10-1層仕様
MR-350PT 1.0kg/㎡
補強繊維FF10/10 1層
FF10/10-2層仕様
MR-350PT 2.0kg/㎡
補強繊維FF10/10 2層

高強度アラミド繊維・FRPライニングの複合

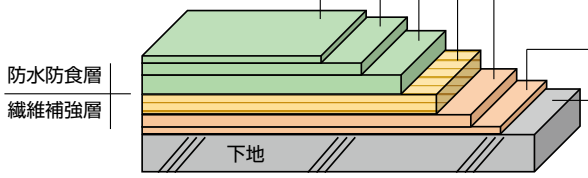
エアタイトJ-1工法FF40･60仕様

繊維補強ライニング層＋FRPライニング＋ガラスサーフェスマット仕様

補強繊維FF40（耐力40ｔ･1方向）FF60（耐力60ｔ･1方向）を使用します。
FF40･FF60の1層仕様と2層仕様があります。
強靭な高強度FRPライニング層は耐力の向上や不足耐力の補強に使用できます。
覆蓋された水槽、屋内の施設に使用します。

適合規格：日本水道協会JWWA K 149適合
厚生労働省令第15号適合

仕様：エアタイトJ-1工法FF40-1層仕様
エアタイトJ-1工法FF40-2層仕様
エアタイトJ-1工法FF60-1層仕様
エアタイトJ-1工法FF60-2層仕様



▼防水防食工程▼
7.上塗り
MRトップコート20 0.3kg/㎡
6.中塗りライニング
MR-150PT 0.4kg/㎡
ガラスサーフェイスマット#30P 0.03kg/㎡
5.FRPライニング
MR-150PT 1.2kg/㎡
ガラスマットEM450 0.45kg/㎡
▼繊維補強工程▼
4.繊維補強ライニング
▼素地調整工程▼
3.パテ処理
MRパテ 0.5kg/㎡
2.プライマー
MRプライマー 0.2kg/㎡
1.表面処理
サンディング

FF40-1層仕様
MR-350PT 1.0kg/㎡
補強繊維FF40 1層
FF40-2層仕様
MR-350PT 2.0kg/㎡
補強繊維FF40 2層
FF60-1層仕様
MR-350PT 1.2kg/㎡
補強繊維FF60 1層
FF60-2層仕様
MR-350PT 2.4kg/㎡
補強繊維FF60 2層

◆施工工程

表面処理

プライマー

パテ処理

繊維補強ライニング

ＦＲＰライニング

中塗りライニング

上塗り

※硬化促進のために配合されている金属類が次亜塩素酸ナトリウムにより酸化され黒色の染みが発生することがあります。
※薬品貯蔵槽の場合には薬品によりご使用に制限がありますのでお問い合わせ下さい。
※大気露出部には使用できる部位に制限がありますのでお問い合わせ下さい。

オゾン処理施設・耐酸化力防食

エアタイトG工法は、耐酸化力性が高いヘット酸系ポリエステル樹脂を使用したFRPライニング工法です。
ひび割れ追従性と耐オゾン性、耐酸化力性が高いFRPライニング層が、コンクリート水槽躯体の鉄筋を保護し躯体の劣化を抑制します。
オゾン処理施設または酸化力性が高い環境下において、要求される諸性能に対応できる機能および性能、長期間の耐久実績により、ライフサイクルコストを削減する長寿命化対策をご提案します。

必要な基本性能を持つ複合設計です。

◆必要な基本性能

- **接 着 性**　下地への接着性・長期接着安定性
- **防 水 性**　高強度・柔軟性によるひび割れ追従性
- **防 食 性**　耐水性・耐オゾン性・耐酸化力性など

要求される機能や性能を持ち合わせた多機能型です。

◆オゾン処理施設に要求される機能・性能

- **長期耐久性**　長期間性能を維持します。
- **表面劣化タイプ**　劣化状況を目視で判断でき補修が容易です。
- **ひび割れ追従性**　高い強度と柔軟性によりひび割れ追従性を高めています。
- **ピンホール対策**　対策工程と材料の特性によりピンホールの発生を防ぎます。
- **耐酸化力性**　オゾンや酸化力が高い薬品への耐酸化力性があります。
- **硬 化 性**　硬化性が高い材質です。
- **水質安全性**　水質に影響を与えない安全な材質です。
- **汚染物質遮断性**　外部からの水質汚染を防ぎます。
- **水 理 性**　粗度係数が低く流量や流速を確保します。
- **清 掃 性**　表面強度が高く清掃で損傷し難い材質です。

ライフサイクルコストの削減をご提案します。

◆長期耐久性
改修までの期間が長い長期耐久型です。

◆補修改修の簡易性
表層部の補修で性能を回復できます。

◆維持管理の簡易性
劣化因子が侵入しないため劣化の進行状況が目視で判断できます。

エアタイトG工法

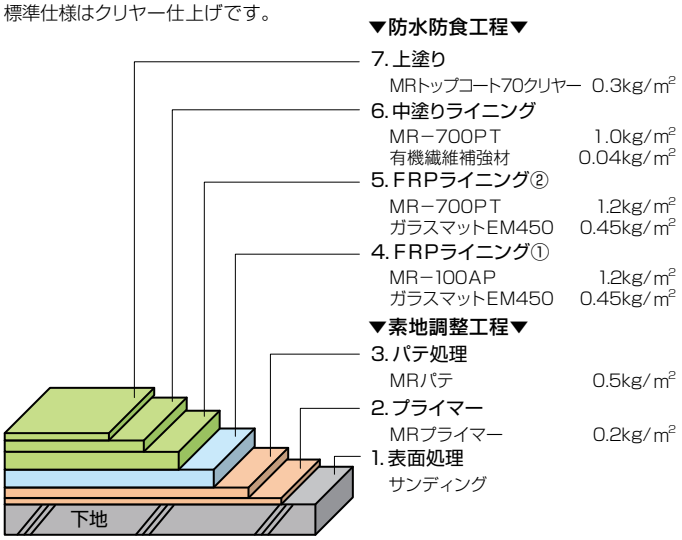
◆用　　途 ：オゾン処理槽 オゾン消毒槽 耐酸化力防食など

軟質ポリエステル樹脂・ヘット酸系ポリエステル樹脂の複合

エアタイトG工法防水防食仕様　防 水　防 食

2プライライニング＋有機繊維補強材仕様

適合規格：日本水道協会JWWA K 149適合
厚生省令第15号適合
膜厚：壁面基準2.2㎜以上
オゾン処理施設に使用される仕様です。
防水性と防食性を兼ね備えています。
標準仕様はクリヤー仕上げです。

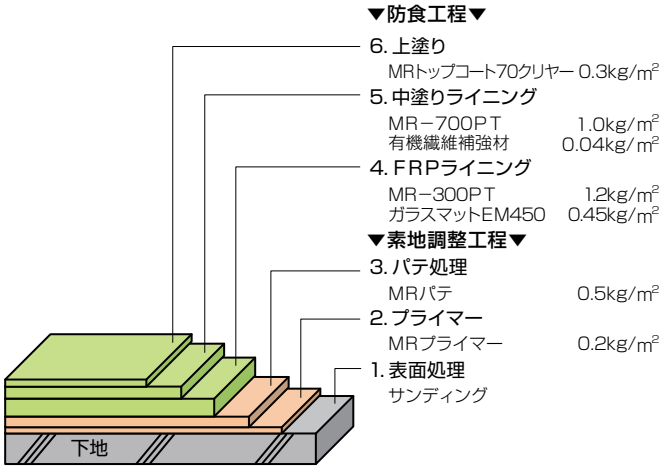


ビニルエステル樹脂・ヘット酸系ポリエステル樹脂の複合

エアタイトG工法防食仕様　防 食

1プライライニング＋有機繊維補強材仕様

膜厚：壁面基準1.2㎜以上
耐オゾン性・耐酸化性に優れる防食仕様です。
標準仕様はクリヤー仕上げです。
覆蓋された水槽、屋内の施設に使用します。



◆耐オゾン性試験

実機暴露試験

オゾン濃度：10～12ppm
気相部・水面部・液相部にて114ヶ月経過

重量減少率（%）

	18ヶ月	28ヶ月	53ヶ月	114ヶ月
気相部	1.28	2.02	3.72	8.90
水面部	1.12	1.49	2.11	4.15
液相部	0.99	1.55	2.86	5.33

膜厚減少（㎜）

	18ヶ月	28ヶ月	53ヶ月	114ヶ月
気相部	0.066	0.105	0.195	0.485
水面部	0.056	0.075	0.139	0.208
液相部	0.044	0.069	0.129	0.240

促進試験

オゾン濃度：4700ppm
気相部・液相部にて90日経過

重量減少率（%）

	30日	90日
気相部	0.300	0.600
液相部	0.136	0.350

膜厚減少（㎜）

	30日	90日
気相部	0.004	0.008
液相部	0.002	0.005

◆性能・特性

工法 項目	G工法防水防食仕様	G工法防食仕様	備　　考
引張り強度	98.0N/㎟	94.5N/㎟	JIS K 7113
引張り弾性率	5.9kN/㎟	5.8kN/㎟	
ひび割れ追従性 ゼロスパンテンション	1.8㎜	0.9㎜	破断時の隙間量
防水性	◎	○	
耐オゾン性	◎	◎	
耐酸化力性	◎	◎	
接着性 下地コンクリート板	標準状態3.4N/㎟ （基板破壊） 吸水状態3.4N/㎟ （基板破壊）	標準状態3.2N/㎟ （基板破壊） 吸水状態3.2N/㎟ （基板破壊）	
水質安全性	日本水道協会JWWA K 149適合 厚生省令第15号適合	–	

※試験値、実績値に基づく性能評価であり保証値ではありません。
※ひび割れ追従性はゼロスパンテンション試験において破断した時点の隙間量を記載しております。
※接着性は接着性試験において測定された強度と破壊状態を記載しております。

下水道施設

下水道施設のコンクリート腐食現象は、汚水汚泥中の硫酸塩還元細菌により硫化物が生成され、液相から気相に放散される硫化水素ガスが結露水に溶け込み、硫黄酸化細菌により生成される硫酸によって進行することが知られています。
更に、硫酸だけでなく液相中、汚泥中の有機酸などによる侵食や、気相中の硫化水素ガスによる腐食も発生します。
エアタイト工法は、ビスフェノール系ビニルエステル樹脂、ビスフェノール系ポリエステル樹脂を使用したFRP防食ライニング工法です。
防食性、耐硫酸性が高いFRP防食ライニング層が、コンクリートの腐食を抑制します。
下水道施設において、要求される諸性能に対応できる機能および性能、長期間の耐久実績により、ライフサイクルコストを削減する長寿命化対策をご提案します。

必要な基本性能を持つ複合設計です。

◆必要な基本性能

接 着 性 下地への接着性・長期接着安定性

防 水 性 高強度・柔軟性によるひび割れ追従性

防 食 性 耐硫酸性・耐硫化水素性
硫化塩・硫化物・塩化物・特殊排水に対する耐食性

要求される機能や性能を持ち合わせた多機能型です。

◆下水道施設に要求される機能・性能

長期耐久性 長期耐久事例が多くあります。

表面劣化タイプ 劣化状況を目視で判断でき補修が容易です。

ひび割れ追従性 高い強度と柔軟性によりひび割れ追従性を高めています。

耐食耐薬品性 耐食性耐薬品性が高く特殊排水の流入にも対応できます。

ピンホール対策 対策工程と材料の特性によりピンホールの発生を防ぎます。

環境汚染防止性 汚水の流出を防ぎ土壌や地下水の汚染を防ぎます。

硬 化 性 硬化性が高い材質です。

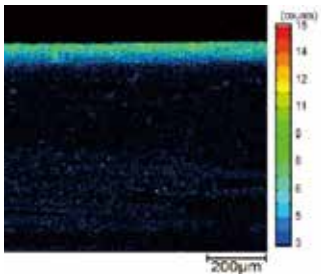
強度特性 高強度な材質であり耐衝撃性や摩耗耐久性に優れています。

清 掃 性 表面強度が高く清掃で損傷し難い材質です。

耐久性を評価しています。

◆下水処理場 腐食環境Ⅰ類 最初沈殿池10年経過状況

工法規格D種 エアタイトD－VE工法 膜厚2.0㎜



劣化因子侵入深さ…電子線マイクロアナライザー（EPMA）を用いて硫黄イオンの侵入深さを測定

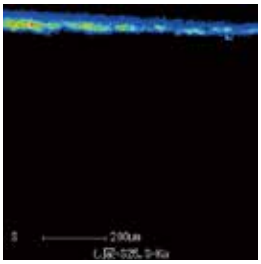
防食層膜厚	2000μm
上塗り層膜厚	300μm
劣化因子侵入深さ	60μm
劣化因子侵入率	防食層の3% 上塗り層の20%

塗膜物性…下表初期値との対比

項　目	初期値	１０年経過後
引張強度	95.7MPa	85.2 MPa（保持率 89%）
引張弾性率	6.9GPa	7.4 GPa（保持率 107%）
引張伸び率	2.0%	1.8%（保持率 90%）

◆し尿処理場 腐食環境Ⅱ類 受入槽10年経過状況 継続して使用可能

工法規格C種 エアタイトC工法 膜厚1.2㎜



劣化因子侵入深さ…電子線マイクロアナライザー（EPMA）を用いて硫黄イオンの侵入深さを測定

防食層膜厚	1200μm
上塗り層膜厚	300μm
劣化因子侵入深さ	60μm
劣化因子侵入率	防食層の 5% 上塗り層の 20%

◆用　　途 ：下水処理施設 し尿処理施設 集落排水施設 ポンプ施設 人孔マンホール 管渠 排水路など

◆適合規格 ：日本下水道事業団下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアルによる品質規格に適合

仕 様　　工 法	工法規格	特 徴　　用 途
防水性と防食性の複合ライニング仕様 C工法　D工法　A工法　B工法	C種　D種 A種　B種	軟質ポリエステル樹脂とビスフェノール系ビニルエステル樹脂を使用した複合仕様 防水性と防食性を持ち合わせる 開放型水槽･大気露出部･覆蓋された水槽･屋内の施設に使用できる
ビスフェノール系ビニルエステル樹脂ライニング仕様 C-VE工法 D-VE工法 A-VE工法 B-VE工法	C種　D種 A種　B種	防食性･耐酸性･耐アルカリ性･耐薬品性が高い 高い防食性が要求される施設に有効である 覆蓋された水槽･屋内の施設に使用する
ビスフェノール系ポリエステル樹脂ライニング仕様 C-VP工法　D-VP工法 （耐有機酸性の品質規格には適合しておりません）	C種　D種	耐酸性が高い 覆蓋された水槽に使用する

防水性と防食性の複合ライニング仕様

軟質ポリエステル樹脂とビスフェノール系ビニルエステル樹脂を使用した仕様です。防水性と防食性を兼ね備えた複合仕様です。
大気露出部や開放型水槽に使用できます。汚水の流出や地下水や土壌の汚染防止に有効です。

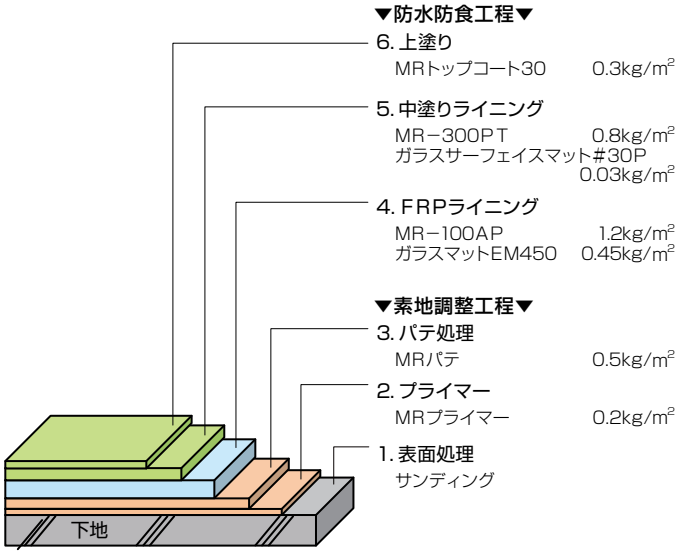
軟質ポリエステル樹脂・ビスフェノール系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトC工法

防　水　防　食

1プライライニング+ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.2㎜以上
日本下水道事業団設計腐食環境Ⅱ類Ⅲ類工法規格C種適合



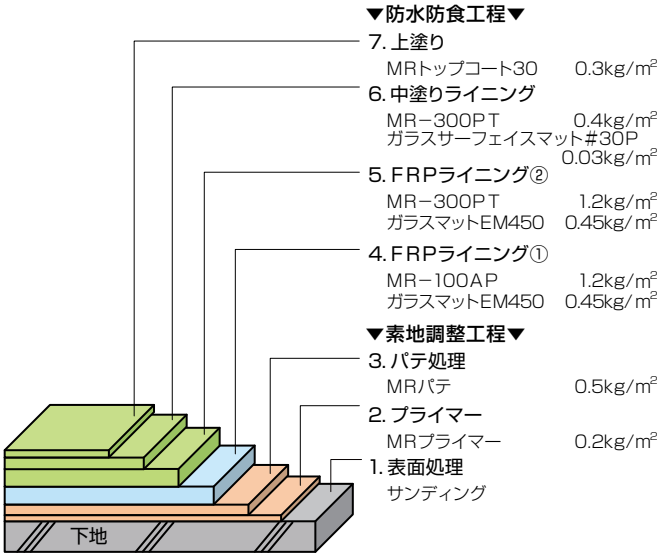
軟質ポリエステル樹脂・ビスフェノール系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトD工法

防　水　防　食

2プライライニング+ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準2.0㎜以上
日本下水道事業団設計腐食環境Ⅰ類Ⅱ類工法規格D種適合



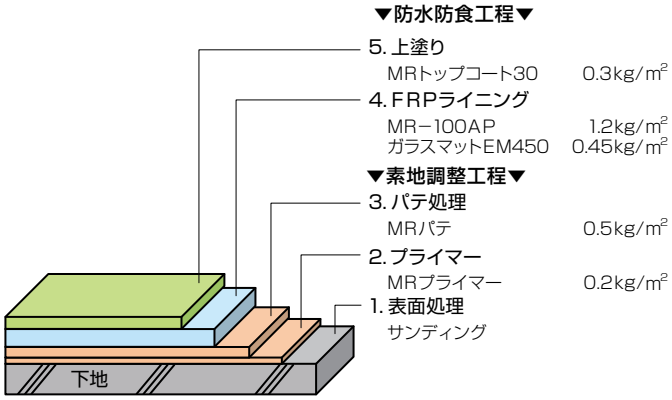
軟質ポリエステル樹脂・ビスフェノール系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトA工法

防　水　防　食

1プライライニング仕様

膜厚：壁面基準0.7㎜以上
日本下水道事業団設計腐食環境Ⅳ類工法規格A種適合



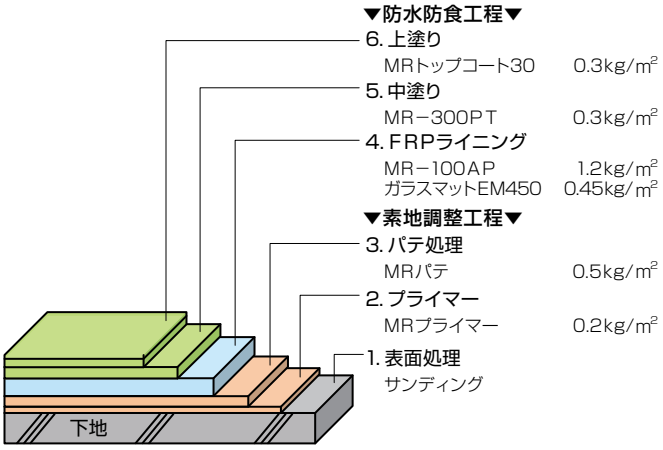
軟質ポリエステル樹脂・ビスフェノール系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトB工法

防　水　防　食

1プライライニング仕様

膜厚：壁面基準0.8㎜以上
日本下水道事業団設計腐食環境Ⅲ類工法規格B種適合



※補強用ガラス繊維マットを使用しているため表面に繊維パターンが現れますが性能には支障ありません。

ビスフェノール系ビニルエステル樹脂ライニング仕様

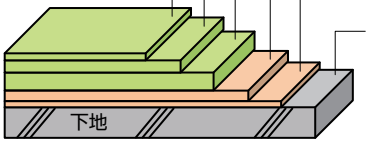
防食性、耐酸性、耐アルカリ性、耐薬品性が高いビスフェノール系ビニルエステル樹脂を使用した防食ライニング仕様です。
高い防食性が要求される施設に有効です。
覆蓋された水槽、屋内の施設に使用します。
開放型水槽や大気露出部には防水性と防食性の複合ライニング仕様（P16）をご使用下さい。

ビスフェノール系ビニルエステル樹脂

エアタイトC－VE工法　防　食

1プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.0㎜以上
日本下水道事業団設計腐食環境Ⅱ類Ⅲ類工法規格C種適合
日本下水道事業団機械設備工事一般仕様書耐薬品防食に適合



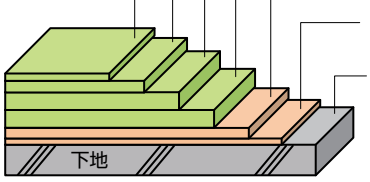
▼防食工程▼
6. 上塗り
MRトップコート30　0.3kg/m²
5. 中塗りライニング
MR－300PT　0.4kg/m²
ガラスサーフェイスマット#30P　0.03kg/m²
4. FRPライニング
MR－300PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²
▼素地調整工程▼
3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²
2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²
1. 表面処理
サンディング

ビスフェノール系ビニルエステル樹脂

エアタイトD－VE工法　防　食

2プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準2.0㎜以上
日本下水道事業団設計腐食環境Ⅰ類Ⅱ類工法規格D種適合



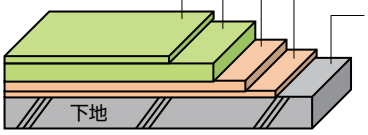
▼防食工程▼
7. 上塗り
MRトップコート30　0.3kg/m²
6. 中塗りライニング
MR－300PT　0.4kg/m²
ガラスサーフェイスマット#30P　0.03kg/m²
5. FRPライニング②
MR－300PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²
4. FRPライニング①
MR－300PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²
▼素地調整工程▼
3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²
2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²
1. 表面処理
サンディング

ビスフェノール系ビニルエステル樹脂

エアタイトA－VE工法　防　食

1プライライニング

膜厚：壁面基準0.7㎜以上
日本下水道事業団設計腐食環境Ⅳ類工法規格A種適合



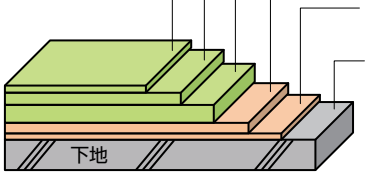
▼防食工程▼
5. 上塗り
MRトップコート30　0.3kg/m²
4. FRPライニング
MR－300PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²
▼素地調整工程▼
3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²
2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²
1. 表面処理
サンディング

ビスフェノール系ビニルエステル樹脂

エアタイトB－VE工法　防　食

1プライライニング

膜厚：壁面基準0.8㎜以上
日本下水道事業団設計腐食環境Ⅲ類工法規格B種適合



▼防食工程▼
6. 上塗り
MRトップコート30　0.3kg/m²
5. 中塗り
MR－300PT　0.3kg/m²
4. FRPライニング
MR－300PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²
▼素地調整工程▼
3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²
2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²
1. 表面処理
サンディング

＊補強用ガラス繊維マットを使用しているため表面に繊維パターンが現れますが性能には支障ありません。

下水処理場

最終処分場

バイオガスプラント

プラント排水槽

ビスフェノール系ポリエステル樹脂ライニング仕様

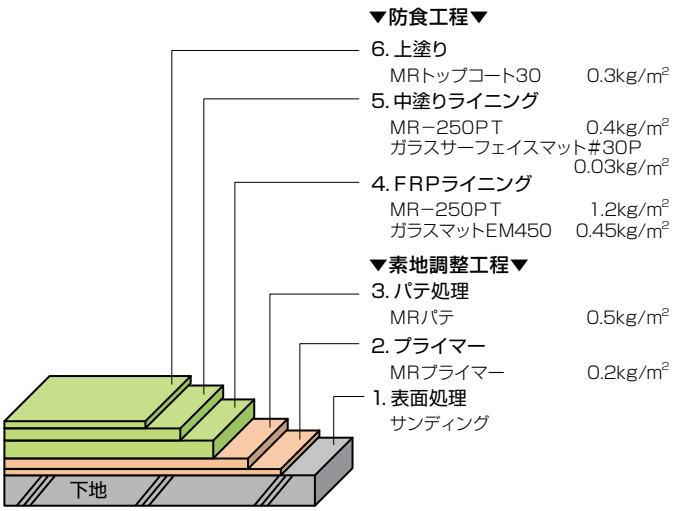
耐酸性に優れるビスフェノール系ポリエステル樹脂を仕様した耐酸ライニング仕様です。
耐有機酸性の品質規格には適合しておりません。
覆蓋された水槽、屋内の施設に使用します。
開放型水槽や大気露出部には防水性と防食性の複合ライニング仕様（P16）をご使用下さい。

ビスフェノール系ポリエステル樹脂

エアタイトC－VP工法　防　食

1プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.0㎜以上
日本下水道事業団設計腐食環境Ⅱ類Ⅲ類工法規格C種適合

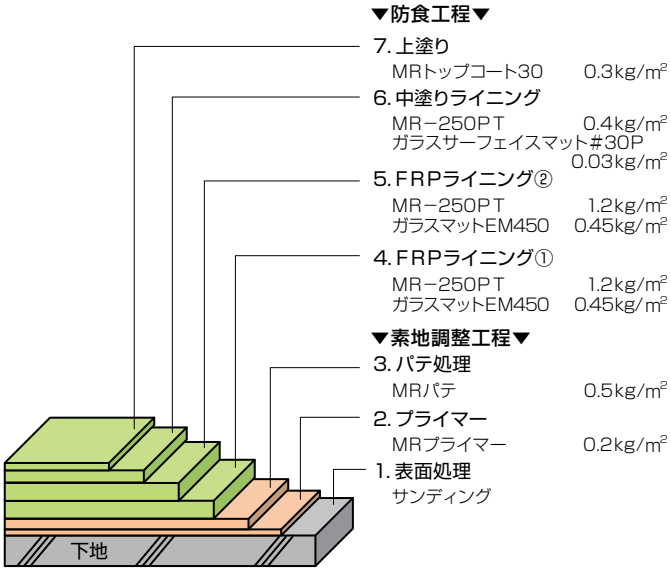


ビスフェノール系ポリエステル樹脂

エアタイトD－VP工法　防　食

2プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準2.0㎜以上
日本下水道事業団設計腐食環境Ⅰ類Ⅱ類工法規格D種適合



◆性能・特性

工法 / 項目	防水性と防食性の複合ライニング仕様 軟質ポリエステル樹脂/ビスフェノール系ビニルエステル樹脂				ビスフェノール系ビニルエステル樹脂ライニング仕様				ビスフェノール系ポリエステル樹脂ライニング	
	C工法	D工法	A工法	B工法	C-VE工法	D-VE工法	A-VE工法	B-VE工法	C-VP工法	D-VP工法
大気露出部・開放型水槽	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－
屋内施設・覆蓋水槽	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
引張り強度	89.4N/㎟	99.1N/㎟	90.1N/㎟	89.9N/㎟	97.1N/㎟	106.3N/㎟	101.0N/㎟	98.2N/㎟	91.2N/㎟	95.7N/㎟
引張り弾性率	4.9N/㎟	5.8N/㎟	5.3N/㎟	4.9N/㎟	6.2N/㎟	6.5N/㎟	6.4N/㎟	6.3N/㎟	6.9N/㎟	6.9N/㎟
接着性 標準状態 吸水状態 下地コンクリート板	2.77N/㎟ 2.77N/㎟ （基板破壊）	2.97N/㎟ 2.77N/㎟ （基板破壊）	3.5N/㎟ 3.2N/㎟ （基板破壊）	3.3N/㎟ 4.0N/㎟ （基板破壊）	2.6N/㎟ 1.8N/㎟ （基板破壊）	3.5N/㎟ 1.6N/㎟ （基板破壊）	3.1N/㎟ 3.6N/㎟ （基板破壊）	3.4N/㎟ 3.2N/㎟ （基板破壊）	3.2N/㎟ 2.1N/㎟ （基板破壊）	1.7N/㎟ 3.1N/㎟ （基板破壊）
ひび割れ追従性 ゼロスパンテンション試験 破断時の隙間量	1.0㎜	1.8㎜	0.8㎜	0.8㎜	0.9㎜	1.5㎜	0.8㎜	0.8㎜	0.7㎜	1.4㎜
防水性	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○
耐酸性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
耐アルカリ性	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○
耐薬品性	○	○	－	－	◎	◎	○	○	○	○

※試験値、実績値に基づく性能評価であり保証値ではありません。
※ひび割れ追従性はゼロスパンテンション試験において破断した時点の隙間量を記載しております。
※接着性は接着性試験において測定された強度と破壊状態を記載しております。

高強度ライニングFF仕様

高強度ライニングFF仕様は、高強度アラミド繊維とFRPライニングを複合した高強度FRPライニング工法です。
コンクリート躯体に高強度アラミド繊維を張り付けた後にFRPライニングを施します。
強度とじん性が高い強靭なFRPライニング層を形成します。
覆蓋された水槽、屋内の施設に使用します。

◆適合規格

日本下水道事業団塗布型ライニング工法の工法規格C種D種

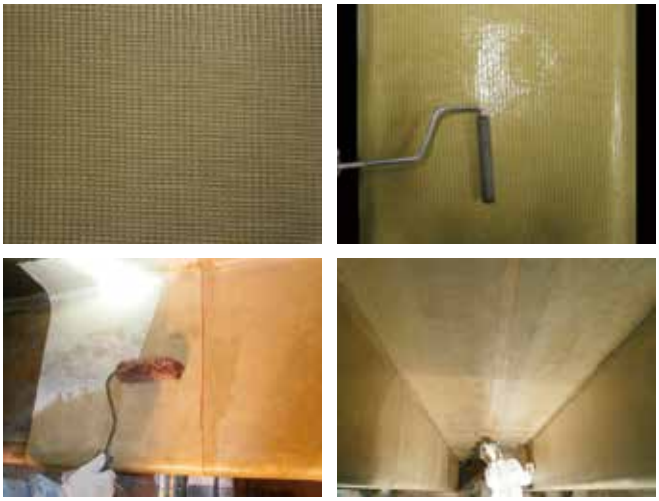
◆用途

コンクリート水槽の防水性の向上
躯体耐力の向上

◆特長

防 食 性　防食性が高いビスフェノール系ビニルエステル樹脂を使用しています。
軽　　量　荷重増が極小であり躯体に負荷がかかりません。
薄　　膜　断面積の増加が極小であり容積減少がありません。
高 強 度　強靭な防食層を形成します。
じ ん 性　じん性が高いアラミド繊維とライニング材を使用しておりRC水槽に要求されるじん性を有しています。
耐 久 性　耐久性が高いFRPライニング層に高強度アラミド繊維の強度が加わります。
硬 化 性　硬化性が高く硬化不足の心配がありません。冬季低温時でも施工性は変わりません。
補 修 性　補修貼りをしたライニング層が既設と一体化します。故障が発生した場合には早く容易に補修できます。
省力工事　重機を使用せず大掛かりな仮設が不要な省力工事です。
工期短縮　短期間で施工できます。作業内容は防食ライニング工事と同等です。
経 済 性　工期が短い省力工事です。耐久性が高く早く容易に補修を施すことができます。維持管理費を削減しライフサイクルコストを抑制します。

日本下水道事業団塗布型ライニング工法
工法規格Ｃ種・Ｄ種に適合



高強度アラミド繊維を貼付けた後にＦＲＰライニングを施します

◆性能・特性

補強繊維	FF10/10(2方向クロス)	FF40(1方向)	FF60(1方向)
耐力(t/m)	10/10(縦/横)	40	60
目付(g/㎡)	180	280	415
設計厚さ(㎜)	0.062(縦/横)	0.193	0.286
引張強度(N/㎟)	2060以上		
引張弾性率(kN/㎟)	118±20		

仕 様		備　考
ひび割れ追従性	3.8㎜(FF10/10-1層仕様)	破断時の隙間量
接着性(付着強さ)	標準状態:2.2N/㎟ 基板破壊　吸収状態:2.4N/㎟ 基板破壊	研建式接着強度試験
防食性	耐酸性･耐アルカリ性･耐薬品性･耐有機酸性	

※試験値、実績値に基づく性能評価であり保証値ではありません。
※ひび割れ追従性はゼロスパンテンション試験において破断した時点の隙間量を記載しております。
※接着性は接着性試験において測定された強度と破壊状態を記載しております。

高強度アラミド繊維・FRPライニングの複合

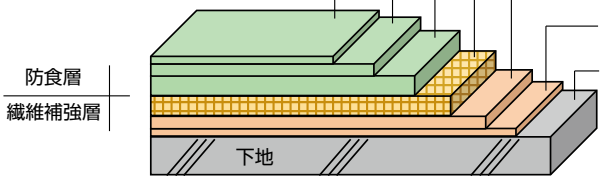
エアタイトC-VE工法 FF10/10仕様

繊維補強ライニング層＋FRPライニング＋ガラスサーフェスマット仕様

補強繊維FF10/10（耐力10ｔ·2方向クロス）を使用します。
日本下水道事業団塗布型ライニング工法の工法規格C種に適合する仕様です。
補強繊維FF10/10の1層仕様と2層仕様があります。
強靭な高強度FRPライニング層はひび割れ追従性が高く防水性能が向上します。
覆蓋された水槽、屋内の施設に使用します。

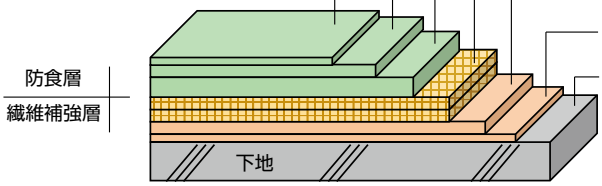
適合規格：日本下水道事業団工法規格C種適合

エアタイトC-VE工法 FF10/10-1層仕様



▼防食工程▼
7.上塗り
MRトップコート30 0.3kg/㎡
6.中塗りライニング
MR-300PT 0.4kg/㎡
ガラスサーフェイスマット#30P 0.03kg/㎡
5.FRPライニング
MR-300PT 1.2kg/㎡
ガラスマットEM450 0.45kg/㎡
▼繊維補強工程▼
4.繊維補強ライニング
MR-350PT 1.0kg/㎡
繊維補強FF10/10 1層
▼素地調整工程▼
3.パテ処理
MRパテ 0.5kg/㎡
2.プライマー
MRプライマー 0.2kg/㎡
1.表面処理
サンディング

エアタイトC-VE工法 FF10/10-2層仕様



▼防食工程▼
7.上塗り
MRトップコート30 0.3kg/㎡
6.中塗りライニング
MR-300PT 0.4kg/㎡
ガラスサーフェイスマット#30P 0.03kg/㎡
5.FRPライニング
MR-300PT 1.2kg/㎡
ガラスマットEM450 0.45kg/㎡
▼繊維補強工程▼
4.繊維補強ライニング
MR-350PT 2.0kg/㎡
繊維補強FF10/10 2層
▼素地調整工程▼
3.パテ処理
MRパテ 0.5kg/㎡
2.プライマー
MRプライマー 0.2kg/㎡
1.表面処理
サンディング

◆施工工程

表面処理

プライマー

パテ処理

繊維補強ライニング

ＦＲＰライニング

中塗りライニング

上塗り

※ご使用前に環境液の種類、濃度、液温度、温度変化などの環境条件を調査し適性をご確認下さい。環境条件によっては使用できない場合があります。
※環境液が次亜塩素酸ナトリウムなどの溶解性や分解性が高い薬品の場合はクリヤー仕上げになります。カラー仕上げをご要望の場合はお問い合わせ下さい。
※大気露出部には使用できる部位に制限がありますのでお問い合わせ下さい。

高強度アラミド繊維・FRPライニングの複合

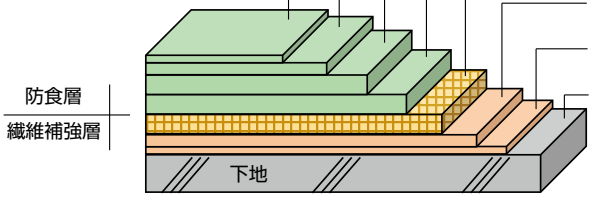
エアタイトD-VE工法 FF10/10仕様

繊維補強ライニング層＋FRPライニング＋ガラスサーフェスマット仕様

補強繊維FF10/10（耐力10ｔ･2方向クロス）を使用します。
日本下水道事業団塗布型ライニング工法の工法規格D種に適合する仕様です。
補強繊維FF10/10の1層仕様と2層仕様があります。
強靭な高強度FRPライニング層はひび割れ追従性が高く防水性能が向上します。
覆蓋された水槽、屋内の施設に使用します。

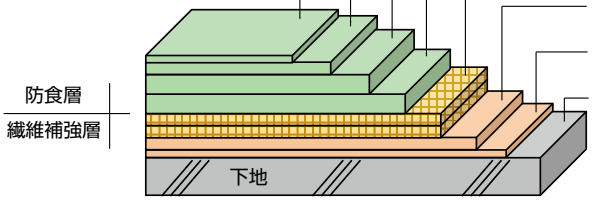
適合規格：日本下水道事業団工法規格D種適合

エアタイトD-VE工法 FF10/10-1層仕様



▼防食工程▼
8.上塗り
MRトップコート30 0.3kg/㎡
7.中塗りライニング
MR-300PT 0.4kg/㎡
ガラスサーフェイスマット#30P 0.03kg/㎡
6.FRPライニング②
MR-300PT 1.2kg/㎡
ガラスマットEM450 0.45kg/㎡
5.FRPライニング①
MR-300PT 1.2kg/㎡
ガラスマットEM450 0.45kg/㎡
▼繊維補強工程▼
4.繊維補強ライニング
MR-350PT 1.0kg/㎡
繊維補強FF10/10 1層
▼素地調整工程▼
3.パテ処理
MRパテ 0.5kg/㎡
2.プライマー
MRプライマー 0.2kg/㎡
1.表面処理
サンディング

エアタイトD-VE工法 FF10/10-2層仕様



▼防食工程▼
8.上塗り
MRトップコート30 0.3kg/㎡
7.中塗りライニング
MR-300PT 0.4kg/㎡
ガラスサーフェイスマット#30P 0.03kg/㎡
6.FRPライニング②
MR-300PT 1.2kg/㎡
ガラスマットEM450 0.45kg/㎡
5.FRPライニング①
MR-300PT 1.2kg/㎡
ガラスマットEM450 0.45kg/㎡
▼繊維補強工程▼
4.繊維補強ライニング
MR-350PT 2.0kg/㎡
繊維補強FF10/10 2層
▼素地調整工程▼
3.パテ処理
MRパテ 0.5kg/㎡
2.プライマー
MRプライマー 0.2kg/㎡
1.表面処理
サンディング

※ご使用前に環境液の種類、濃度、液温度、温度変化などの環境条件を調査し適性をご確認下さい。環境条件によっては使用できない場合があります。
※環境液が次亜塩素酸ナトリウムなどの溶解性や分解性が高い薬品の場合はクリヤー仕上げになります。カラー仕上げをご要望の場合はお問い合わせ下さい。
※大気露出部には使用できる部位に制限がありますのでお問い合わせ下さい。

高強度アラミド繊維・FRPライニングの複合

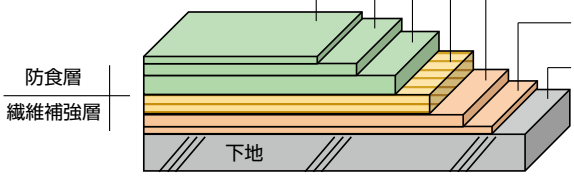
エアタイトC-VE工法/D-VE工法 FF40/60仕様

繊維補強ライニング層＋FRPライニング＋ガラスサーフェスマット仕様

補強繊維FF40（耐力40ｔ･1方向）･FF60（耐力40ｔ･1方向）を使用します。
日本下水道事業団塗布型ライニング工法の工法規格種C種･D種に適合する仕様です。
補強繊維FF40･60の1層仕様と2層仕様があります。
高強度のアラミド繊維を使用することでコンクリート水槽躯体の耐力が向上します。
覆蓋された水槽、屋内の施設に使用します。

適合規格：日本下水道事業団工法規格C種適合

仕様：エアタイトC-VE工法 FF40-1層仕様
FF40-2層仕様
FF60-1層仕様
FF60-2層仕様

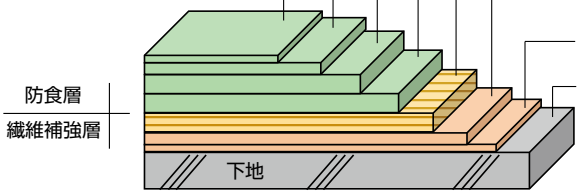


▼防水防食工程▼
7.上塗り
MRトップコート30 0.3kg/㎡
6.中塗りライニング
MR-300PT 0.4kg/㎡
ガラスサーフェイスマット#30P 0.03kg/㎡
5.FRPライニング
MR-300PT 1.2kg/㎡
ガラスマットEM450 0.45kg/㎡
▼繊維補強工程▼
4.繊維補強ライニング
▼素地調整工程▼
3.パテ処理
MRパテ 0.5kg/㎡
2.プライマー
MRプライマー 0.2kg/㎡
1.表面処理
サンディング

FF40-1層仕様
MR-350PT 1.0kg/㎡
補強繊維FF40 1層
FF40-2層仕様
MR-350PT 2.0kg/㎡
補強繊維FF40 2層
FF60-1層仕様
MR-350PT 1.2kg/㎡
補強繊維FF60 1層
FF60-2層仕様
MR-350PT 2.4kg/㎡
補強繊維FF60 2層

適合規格：日本下水道事業団工法規格D種適合

仕様：エアタイトD-VE工法 FF40-1層仕様
FF40-2層仕様
FF60-1層仕様
FF60-2層仕様



▼防食工程▼
8.上塗り
MRトップコート30 0.3kg/㎡
7.中塗りライニング
MR-300PT 0.4kg/㎡
ガラスサーフェイスマット#30P 0.03kg/㎡
6.FRPライニング②
MR-300PT 1.2kg/㎡
ガラスマットEM450 0.45kg/㎡
5.FRPライニング①
MR-300PT 1.2kg/㎡
ガラスマットEM450 0.45kg/㎡
▼繊維補強工程▼
4.繊維補強ライニング
▼素地調整工程▼
3.パテ処理
MRパテ 0.5kg/㎡
2.プライマー
MRプライマー 0.2kg/㎡
1.表面処理
サンディング

FF40-1層仕様
MR-350PT 1.0kg/㎡
補強繊維FF40 1層
FF40-2層仕様
MR-350PT 2.0kg/㎡
補強繊維FF40 2層
FF60-1層仕様
MR-350PT 1.2kg/㎡
補強繊維FF60 1層
FF60-2層仕様
MR-350PT 2.4kg/㎡
補強繊維FF60 2層

※ご使用前に環境液の種類、濃度、液温度、温度変化などの環境条件を調査し適性をご確認下さい。環境条件によっては使用できない場合があります。
※環境液が次亜塩素酸ナトリウムなどの溶解性や分解性が高い薬品の場合はクリヤー仕上げになります。カラー仕上げをご要望の場合はお問い合わせ下さい。
※大気露出部には使用できる部位に制限がありますのでお問い合わせ下さい。

水族館・水産施設

エアタイトFD工法は、防水用軟質ポリエステル樹脂と防水防食用耐食ポリエステル樹脂を使用したFRPライニング防水防食工法です。
ひび割れ追従性、耐塩性、耐水性が高いFRPライニング層がコンクリート水槽の鉄筋を保護し躯体の劣化を抑制します。
水族館や水産施設において、要求される諸性能に対応できる機能と性能、長期間の耐久実績により、ライフサイクルコストを削減する長寿命化対策をご提案します。

必要な基本性能を持つ複合設計です。

◆必要な基本性能

接 着 性 下地への接着性・長期接着安定性

防 水 性 高強度・柔軟性によるひび割れ追従性

防 食 性 耐塩性・耐水性

要求される機能や性能を持ち合わせた多機能型です。

◆水産施設・水族館施設に要求される機能・性能

- **長期耐久性** 長期耐久実績が多くあります。
- **表面劣化タイプ** 劣化状況を目視で判断でき補修が容易です。
- **ひび割れ追従性** 高い強度と柔軟性によりひび割れ追従性を高めています。
- **ピンホール対策** 対策工程と材料の特性によりピンホールの発生を防ぎます。
- **水質安全性** 水質に影響を与えない安全な材質です。
- **汚染物質遮断性** 外部からの水質汚染を防ぎます。
- **硬 化 性** 硬化性が高い材質です。
- **カラーリング** 生物の育成に配慮した色調に仕上げます。
- **耐 候 性** 色調や性能を長期間維持できます。
- **耐寒冷性** 低温環境下でも性能を維持できます。
- **着氷雪防止性** 氷雪が固着し難い表面です。
- **水 理 性** 粗度係数が低く流量や流速を確保します。
- **清 掃 性** 表面強度が高く清掃で損傷し難い材質です。
- **防滑仕上げ** 滑りや転倒を防ぐ防滑仕上げが可能です。

ライフサイクルコストの削減をご提案します。

◆ **長期耐久性**
改修までの期間が長い長期耐久型です。

◆ **維持管理の簡易性**
劣化因子が侵入しないため劣化の進行状況が目視で判断できます。

◆ **補修改修の簡易性**
表層部の補修で性能を回復できます。

◆長期使用状況　経過20年

20年経過状況：性能を維持しており継続して使用が可能です。

エアタイトＦＤ工法

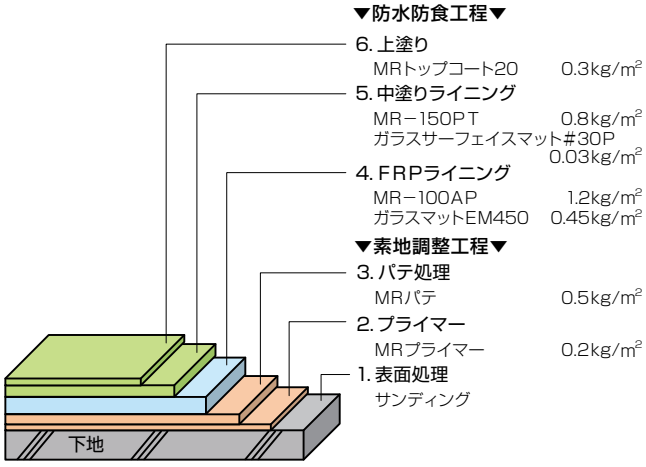
◆用　　途：水族館 水産施設 養殖水槽 飼育水槽など
◆適合規格：食品衛生法厚生省告示第370号合成樹脂製の器具又は容器包装の規格基準適合（MRトップコート20）

軟質ポリエステル樹脂・耐食ポリエステル樹脂の複合

エアタイトＦＤ－1工法　防 水　防 食

1プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.2㎜以上
水産施設に使用される標準的な仕様です。
防水性・耐塩性を兼ね備えた複合工法です。

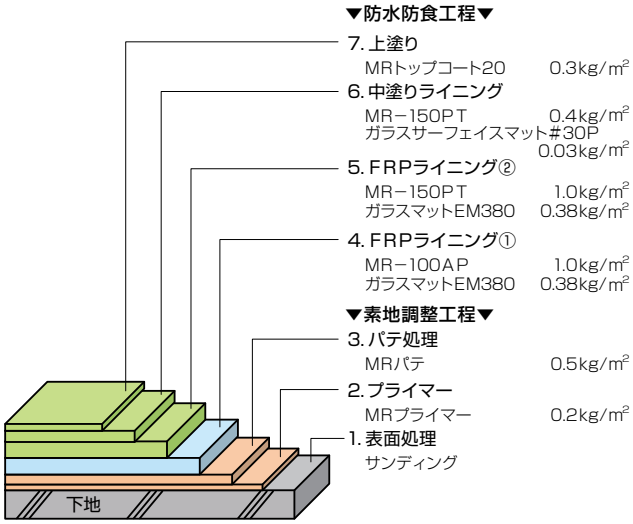


軟質ポリエステル樹脂・耐食ポリエステル樹脂の複合

エアタイトＦＤ－2工法　防 水　防 食

2プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.8㎜以上
グレードアップした高性能仕様です。



軟質ポリエステル樹脂・耐食ポリエステル樹脂の複合

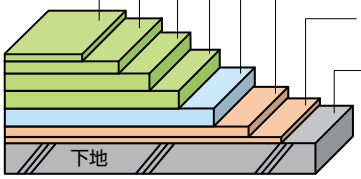
エアタイトＦＤ－3工法

防　水

防　食

3プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準3.0㎜以上
グレードアップした高性能仕様です。
特に水族館などの大型水槽の防水防食に推奨します。



▼防水防食工程▼

8. 上塗り
MRトップコート20　0.3kg/m²

7. 中塗りライニング
MR－150PT　0.4kg/m²
ガラスサーフェイスマット#30P　0.03kg/m²

6. FRPライニング③
MR－150PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

5. FRPライニング②
MR－150PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

4. FRPライニング①
MR－100AP　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

▼素地調整工程▼

3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²

2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²

1. 表面処理
サンディング

国営沖縄記念公園イルカラグーン

かごしま水族館

チョウザメ水槽

ウミガメ水槽

養殖水槽

水中清掃機誘導ライン

◆性能・特性

項目＼工法	ＦＤ－1工法	ＦＤ－2工法	ＦＤ－3工法
引張り強度	88.8N/㎟	92.9N/㎟	105.8N/㎟
引張り弾性率	4.9kN/㎟	5.6kN/㎟	6.5kN/㎟
ひび割れ追従性 ゼロスパンテンション試験 破断時の隙間量	0.9㎜	1.6㎜	2.8㎜
防水性	○	◎	◎
耐塩性	◎	◎	◎
接着性　標準状態 吸水状態 下地コンクリート板	標準状態　2.4N/㎟（基板破壊） 吸水状態　2.3N/㎟（基板破壊）		
水理性	粗度係数　n=0.011		
汚染物質遮断性	外部から侵入する汚染物質を遮断		
耐寒冷性	－30℃～35℃繰り返し100サイクル異常なし		
着氷雪防止性	着氷力試験1.5kgf/㎠ 参考：コンクリートの着氷力15.0kgf/㎠（北海道立工業試験場）		

※試験値、実績値に基づく性能評価であり保証値ではありません。
※ひび割れ追従性はゼロスパンテンション試験において破断した時点の隙間量を記載しております。
※接着性は接着性試験において測定された強度と破壊状態を記載しております。

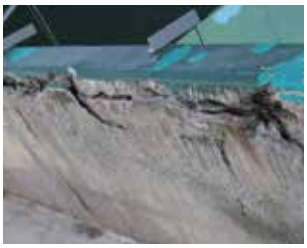
◆耐水・耐塩水性試験

環境液50℃に浸漬　重量を測定し重量変化率（%）を算出

環境液＼浸漬日数	30日	90日	180日	360日
水	1.01	1.07	1.11	1.11
25%塩水	0.61	0.62	0.63	0.63

25%塩水において重量変化が少なく一定値を維持しております。
塩水に対し高い耐性があります。

◆コンクリートの爆裂・鉄筋の腐食



エアタイトND工法は、防水用軟質ポリエステル樹脂と防水防食用耐食ポリエステル樹脂を使用したFRPライニング防水防食工法です。
ひび割れ追従性と耐水性が高いFRPライニング層が、コンクリート躯体の劣化を抑制します。
粗度係数が低く薄膜であるため、流量の確保または流量の改善を図ることができます。
農業水利施設において、要求される諸性能に対応できる機能と性能、長期間の耐久実績により、ライフサイクルコストを削減する長寿命化対策をご提案します。

粗度係数測定

必要な基本性能を持つ複合設計です。

◆必要な基本性能

接 着 性 下地への接着性・長期接着安定性

防 水 性 高強度・柔軟性によるひび割れ追従性

耐 久 性 耐水性・耐候性・強度保持性

要求される機能や性能を持ち合わせた多機能型です。

◆農業水利施設に要求される機能・性能

- **長期耐久性** 長期間性能を維持します。
- **表面劣化タイプ** 劣化状況を目視で判断でき補修が容易です。
- **ひび割れ追従性** 高い強度と柔軟性によりひび割れ追従性を高めています。
- **ピンホール対策** 対策工程と材料の特性によりピンホールの発生を防ぎます。
- **水質安全性** 水質に影響を与えない安全な材質です。
- **汚染物質遮断性** 外部からの水質汚染を防ぎます。
- **硬 化 性** 硬化性が高い材質です。
- **強度特性** 強度が高く耐衝撃性や摩耗耐久性に優れています。
- **カラーリング** 景観に合わせた自由な色調に仕上げます。
- **耐 候 性** 色調や性能を長期間維持できます。
- **耐寒冷性** 低温環境下でも性能を維持できます。
- **着氷雪防止性** 氷雪が固着し難い表面です。
- **水 理 性** 粗度係数が低く流量や流速を確保します。
- **清 掃 性** 表面強度が高く清掃で損傷し難い材質です。
- **転倒防止** 滑りや転倒を防ぐ防滑仕上げが可能です。

ライフサイクルコストの削減をご提案します。

◆長期耐久性

改修までの期間が長い長期耐久型です。

◆維持管理の簡易性

劣化因子が侵入しないため劣化の進行状況が目視で判断できます。

◆補修改修の簡易性

表層部の補修で性能を回復できます。

◆長期使用状況

水路トンネル　20年経過状況

水路橋　20年経過状況

サイホン　20年経過状況

農業用水路　20年経過状況

エアタイトND工法

◆用　　途：農業用水路 排水路 水路橋 ファームポンド 頭首工など

◆適合規格：食品衛生法厚生省告示第370号合成樹脂製の器具又は容器包装の規格基準適合（MRトップコート20）

◆試験成績：粗度係数　n＝0.011

◆公的評価：ARIC 社団法人農業農村整備情報総合センター農業農村整備新技術データ登録

軟質ポリエステル樹脂・耐食ポリエステル樹脂の複合

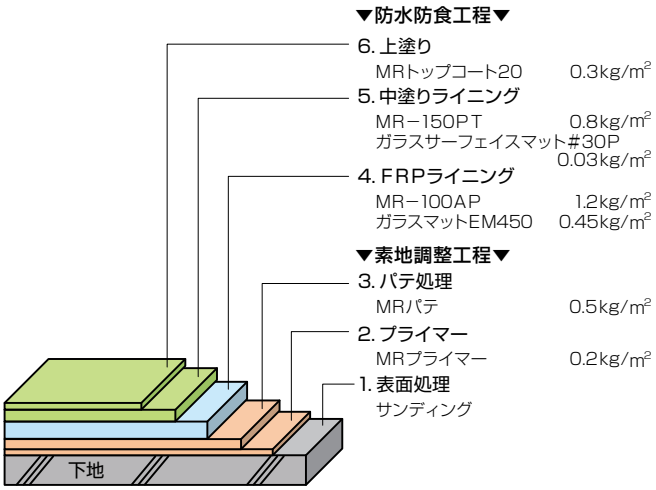
エアタイトND－1工法

防　水

防　食

1プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.2㎜以上
農業用水路・農業用水池に使用する標準的な仕様です。



軟質ポリエステル樹脂・耐食ポリエステル樹脂の複合

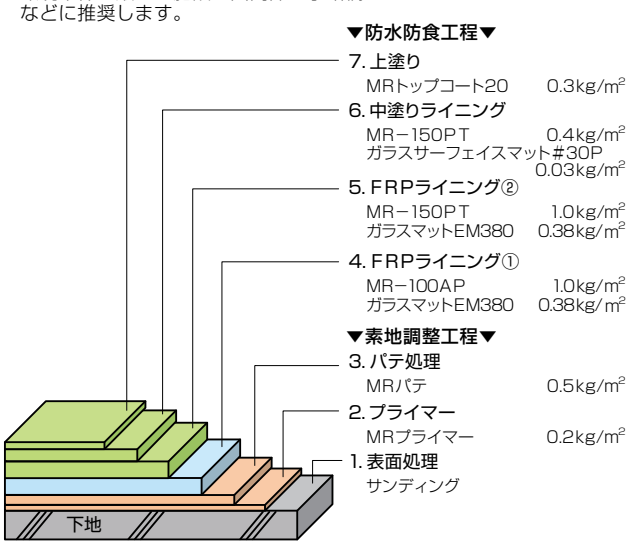
エアタイトND－2工法

防　水

防　食

2プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.8㎜以上
グレードアップした高性能仕様です。
補修・改修が困難な施設または部位に推奨します。
環境条件が厳しい施設・山間部・水路橋
などに推奨します。



水路側壁

開水路

開水路

冬季低温時の施工

◆性能・特性

項目＼工法	ND－1工法	ND－2工法	備　　考
引張り強度	88.8N/㎟	92.9N/㎟	JIS K 7113
引張り弾性率	4.9kN/㎟	5.6kN/㎟	
ひび割れ追従性・ゼロスパンテンション試験	0.9㎜	1.6㎜	破断時の隙間量
防水性	○	◎	
耐塩性	◎	◎	
防食性	○	◎	
接着性	標準状態2.4N/㎟　吸水状態2.3N/㎟（基板破壊）		下地コンクリート板
水理性	粗度係数　n＝0.011		
耐寒冷性	－30℃～35℃繰り返し100サイクル異常なし		
着氷雪防止性	着氷力試験1.5kgf/㎠　参考：コンクリートの着氷力試験15.0kgf/㎠		北海道立工業試験場
水質安全性	厚生省告示第370号食品衛生法食品添加物等の規格基準適合		財団法人日本食品分析センター
汚染物質遮断性	外部から侵入する汚染物質を遮断		財団法人日本塗料検査協会

※試験値、実績値に基づく性能評価であり保証値ではありません。
※ひび割れ追従性はゼロスパンテンション試験において破断した時点の隙間量を記載しております。
※接着性は接着性試験において測定された強度と破壊状態を記載しております。

エアタイトSD工法は、防水用軟質ポリエステル樹脂と防水防食用耐食ポリエステル樹脂を使用したFRPライニング防水防食工法です。
ひび割れ追従性、耐塩性、耐水性が高いFRPライニング層が、コンクリート躯体の鉄筋を保護し躯体の劣化を抑制します。
粗度係数が低く薄膜であり、氷雪が固着し難く流しやすい材質です。
雪対策施設において、要求される諸性能に対応できる機能と性能、長期間の耐久実績により、ライフサイクルコストを削減する長寿命化対策をご提案します。

必要な基本性能を持つ複合設計です。

◆必要な基本性能

- **接 着 性**　下地への接着性・長期接着安定性
- **防 水 性**　高強度・柔軟性によるひび割れ追従性
- **耐 久 性**　耐水性・耐塩性・耐候性・強度保持性

要求される機能や性能を持ち合わせた多機能型です。

◆雪対策施設に要求される機能・性能

- **長期耐久性**　長期間性能を維持します。
- **表面劣化タイプ**　劣化状況を目視で判断でき補修が容易です。
- **ひび割れ追従性**　高い強度と柔軟性によりひび割れ追従性を高めています。
- **耐 塩 性**　融雪剤などの耐塩性に優れています。
- **硬 化 性**　硬化性が高い材質です。
- **強度特性**　高強度な材質であり耐衝撃性や摩耗耐久性に優れています。
- **ピンホール対策**　対策工程と材料の特性によりピンホールの発生を防ぎます。
- **耐寒冷性**　低温環境下でも性能を維持できます。
- **着氷雪防止性**　氷雪が固着し難い表面です。
- **水 理 性**　粗度係数が低く流量や流速を確保します。
- **清 掃 性**　表面強度が高く清掃で損傷し難い材質です。
- **防滑仕上げ**　滑りや転倒を防ぐ防滑仕上げが可能です。
- **カラーリング**　景観に合わせた自由な色調に仕上げます

ライフサイクルコストの削減をご提案します。

◆長期耐久性

改修までの期間が長い長期耐久型です。

◆補修改修の簡易性

表層部の補修で性能を回復できます。

◆維持管理の簡易性

劣化因子が侵入しないため劣化の進行状況が目視で判断できます。

流雪溝投雪口

融雪剤貯槽

道路地覆

道路壁部

エアタイトＳＤ工法

◆用　　途：流雪溝 融雪溝 消雪溝 融雪施設 スノーシェッド 排水溝 集水槽 融雪剤貯槽など

◆適合規格：食品衛生法厚生省告示第370号合成樹脂製の器具又は容器包装の規格基準適合（MRトップコート20）

◆試験成績：粗度係数　n=0.011
着氷力試験1.5kgf/㎠　参考：コンクリートの着氷力　15.0kgf/㎠

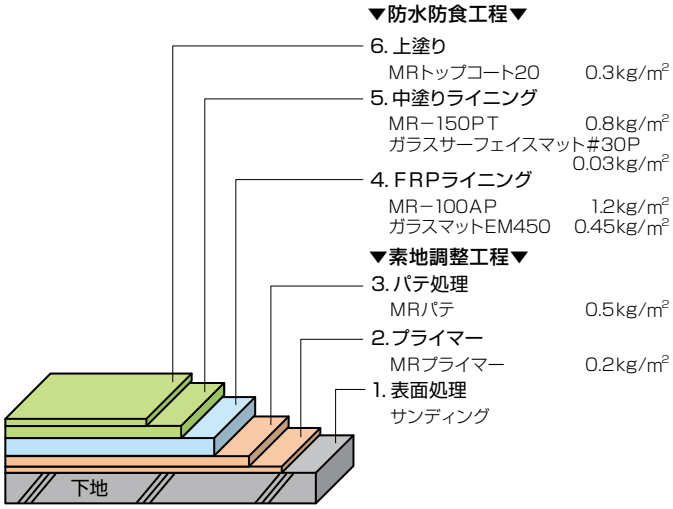
軟質ポリエステル樹脂・耐食ポリエステル樹脂の複合

エアタイトＳＤ－1工法

防　水
防　食

1プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.2㎜以上
雪対策施設に使用される標準的な仕様です。



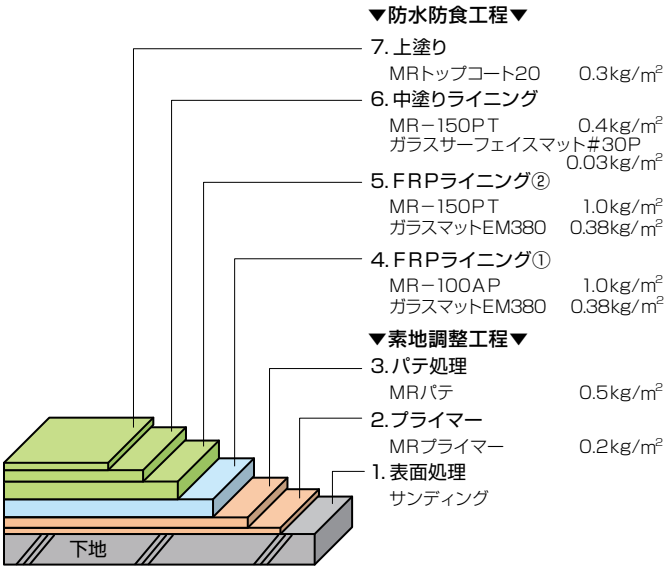
軟質ポリエステル樹脂・耐食ポリエステル樹脂の複合

エアタイトＳＤ－2工法

防　水
防　食

2プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.8㎜以上
グレードアップした高性能仕様です。



◆性能・特性

項目＼工法	ＳＤ－1工法	ＳＤ－2工法	備　　考
引張り強度	88.8N/㎟	92.9N/㎟	JIS K 7113
引張り弾性率	4.9kN/㎟	5.6kN/㎟	
ひび割れ追従性・ゼロスパンテンション試験	0.9㎜	1.6㎜	破断時の隙間量
防水性	○	◎	
耐塩性	◎	◎	
防食性	○	◎	
接着性	標準状態 2.4N/㎟　吸水状態 2.3N/㎟（基板破壊）		下地コンクリート板
水理性	粗度係数　n＝0.011		
耐寒冷性	－30℃～35℃繰り返し100サイクル異常なし		
着氷雪防止性	着氷力試験1.5kgf/㎠ 参考：コンクリートの着氷力15.0kgf/㎠		北海道立工業試験場

※試験値、実績値に基づく性能評価であり保証値ではありません。
※ひび割れ追従性はゼロスパンテンション試験において破断した時点の隙間量を記載しております。
※接着性は接着性試験において測定された強度と破壊状態を記載しております。

エアタイトVE工法は、防食性が高いビスフェノール系ビニルエステル樹脂を使用したFRP防食ライニング工法です。
また防水用軟質ポリエステル樹脂を使用した防水性防食性の複合仕様、表層に有機繊維を使用した有機繊維仕様、モルタルタイル仕上げ用の非露出仕様を用意しております。
ひび割れ追従性、耐酸性、耐アルカリ性、耐薬品性が高いFRP防食ライニング層が、コンクリート水槽の鉄筋を保護し躯体の劣化を抑制します。
水処理施設において、要求される諸性能に対応できる機能と性能、長期間の耐久実績により、ライフサイクルコストを削減する長寿命化対策をご提案します。

必要な基本性能を持つ複合設計です。

◆必要な基本性能

接 着 性 下地への接着性・長期接着安定性

ひび割れ追従性 高強度・柔軟性によるひび割れ追従性

防 食 性 耐食性・耐薬品性・耐酸性・耐アルカリ性

要求される機能や性能を持ち合わせた多機能型です。

◆水処理施設に要求される機能・性能

- **長期耐久性** 長期間性能を維持します。
- **表面劣化タイプ** 劣化状況を目視で判断でき補修が容易です。
- **ひび割れ追従性** 高い強度と柔軟性によりひび割れ追従性を高めています。
- **耐食性** 耐酸性や耐アルカリ性に優れています。
- **耐薬品性** 耐薬品性に優れています。
- **ピンホール対策** 対策工程と材料の特性によりピンホールの発生を防ぎます。
- **環境汚染防止性** 汚水の流出による地下水や土壌の汚染を防ぎます。
- **硬 化 性** 硬化性が高い材質です。
- **強度特性** 強度が高く耐衝撃性や摩耗耐久性に優れています。
- **カラーリング** 自由な色調に仕上げます。
- **清 掃 性** 表面強度が高く清掃で損傷し難い材質です。
- **防滑仕上げ** 滑りや転倒を防ぐ防滑仕上げが可能です。

ライフサイクルコストの削減をご提案します。

◆長期耐久性
改修までの期間が長い長期耐久型です。

◆補修改修の簡易性
表層部の補修で性能を回復できます。

◆維持管理の簡易性
劣化因子が侵入しないため劣化の進行状況が目視で判断できます。

エアタイトVE工法には4種類の仕様を用意しています。

VE工法	防食用ビスフェノール系ビニルエステル樹脂を使用した防食ライニング仕様
VE工法複合仕様	軟質ポリエステル樹脂と防食用ビスフェノール系ビニルエステル樹脂を使用した防水性防食性の複合仕様 大気露出部･開放型水槽に使用できる
VE工法有機繊維仕様	表層補強に有機繊維補強材を使用した仕様　フッ酸などのガラス繊維に影響を及ぼす薬品の場合に使用
VE工法非露出仕様	保護モルタル仕上げ用の仕様　保護モルタルは別工事

◆用　　途：水処理施設 汚水槽 廃液槽 防液堤など

◆性能・特性

工法 / 項目	VE−1工法	VE−2工法	VE−3工法	VE−5工法	VE−1工法 複合仕様	VE−2工法 複合仕様	VE−3工法 複合仕様	VE−5工法 複合仕様	VE−1工法 有機繊維仕様	VE−2工法 有機繊維仕様	VE−2工法 複合有機繊維仕様	VE−2工法 非露出仕様
大気露出部・開放型水槽	−	−	−	−	○	○	○	○	−	−	○	○
屋内施設・覆蓋水槽	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
引張り強度	98.1N/㎟	106.3N/㎟	108.3N/㎟	111.4N/㎟	89.4N/㎟	99.1N/㎟	106.9N/㎟	108.4N/㎟	95.1N/㎟	100.1N/㎟	94.8N/㎟	109.3N/㎟
引張り弾性率	6.2kN/㎟	6.5kN/㎟	6.7kN/㎟	8.8kN/㎟	4.9kN/㎟	6.8kN/㎟	6.2kN/㎟	6.3kN/㎟	6.0kN/㎟	6.0kN/㎟	5.9kN/㎟	6.9kN/㎟
ひび割れ追従性 ゼロスパンテンション試験 破断時の隙間量	0.9㎜	1.5㎜	2.4㎜	3.4㎜	1.0㎜	1.8㎜	2.8㎜	3.8㎜	0.9㎜	1.5㎜	1.8㎜	1.5㎜
耐薬品性	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
接 着 性	標準状態 2.6N/㎟ 吸水状態 1.8N/㎟（下地コンクリート板・基板破壊）											

※試験値、実績値に基づく性能評価であり保証値ではありません。
※ひび割れ追従性はゼロスパンテンション試験において破断した時点の隙間量を記載しております。
※接着性は接着性試験において測定された強度と破壊状態を記載しております。

防食ライニング

防食性が高いビスフェノール系ビニルエステル樹脂を使用しています。 耐薬品性、耐酸性、耐アルカリに優れています。
覆蓋された水槽や屋内の施設に使用します。 大気露出部や開放型水槽には次ページ(P31)のVE工法複合仕様をご使用下さい。

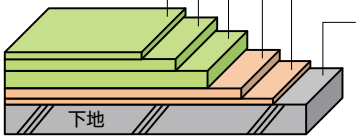
ビスフェノール系ビニルエステル樹脂

エアタイトＶＥ－1工法

防　食

1プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.0㎜以上



▼FRPライニング工程▼

6. 上塗り
MRトップコート30　0.3kg/m²
※クリヤー仕上げになる場合があります

5. 中塗りライニング
MR−300PT　0.4kg/m²
ガラスサーフェイスマット#30P　0.03kg/m²

4. FRPライニング
MR−300PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

▼素地調整工程▼

3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²

2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²

1. 表面処理
サンディング

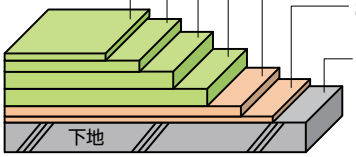
ビスフェノール系ビニルエステル樹脂

エアタイトＶＥ－2工法

防　食

2プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準2.0㎜以上



▼FRPライニング工程▼

7. 上塗り
MRトップコート30　0.3kg/m²
※クリヤー仕上げになる場合があります

6. 中塗りライニング
MR−300PT　0.4kg/m²
ガラスサーフェイスマット#30P　0.03kg/m²

5. FRPライニング②
MR−300PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

4. FRPライニング①
MR−300PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

▼素地調整工程▼

3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²

2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²

1. 表面処理
サンディング

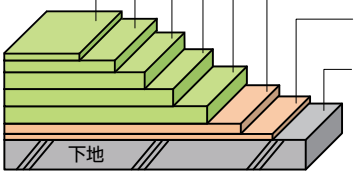
ビスフェノール系ビニルエステル樹脂

エアタイトＶＥ－3工法

防　食

3プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準3.0㎜以上



▼FRPライニング工程▼

8. 上塗り
MRトップコート30　0.3kg/m²
※クリヤー仕上げになる場合があります

7. 中塗りライニング
MR−300PT　0.4kg/m²
ガラスサーフェイスマット#30P　0.03kg/m²

6. FRPライニング③
MR−300PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

5. FRPライニング②
MR−300PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

4. FRPライニング①
MR−300PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

▼素地調整工程▼

3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²

2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²

1. 表面処理
サンディング

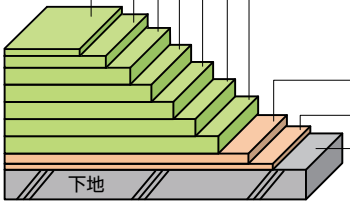
ビスフェノール系ビニルエステル樹脂

エアタイトＶＥ－5工法

防　食

5プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準5.0㎜以上



▼FRPライニング工程▼

10. 上塗り
MRトップコート30　0.3kg/m²
※クリヤー仕上げになる場合があります

9. 中塗りライニング
MR−300PT　0.4kg/m²
ガラスサーフェイスマット#30P　0.03kg/m²

8. FRPライニング⑤
MR−300PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

7. FRPライニング④
MR−300PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

6. FRPライニング③
MR−300PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

5. FRPライニング②
MR−300PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

4. FRPライニング①
MR−300PT　1.2kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

▼素地調整工程▼

3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²

2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²

1. 表面処理
サンディング

※ご使用前に環境液の種類、濃度、液温度、温度変化などの環境条件を調査し適性をご確認下さい。環境条件によっては使用できない場合があります。
※環境液が次亜塩素酸ナトリウムなどの溶解性や分解性が高い薬品の場合はクリヤー仕上げになります。カラー仕上げをご要望の場合はお問い合わせ下さい。

防水防食複合ライニング

柔軟性がある軟質ポリエステル樹脂と防食性が高いビスフェノール系ビニルエステル樹脂を複合した防食ライニング仕様です。
防食性の他にひび割れへの追従性と接着性を高めています。有害な汚水の流出による地下水や土壌の汚染防止に有効です。
大気露出部や開放型水槽に使用できます。

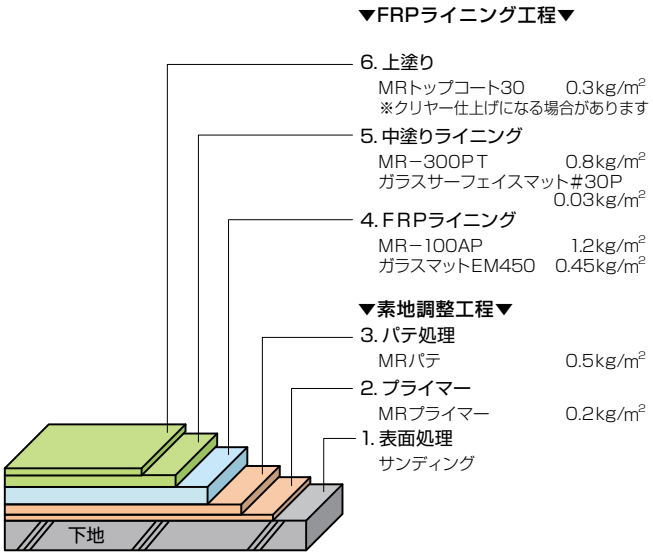
軟質ポリエステル樹脂・ビスフェノール系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトＶＥ－1工法　複合仕様

複　合

1プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準1.2㎜以上



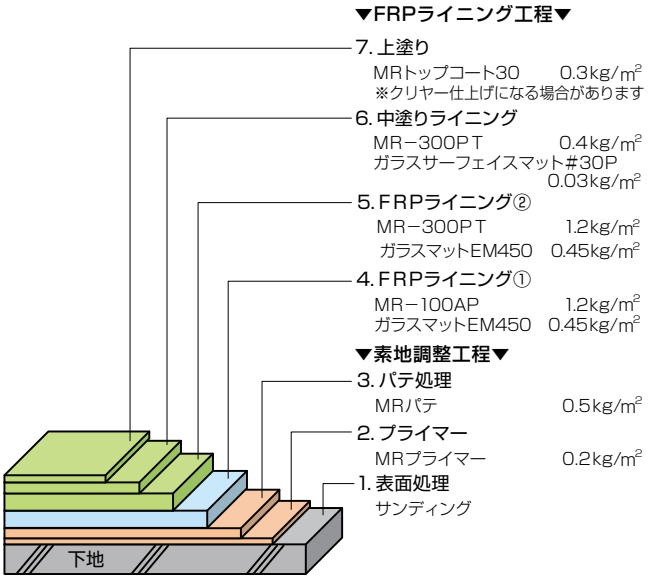
軟質ポリエステル樹脂・ビスフェノール系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトＶＥ－2工法　複合仕様

複　合

2プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準2.0㎜以上



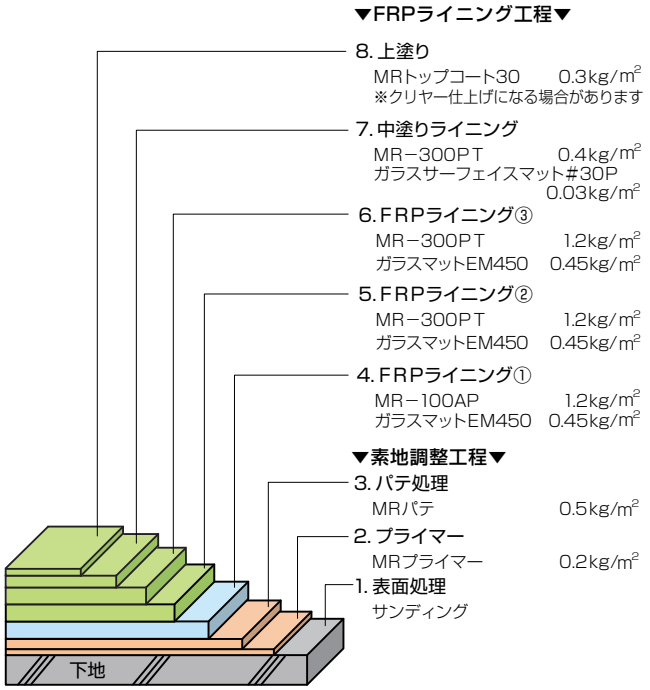
軟質ポリエステル樹脂・ビスフェノール系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトＶＥ－3工法　複合仕様

複　合

3プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準3.0㎜以上



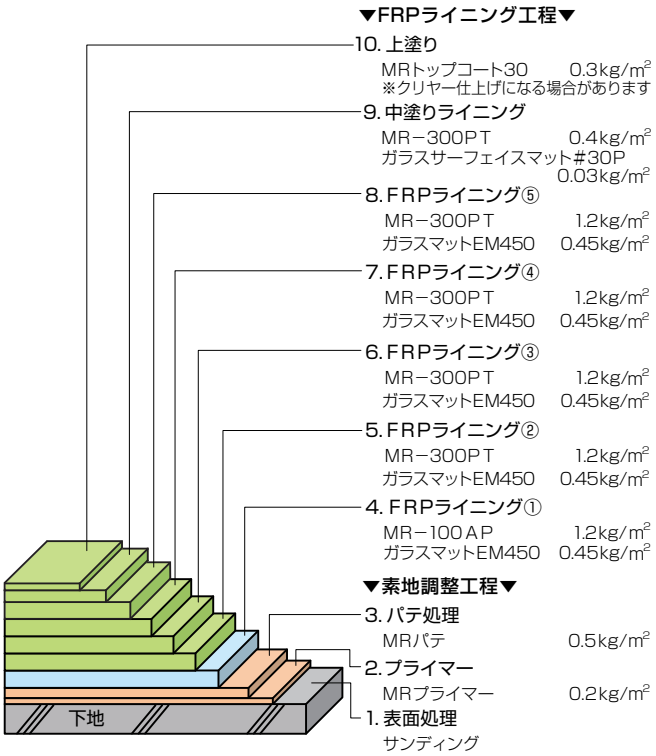
軟質ポリエステル樹脂・ビスフェノール系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトＶＥ－5工法　複合仕様

複　合

5プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：壁面基準5.0㎜以上



※ご使用前に環境液の種類、濃度、液温度、温度変化などの環境条件を調査し適性をご確認下さい。環境条件によっては使用できない場合があります。
※環境液が次亜塩素酸ナトリウムなどの溶解性や分解性が高い薬品の場合はクリヤー仕上げになります。カラー仕上げをご要望の場合はお問い合わせ下さい。

有機繊維ライニング

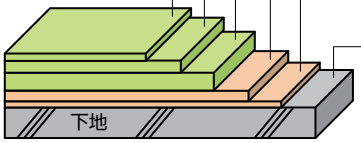
表層に有機繊維を使用した仕様です。
環境液がフッ酸などのガラス繊維に影響を及ぼす場合に使用します。

ビスフェノール系ビニルエステル樹脂

エアタイトＶＥ－1工法 有機繊維仕様 防 食

1プライライニング＋有機繊維仕様

膜厚：壁面基準1.2㎜以上
覆蓋された水槽や屋内の施設に使用します。



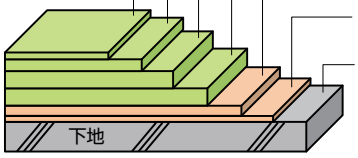
▼FRPライニング工程▼
6. 上塗り
MRトップコート30 0.3kg/m²
※クリヤー仕上げになる場合があります
5. 中塗りライニング
MR－300PT 1.0kg/m²
有機繊維補強材 0.04kg/m²
4. FRPライニング
MR－300PT 1.2kg/m²
ガラスマットEM450 0.45kg/m²
▼素地調整工程▼
3. パテ処理
MRパテ 0.5kg/m²
2. プライマー
MRプライマー 0.2kg/m²
1. 表面処理
サンディング

ビスフェノール系ビニルエステル樹脂

エアタイトＶＥ－2工法 有機繊維仕様 防 食

2プライライニング＋有機繊維仕様

膜厚：壁面基準2.2㎜以上
覆蓋された水槽や屋内の施設に使用します。



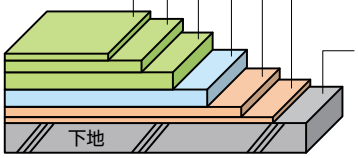
▼FRPライニング工程▼
7. 上塗り
MRトップコート30 0.3kg/m²
※クリヤー仕上げになる場合があります
6. 中塗りライニング
MR－300PT 1.0kg/m²
有機繊維補強材 0.04kg/m²
5. FRPライニング②
MR－300PT 1.2kg/m²
ガラスマットEM450 0.45kg/m²
4. FRPライニング①
MR－300PT 1.2kg/m²
ガラスマットEM450 0.45kg/m²
▼素地調整工程▼
3. パテ処理
MRパテ 0.5kg/m²
2. プライマー
MRプライマー 0.2kg/m²
1. 表面処理
サンディング

軟質ポリエステル樹脂・ビスフェノール系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトＶＥ－2工法 複合有機繊維仕様 複 合

2プライライニング＋有機繊維仕様

膜厚：壁面基準2.2㎜以上
大気露出部や開放型水槽に使用できます。



▼防食工程▼
7. 上塗り
MRトップコート30 0.3kg/m²
※クリヤー仕上げになる場合があります
6. 中塗りライニング
MR－300PT 1.0kg/m²
有機繊維補強材 0.04kg/m²
5. FRPライニング②
MR－300PT 1.2kg/m²
ガラスマットEM450 0.45kg/m²
4. FRPライニング①
MR－100AP 1.2kg/m²
ガラスマットEM450 0.45kg/m²
▼素地調整工程▼
3. パテ処理
MRパテ 0.5kg/m²
2. プライマー
MRプライマー 0.2kg/m²
1. 表面処理
サンディング

非露出保護モルタル仕上げ

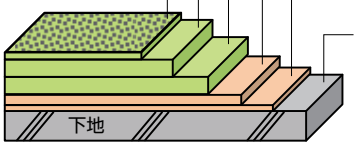
保護モルタル仕上げ用の仕様です。天井部への施工はできません。

ビスフェノール系ビニルエステル樹脂

エアタイトＶＥ－2工法 非露出仕様 防 食

2プライライニング非露出仕様（保護モルタル別工事）

膜厚：壁面基準2.0㎜以上



▼FRPライニング工程▼
6. 上塗り
MR－300APT 0.3kg/m²
（A:パラフィンワックス2%溶液を5%配合）
底板部：5号硅砂（硬化前） 1.0kg/m²
壁部：ラス固定用金物取付け（硬化後） 25個/m²
5. FRPライニング②
MR－300PT 1.2kg/m²
ガラスマットEM450 0.45kg/m²
4. FRPライニング①
MR－300PT 1.2kg/m²
ガラスマットEM450 0.45kg/m²
▼素地調整工程▼
3. パテ処理
MRパテ 0.5kg/m²
2. プライマー
MRプライマー 0.2kg/m²
1. 表面処理
サンディング

※ご使用前に環境液の種類、濃度、液温度、温度変化などの環境条件を調査し適性をご確認下さい。環境条件によっては使用できない場合があります。
※環境液が次亜塩素酸ナトリウムなどの溶解性や分解性が高い薬品の場合はクリヤー仕上げになります。カラー仕上げをご要望の場合はお問い合わせ下さい。

地下水汚染防止・有害物漏洩防止

水質汚濁防止法改正により、有害物質を扱う生産施設および貯蔵施設には、地下水汚染防止の未然対策が義務付けられています。
有害物質の漏洩を防止するためには、ひび割れ追従性と耐薬品性が必要です。
エアタイトSV工法は、防水用軟質ポリエステル樹脂を使用したFRP防水層と耐薬品性が高いライニング材を使用したFRP防食ライニング層を複合した仕様です。
ひび割れ追従性、耐薬品性が高いFRP複合ライニング層が、有害物質や薬品の漏洩を防ぎます。
地下水汚染未然防止対策などの有害物質や薬品の漏洩防止において、要求される諸性能に対応できる機能と性能、長期間の耐久実績により、ライフサイクルコストを削減する長寿命化対策をご提案します。

FRP複合ライニング

柔軟性がある軟質ポリエステル樹脂と環境条件に耐用する耐食性樹脂を複合した工法です。
軟質ポリエステル樹脂を使用することでひび割れへの追従性と接着安定性を高めています。
また大気露出部や開放型水槽にも使用できます。

必要な基本性能を持つ複合設計です。

◆必要な基本性能

- **接 着 性**　下地への接着性・長期接着安定性
- **ひび割れ追従性**　高強度・柔軟性によるひび割れ追従性
- **防 食 性**　耐薬品性・耐酸性・耐アルカリ性・耐油性など

要求される機能や性能を持ち合わせた多機能型です。

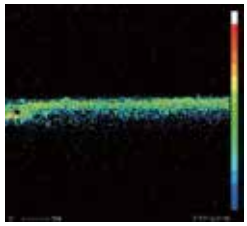
◆要求される機能・性能

- **大気露出適性**　軟質ポリエステル樹脂を複合することで屋外の施設にも使用できます。
- **表面劣化タイプ**　劣化状況を目視で判断でき補修が容易です。
- **ひび割れ追従性**　高い強度と柔軟性によりひび割れ追従性を高めています。
- **耐食性**　耐酸性や耐アルカリ性、耐油性に優れています。
- **耐薬品性**　耐薬品性に優れた樹脂を複合しています。
- **ピンホール対策**　対策工程と材料の特性によりピンホールの発生を防ぎます。
- **環境汚染防止性**　有害物の流出を防ぎ地下水の汚染を防ぎます。
- **硬 化 性**　硬化性が高い材質です。
- **強度特性**　強度が高く耐衝撃性や摩耗耐久性に優れています。
- **カラーリング**　漏洩を確認し易くするため液色や結晶色と反対色をお勧めします。
- **清 掃 性**　表面強度が高く清掃で損傷し難い材質です。
- **防滑仕上げ**　滑りや転倒を防ぐ防滑仕上げが可能です。

ひび割れ追従性

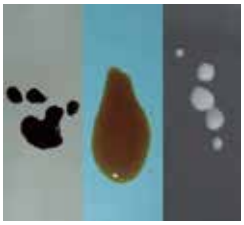
高強度と柔軟質により追従

耐薬品性



次亜塩素酸ナトリウム1000ppm90日 浸漬状況

漏液の目視確認

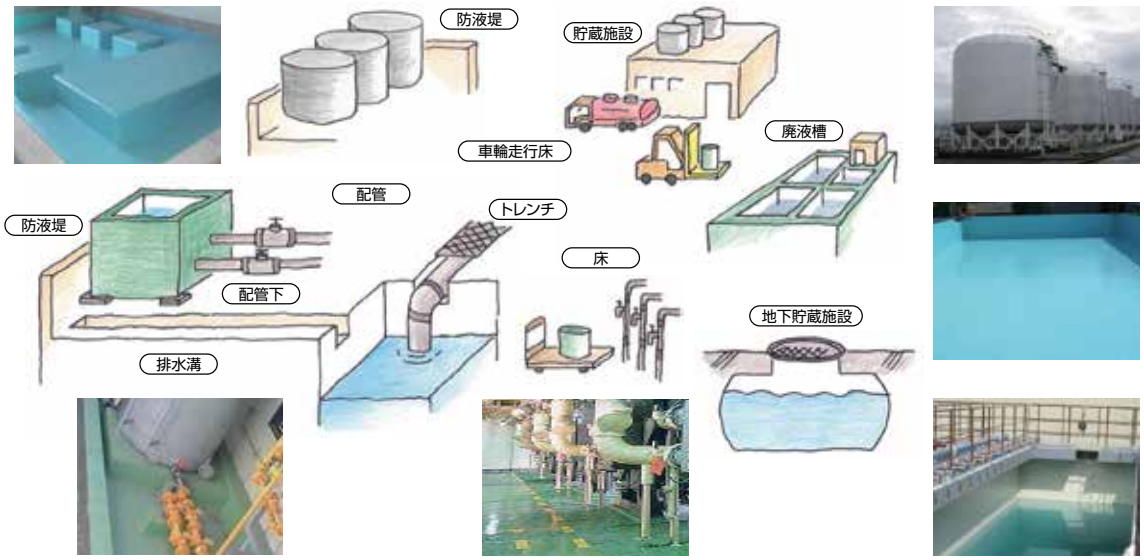


確認し易いカラーリング

地下水の汚染防止にお薦めします。

◆用　途：有害物質使用施設･貯蔵施設 防液堤 排水溝 トレンチ 防食床など
◆参　照：環境省「地下水汚染の未然防止のための構造と点検・管理に関するマニュアル」

◆主な用途と施工例



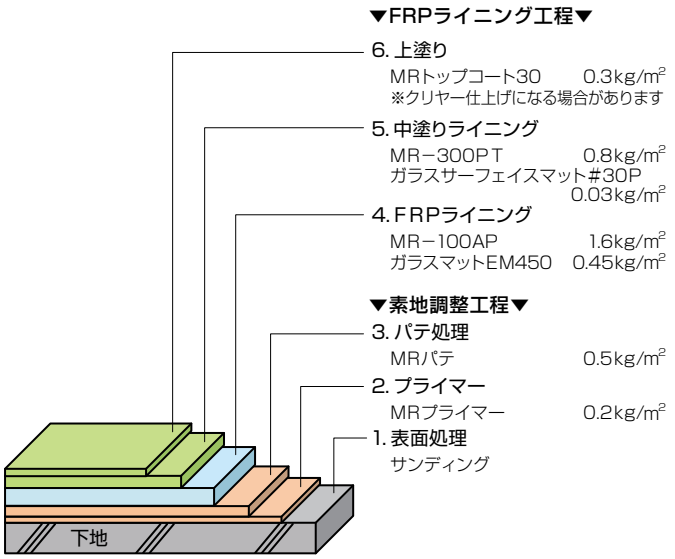
耐酸性・耐アルカリ性　ビスフェノール系ビニルエステル樹脂仕上げ

軟質ポリエステル樹脂･ビスフェノール系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトSV－1工法　複　合

1プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：床面基準1.6㎜以上

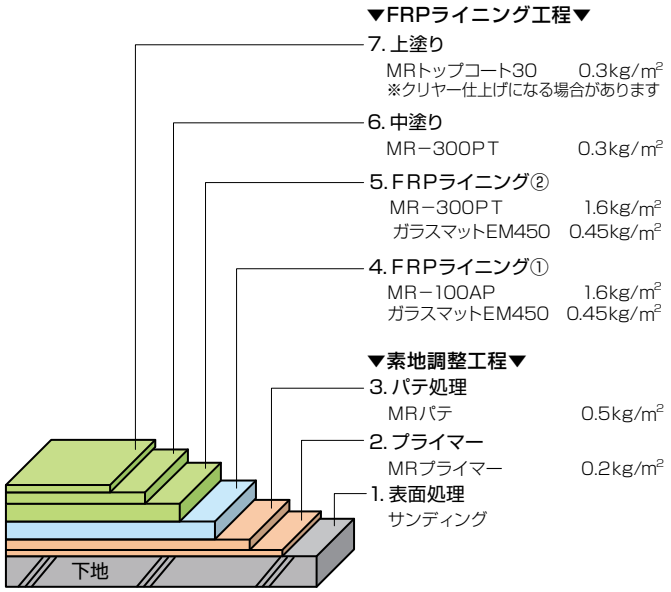


軟質ポリエステル樹脂･ビスフェノール系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトSV－2工法　複　合

2プライライニング仕様

膜厚：床面基準2.4㎜以上

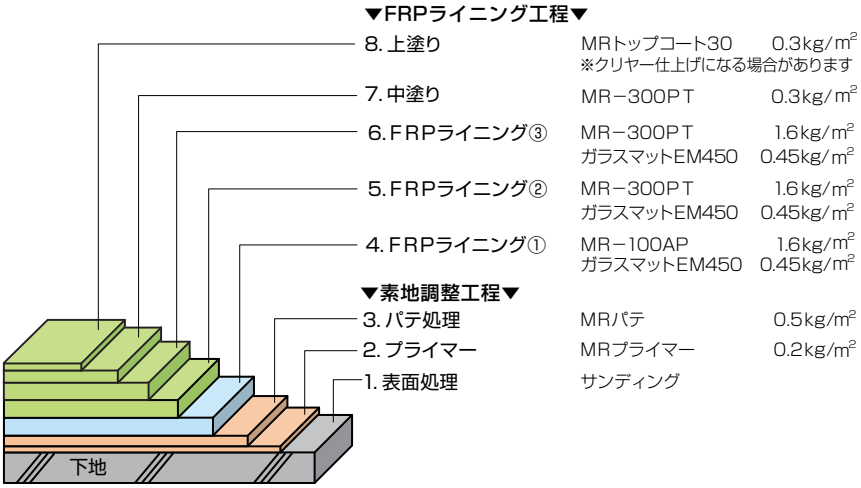


軟質ポリエステル樹脂･ビスフェノール系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトSV－3工法　複　合

3プライライニング仕様

膜厚：床面基準3.4㎜以上



※ご使用前に環境液の種類、濃度、液温度、温度変化などの環境条件を調査し適性をご確認下さい。環境条件によっては使用できない場合があります。

※環境液が次亜塩素酸ナトリウムなどの溶解性や分解性が高い薬品の場合はクリヤー仕上げになります。カラー仕上げをご要望の場合はお問い合わせ下さい。

◆性能・特性

項目＼工法	SV－1工法	SV－2工法	SV－3工法	備　考
引張り強度	89.4N/㎟	95.4N/㎟	98.8N/㎟	JIS K 7113
引張り弾性率	4.9kN/㎟	6.1kN/㎟	6.6kN/㎟	
ひび割れ追従性 ゼロスパンテンション試験	1.0㎜	1.7㎜	2.7㎜	破断時の隙間量
防　食　性	○	◎	◎	
接　着　性	標準状態　2.6N/㎟　吸水状態　1.8N/㎟　下地コンクリート基盤破壊			

※試験値、実績値に基づく性能評価であり保証値ではありません。
※ひび割れ追従性はゼロスパンテンション試験において破断した時点の隙間量を記載しております。
※接着性は接着性試験において測定された強度と破壊状態を記載しております。

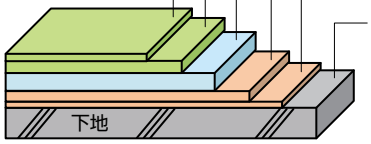
耐酸性　耐食ポリエステル樹脂仕上げ

軟質ポリエステル樹脂と耐食用ポリエステル樹脂の複合

エアタイトSVP−1工法　複　合

1プライライニング＋ガラスサーフェイスマット

膜厚：床面基準1.6㎜以上



▼FRPライニング工程▼

6. 上塗り
MRトップコート20　0.3kg/m²

5. 中塗りライニング
MR−200PT　0.8kg/m²
ガラスサーフェイスマット#30P　0.03kg/m²

4. FRPライニング
MR−100AP　1.6kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

▼素地調整工程▼

3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²

2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²

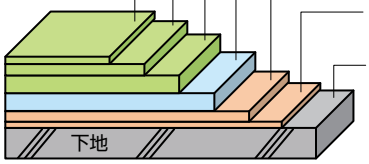
1. 表面処理
サンディング

軟質ポリエステル樹脂と耐食用ポリエステル樹脂の複合

エアタイトSVP−2工法　複　合

2プライライニング

膜厚：床面基準2.4㎜以上



▼FRPライニング工程▼

7. 上塗り
MRトップコート20　0.3kg/m²

6. 中塗り
MR−200PT　0.3kg/m²

5. FRPライニング②
MR−200PT　1.6kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

4. FRPライニング①
MR−100AP　1.6kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

▼素地調整工程▼

3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²

2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²

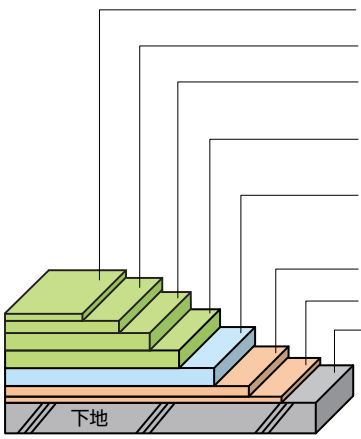
1. 表面処理
サンディング

軟質ポリエステル樹脂と耐食用ポリエステル樹脂の複合

エアタイトSVP−3工法　複　合

3プライライニング

膜厚：床面基準3.4㎜以上



▼FRPライニング工程▼

8. 上塗り　MRトップコート20　0.3kg/m²

7. 中塗り　MR−200PT　0.3kg/m²

6. FRPライニング③　MR−200PT　1.6kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

5. FRPライニング②　MR−200PT　1.6kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

4. FRPライニング①　MR−100AP　1.6kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

▼素地調整工程▼

3. パテ処理　MRパテ　0.5kg/m²

2. プライマー　MRプライマー　0.2kg/m²

1. 表面処理　サンディング

※ご使用前に環境液の種類、濃度、液温度、温度変化などの環境条件を調査し適性をご確認下さい。環境条件によっては使用できない場合があります。

※環境液が次亜塩素酸ナトリウムなどの溶解性や分解性が高い薬品の場合は使用できません。

◆性能・特性

項目＼工法	SVP−1工法	SVP−2工法	SVP−3工法	備　考
引張り強度	89.1N/㎟	95.0N/㎟	98.7N/㎟	JIS K 7113
引張り弾性率	4.9kN/㎟	5.9kN/㎟	6.8kN/㎟	
ひび割れ追従性 ゼロスパンテンション試験	1.0㎜	1.7㎜	2.7㎜	破断時の隙間量
防　食　性	○	◎	◎	
接　着　性	標準状態　2.6N/㎟　吸水状態　1.8N/㎟　下地コンクリート基盤破壊			

※試験値、実績値に基づく性能評価であり保証値ではありません。
※ひび割れ追従性はゼロスパンテンション試験において破断した時点の隙間量を記載しております。
※接着性は接着性試験において測定された強度と破壊状態を記載しております。

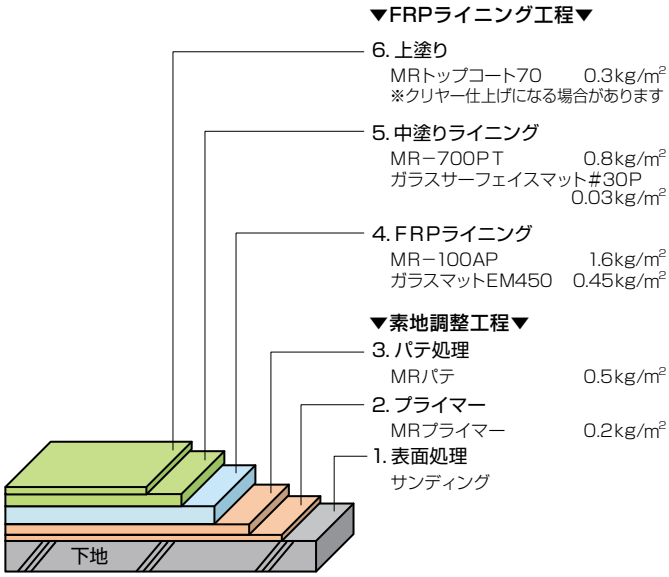
耐酸化力性　ヘット酸系ポリエステル樹脂仕上げ

軟質ポリエステル樹脂とヘット酸系ポリエステル樹脂の複合

エアタイトSVG－1工法　複　合

1プライライニング＋ガラスサーフェイスマット

膜厚：床面基準1.6㎜以上

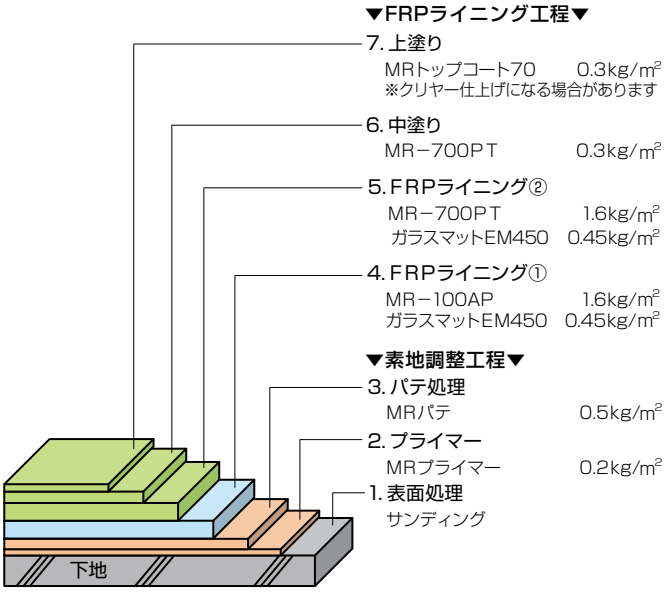


軟質ポリエステル樹脂とヘット酸系ポリエステル樹脂の複合

エアタイトSVG－2工法　複　合

2プライライニング

膜厚：床面基準2.4㎜以上

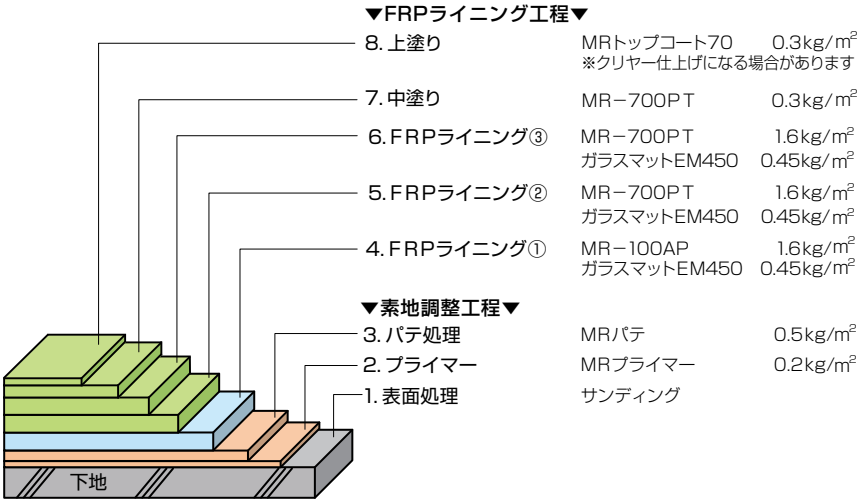


軟質ポリエステル樹脂とヘット酸系ポリエステル樹脂の複合

エアタイトSVG－3工法　複　合

3プライライニング

膜厚：床面基準3.4㎜以上



※ご使用前に環境液の種類、濃度、液温度、温度変化などの環境条件を調査し適性をご確認下さい。環境条件によっては使用できない場合があります。

※環境液が次亜塩素酸ナトリウムの場合にはSVG-2工法、SVG-3工法をご使用下さい。
また次亜塩素酸ナトリウムなどの溶解性や分解性が高い薬品の場合はクリヤー仕上げになります。
カラー仕上げをご要望の場合はお問い合わせ下さい。

◆性能・特性

項目＼工法	SVG－1工法	SVG－2工法	SVG－3工法	備　考
引張り強度	88.5N/㎟	94.5N/㎟	98.1N/㎟	JIS K 7113
引張り弾性率	4.8kN/㎟	6.0kN/㎟	6.7kN/㎟	
ひび割れ追従性 ゼロスパンテンション試験	0.9㎜	1.7㎜	2.6㎜	破断時の隙間量
防　食　性	○	◎	◎	
接　着　性	標準状態　2.6N/㎟　吸水状態　1.8N/㎟　下地コンクリート基盤破壊			

※試験値、実績値に基づく性能評価であり保証値ではありません。
※ひび割れ追従性はゼロスパンテンション試験において破断した時点の隙間量を記載しております。
※接着性は接着性試験において測定された強度と破壊状態を記載しております。

耐溶剤性　ノボラック系ビニルエステル樹脂仕上げ

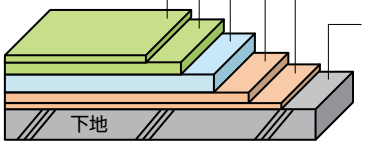
※溶剤の種類や濃度によっては使用できない場合があります。

軟質ポリエステル樹脂とノボラック系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトSVN－1工法　複　合

1プライライニング＋ガラスサーフェイスマット

膜厚：床面基準1.6㎜以上



▼FRPライニング工程▼

6. 上塗り
MRトップコート60　0.3kg/m²
※クリヤー仕上げになる場合があります

5. 中塗りライニング
MR－600T　0.8kg/m²
ガラスサーフェイスマット#30P　0.03kg/m²

4. FRPライニング
MR－100AP　1.6kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

▼素地調整工程▼

3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²

2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²

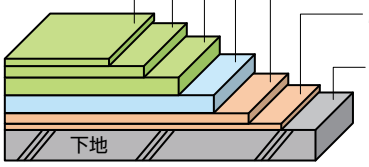
1. 表面処理
サンディング

軟質ポリエステル樹脂とノボラック系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトSVN－2工法　複　合

2プライライニング

膜厚：床面基準2.4㎜以上



▼FRPライニング工程▼

7. 上塗り
MRトップコート60　0.3kg/m²
※クリヤー仕上げになる場合があります

6. 中塗り
MR－600T　0.3kg/m²

5. FRPライニング②
MR－600T　1.6kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

4. FRPライニング①
MR－100AP　1.6kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

▼素地調整工程▼

3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²

2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²

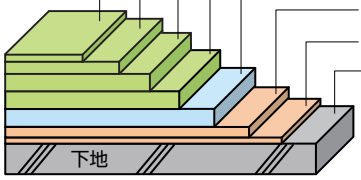
1. 表面処理
サンディング

軟質ポリエステル樹脂とノボラック系ビニルエステル樹脂の複合

エアタイトSVN－3工法　複　合

3プライライニング

膜厚：床面基準3.4㎜以上



▼FRPライニング工程▼

8. 上塗り　MRトップコート60　0.3kg/m²
※クリヤー仕上げになる場合があります

7. 中塗り　MR－600T　0.3kg/m²

6. FRPライニング③　MR－600T　1.6kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

5. FRPライニング②　MR－600T　1.6kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

4. FRPライニング①　MR－100AP　1.6kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

▼素地調整工程▼

3. パテ処理　MRパテ　0.5kg/m²

2. プライマー　MRプライマー　0.2kg/m²

1. 表面処理　サンディング

※ご使用前に環境液の種類、濃度、液温度、温度変化などの環境条件を調査し適性をご確認下さい。環境条件によっては使用できない場合があります。

※環境液が次亜塩素酸ナトリウムなどの溶解性や分解性が高い薬品の場合はクリヤー仕上げになります。カラー仕上げをご要望の場合はお問い合わせ下さい。

※MR－600T・MRトップコート60の配合（重量比）

8%オクチル酸コバルト	0.25～0.4%
10%ジメチルアニリン	0.5～3.0%
硬化剤MEKPO	0.8%～2.0%

◆性能・特性

項目＼工法	SVN－1工法	SVN－2工法	SVN－3工法	備　考
引張り強度	89.2N/㎟	96.0N/㎟	99.2N/㎟	JIS K 7113
引張り弾性率	5.0kN/㎟	6.2kN/㎟	6.8kN/㎟	
ひび割れ追従性 ゼロスパンテンション試験	0.9㎜	1.6㎜	2.6㎜	破断時の隙間量
防　食　性	○	◎	◎	
接　着　性	標準状態　2.6N/㎟　吸水状態　1.8N/㎟　下地コンクリート基盤破壊			

※試験値、実績値に基づく性能評価であり保証値ではありません。
※ひび割れ追従性はゼロスパンテンション試験において破断した時点の隙間量を記載しております。
※接着性は接着性試験において測定された強度と破壊状態を記載しております。

◆工法の種類と適性

工 法	防食性	大気露出適性	特　　徴
VE工法	耐酸性 耐アルカリ性 耐薬品性	ー	表層側にビスフェノール系ビニルエステル樹脂を使用した防食層を形成する 大気露出部には使用不可 大気露出部にはVE工法複合仕様を使用する
SV工法	耐酸性 耐アルカリ性 耐薬品性	○	表層側にビスフェノール系ビニルエステル樹脂を使用した防食層を形成する 下地側に軟質ポリエステル樹脂を使用した防水層を形成し漏洩防止性を高めている 大気露出部にも使用できる　液温度高い場合は使用不可
SVP工法	耐酸性	○	表層側に耐酸性に優れる耐食用ポリエステル樹脂を使用した防食層を形成する 下地側に軟質ポリエステル樹脂を使用した防水層を形成し漏洩防止性を高めている 大気露出部にも使用できる　液温度高い場合は使用不可
SVG工法	耐酸化力性	○	表層側に耐酸化力性に優れるヘット酸系ポリエステル樹脂を使用した防食層を形成する 下地側に軟質ポリエステル樹脂を使用した防水層を形成し漏洩防止性を高めている 大気露出部にも使用できる　液温度高い場合は使用不可
SVN工法	耐溶剤性	○	表層側に耐溶剤性に優れるノボラック系ビニルエステル樹脂を使用した防食層を形成する 下地側に軟質ポリエステル樹脂を使用した防水層を形成し漏洩防止性を高めている 大気露出部にも使用できる　液温度高い場合は使用不可

◆有害物質・指定物質　適性評価表

有害物質

	物質名＼工法	VE	SV	SVP	SVG	SVN
1	カドミウム及びその化合物	◎	◎	○	○	○
2	シアン化合物	◎	◎	○	○	○
3	有機リン化合物(パラチオン・メチルパラチオンメチルジメトン・EPN)	◎	◎	○	○	○
4	鉛およびその化合物	◎	◎	○	○	○
5	六価クロム化合物　注1	◎	◎	○	◎	○
6	ヒ素及びその化合物	◎	◎	○	○	○
7	水銀およびアルキル水銀その他の水銀化合物	◎	◎	○	○	○
8	ポリ塩化ビフェニル	◎	◎	○	○	○
9	トリクロロエチレン	—	—	—	—	◆
10	テトラクロロエチレン	△	△	—	△	◎
11	ジクロロメタン	—	—	—	—	◆
12	四塩化炭素	—	—	△	—	◎
13	1,2-ジクロロエタン	—	—	—	—	◆
14	1,1-ジクロロエチレン	—	—	—	—	◆
15	1,2-ジクロロエチレン	—	—	—	—	◆
16	1,1,1-トリクロロエタン	△	△	—	—	◎
17	1,1,2-トリクロロエタン	△	△	—	—	◎
18	1,3-ジクロロプロペン	—	—	—	—	◆
19	チウラム	◎	◎	○	○	○
20	シマジン	◎	◎	○	○	○
21	チオベンカルブ	◎	◎	○	○	○
22	ベンゼン	—	—	—	—	◎
23	セレン及びその化合物	◎	◎	○	○	○
24	ホウ素及びその化合物	◎	◎	○	○	○
25	フッ素及びその化合物　注2	◎	◎	有機繊維仕様		
26	アンモニア・アンモニウム化合物亜硝酸化合物・硝酸化合物	◎	◎	△	△	△
27	塩化ビニルモノマー	—	—	—	—	◆
28	1,4-ジオキサン	—	—	—	—	◆

指定物質

	物質名＼工法	VE	SV	SVP	SVG	SVN
1	ホルムアルデヒド	◎	◎	—	—	○
2	ヒドラジン	—	—	—	—	◆
3	ヒドロキシルアミン	—	—	—	—	◆
4	過酸化水素	◎	◎	—	—	○
5	塩化水素	◎	◎	○	○	○
6	水酸化ナトリウム　注3	◎	◎	有機繊維推奨		
7	アクリロニトリル	—	—	—	—	◆
8	水酸化カリウム	◎	◎	—	○	○
9	アクリルアミド	—	—	—	—	◎
10	アクリル酸　※濃度に制限有り	◎	◎	—	—	◎
11	次亜塩素酸ナトリウム　注3注4	◎	◎	有機繊維推奨 クリヤー仕上げ推奨		
12	二硫化炭素	—	—	—	—	◆
13	酢酸エチル	—	—	—	—	◆
14	MTBE	—	—	—	—	◆
15	硫酸　※濃度に制限有り	◎	◎	○	◎	◎
16	ホスゲン	◎	◎	○	○	○
17	1,2-ジクロロプロパン	—	—	—	—	◆
18	クロルスルホン酸	—	—	—	—	◆
19	塩化チオニル	—	—	—	—	—
20	クロロホルム	—	—	—	—	◆
21	硫酸ジメチル	◎	◎	—	—	○
22	クロルピクリン	—	—	—	—	◆
23	ジクロルボス又はDDVP	◎	◎	○	○	○
24	オキシテブロホス又はESP	◎	◎	○	○	○
25	トルエン	—	—	—	—	◎
26	エピクロロヒドリン	—	—	—	—	◆
27	スチレン	—	—	—	—	◎
28	キシレン	—	—	—	—	◎

		VE	SV	SVP	SVG	SVN
29	パラ-ジクロロベンゼン	—	—	—	—	◎
30	フェノブカルブ又はBPMC	◎	◎	○	○	○
31	フロピサミド	◎	◎	○	○	○
32	クロロタロニル又はTPN	◎	◎	○	○	○
33	フェニトロチオン又はMEP	◎	◎	○	○	○
34	イプロベンホス又はIBP	◎	◎	○	○	○
35	イソプロチオラン	◎	◎	○	○	○
36	ダイアジノン	◎	◎	○	○	○
37	イソキサチオン	◎	◎	○	○	○
38	クロルニチロフェン又はCNP	◎	◎	○	○	○
39	クロルピリホス	◎	◎	○	○	○
40	フタル酸ビス	◎	◎	○	○	○
41	アラニカルブ	◎	◎	○	○	○
42	クロルデン	—	—	—	—	◆
43	臭素	—	—	—	—	◆
44	アルミニウム及びその化合物	◎	◎	○	○	○
45	ニッケル及びその化合物	◎	◎	○	○	○
46	モリブデン及びその化合物	◎	◎	○	○	○
47	アンチモン及びその化合物	◎	◎	○	○	○
48	塩素酸及びその塩	◎	◎	—	—	○
49	臭素酸及びその塩	◎	◎	—	—	○
50	クロム及びその化合物(六価クロム除く)	◎	◎	○	○	○
51	マンガン及びその化合物	◎	◎	○	○	○
52	鉄及びその化合物	◎	◎	○	○	○
53	銅及びその化合物	◎	◎	○	○	○
54	亜鉛及びその化合物	◎	◎	○	○	○
55	フェノール類及びその塩類	—	—	—	—	◆
56	ヘキサメチレンテトラミン	◎	◎	—	○	○

◎:推奨　○:使用可　△:一時的な滞留可(2週間以内)　◆:複層積層で一時的な滞留可(2週間以内)　—:使用不可

注1:クロムメッキ液の場合はSVG工法を推奨します。

注2:中塗りライニング及び中塗り工程に有機繊維補強材を使用する仕様になります。

注3:中塗りライニング及び中塗り工程に有機繊維補強材を使用することを推奨します。

注4:上塗りはクリヤー仕上げを推奨します。

高濃度の薬品、混合された薬品、加温された薬品、上記以外の薬品をご使用の場合はお問い合わせ下さい。

試験値、実績値に基づく性能評価であり保証値ではありません。　ご使用に際しては環境液に浸漬し耐性をご確認されることをお勧めします。

沿岸地や寒冷地、山岳地などのコンクリート構造物は、コンクリートの中性化現象のほかに、塩害や凍害、火山性ガスによる腐食などにより劣化や老朽化が進行します。
またプールなどの水槽では、高い防水性のほかに耐水性、耐候性、耐久性が要求されます。
エアタイトGT工法は、防水用軟質ポリエステル樹脂と防水防食用耐食ポリエステル樹脂、防食用耐食ポリエステル樹脂を使用したFRPライニング防水防食工法です。
厳しい環境条件下の施設や高い防水性が必要な施設において、要求される諸性能に対応できる機能と性能、長期間の耐久実績により、ライフサイクルコストを削減する長寿命化対策をご提案します。

必要な基本性能を持つ複合設計です。

◆必要な基本性能

- **接着性**　下地への接着性・長期接着安定性
- **防水性**　高強度・柔軟性によるひび割れ追従性
- **防食性**　耐塩性・耐薬品性・耐酸性・耐アルカリ性など

要求される機能や性能を持ち合わせた多機能型です。

◆沿岸地・寒冷地施設・山岳地施設に要求される機能・性能

- **長期耐久性**　長期間性能を維持します。
- **表面劣化タイプ**　劣化状況を目視で判断でき補修が容易です。
- **ひび割れ追従性**　高い強度と柔軟性によりひび割れ追従性を高めています。
- **強度特性**　強度が高く耐衝撃性や摩耗耐久性に優れています。
- **施工性**　納まりが良く複雑な形状にも正確に施工できます。
- **硬化性**　硬化性が良く硬化不良の心配がありません。
- **耐塩性**　海水や塩水、融雪剤などに対する耐塩性に優れています。
- **耐候性**　色調や性能を長期間維持できます。
- **耐寒冷性**　低温環境下でも性能を維持できます。
- **着氷雪防止性**　氷雪が固着し難い表面です。着氷力：コンクリートの1/10
- **清掃性**　表面強度が高い材質で清掃が容易です。
- **防滑仕上げ**　滑りや転倒を防ぐ防滑仕上げが可能です。
- **カラーリング**　自由な色調に仕上げます

ライフサイクルコストの削減をご提案します。

◆長期耐久性
改修までの期間が長い長期耐久型です。

◆維持管理の簡易性
劣化因子が侵入しないため劣化の進行状況が目視で判断できます。

◆補修改修の簡易性
表層部の補修で性能を回復できます。

◆用　途
塩害対策 凍害対策 火山性ガス対策 意匠性 遮熱性 車両走行床 プールなど

20年経過状況
沿岸地南西傾斜の条件下において性能を維持しており継続して使用が可能です。

橋梁　塩害対策

ロープウェイ駅舎　火山性ガス対策　景観性

山岳地道路　劣化防止　塩害対策

灯台　塩害対策　意匠性

屋上防水

屋上防水　遮熱性

エアタイトＧＴ工法

◆適合規格：食品衛生法厚生省告示第370号合成樹脂製の器具又は容器包装の規格基準適合（MRトップコート20）

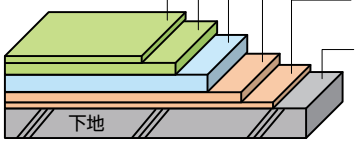
軟質ポリエステル樹脂・耐食ポリエステル樹脂の複合

エアタイトＧＴ－1工法

防　水　防　食

1プライライニング仕様

膜厚：床面基準1.5㎜以上
防水や劣化防止に使用します。



▼防水防食工程▼
6. 上塗り
MRトップコート20　0.4kg/m²
5. 中塗り
MR－150PT中塗り　0.4kg/m²
4. FRPライニング
MR－100AP　1.6kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²
▼素地調整工程▼
3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²
2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²
1. 表面処理
サンディング

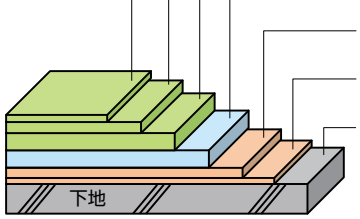
軟質ポリエステル樹脂・耐食ポリエステル樹脂の複合

エアタイトＧＴ－2工法

防　水　防　食

2プライライニング仕様

膜厚：床面基準2.2㎜以上
水槽や工場床、車輌走行床、重歩行床などの防水に使用できます。



▼防水防食工程▼
7. 上塗り
MRトップコート20　0.4kg/m²
6. 中塗り
MR－150PT中塗り　0.4kg/m²
5. FRPライニング②
MR－150PT　1.4kg/m²
ガラスマットEM380　0.38kg/m²
4. FRPライニング①
MR－100AP　1.4kg/m²
ガラスマットEM380　0.38kg/m²
▼素地調整工程▼
3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²
2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²
1. 表面処理
サンディング

エアタイトＧＴ工法　高耐候仕様

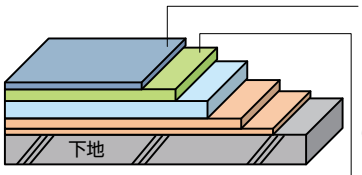
高耐候仕上げ

エアタイトＧＴ－1工法 高耐候仕様

防　水

1プライライニング＋高耐候塗装仕上げ

膜厚：床面基準1.5㎜以上
エアタイトGT-1工法の工程が下図に変わります。



7. 上塗り
MRトップコート50　0.2kg/m²
MRトップコート50用シンナー
主剤：硬化剤：希釈用シンナー　4：1：1
（0.1kg/m²の2回塗り）
6. 表面調整
研磨
5. 中塗り
MR－150APT中塗り　0.4kg/m²
MRトーナー200を3～5%配合
パラフィンワックス2%溶液を5%配合

※下地は水はけが良く水が溜らない状態にして下さい。

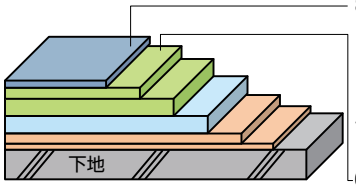
高耐候仕上げ

エアタイトＧＴ－2工法 高耐候仕様

防　水

2プライライニング＋高耐候塗装仕上げ

膜厚：床面基準2.2㎜以上
エアタイトGT-2工法の工程が下図に変わります。



8. 上塗り
MRトップコート50　0.2kg/m²
MRトップコート50用シンナー
主剤：硬化剤：希釈用シンナー　4：1：1
（0.1kg/m²の2回塗り）
7. 表面調整
研磨
6. 中塗り
MR－150APT中塗り　0.4kg/m²
MRトーナー200を3～5%配合
パラフィンワックス2%溶液を5%配合

※下地は水はけが良く水が溜らない状態にして下さい。

エアタイトＧＴ工法　遮熱仕様

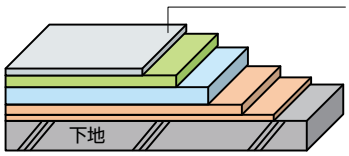
高反射遮熱性ポリエステル樹脂塗装仕上げ

エアタイトＧＴ－1工法 遮熱仕様

防　水

1プライライニング＋高反射遮熱塗装仕上げ

膜厚：床面基準1.5㎜以上
エアタイトGT-1工法の上塗り工程が下図に変わります。



6. 上塗り
MRトップコート10遮熱グレー
0.4kg/m²

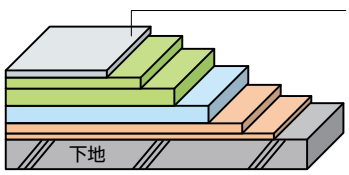
高反射遮熱性ポリエステル樹脂塗装仕上げ

エアタイトＧＴ－2工法 遮熱仕様

防　水

2プライライニング＋高反射遮熱塗装仕上げ

膜厚：床面基準2.2㎜以上
エアタイトGT-2工法の上塗り工程が下図に変わります。



7. 上塗り
MRトップコート10遮熱グレー
0.4kg/m²

※共通事項

下地に水分が含まれているなどにより防水層に浮きやフクレが予想される場合は、脱気装置を30～50m に 1基を目安に水勾配の上方に設置して下さい。
また必要に応じ下地の水分を排出する構造のドレンを使用して下さい。
デッキ構造スラブや軽量コンクリート下地には使用できません。
ひび割れの発生や動きが予想される場合は下地と防水層が絶縁する絶縁処理を施して下さい。

エアタイトGT工法　プール仕様

◆適合規格：食品衛生法厚生省告示第370号合成樹脂製の器具又は容器包装の規格基準適合（MRトップコート20）

軟質ポリエステル樹脂・耐食ポリエステル樹脂の複合

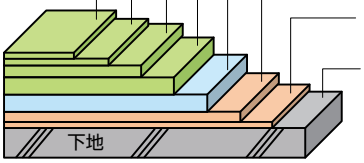
エアタイトGT−2工法　プール仕様

防　水

防　食

2プライライニング＋ガラスサーフェイスマット仕様

膜厚：床面基準2.4㎜以上
コンクリート製プールに使用される仕様です。
温水プール・屋内プールには使用できません。



▼防水防食工程▼
9. 上塗り
MRトップコート20　0.4kg/m²
8. 表面調整
研磨
7. 中塗り
MR−200PT中塗り　0.4kg/m²
MRトーナー200を3〜5%配合
6. 中塗りライニング
MR−200PT　0.4kg/m²
ガラスサーフェイスマット#30P　0.03kg/m²
5. FRPライニング②
MR−200PT　1.4kg/m²
ガラスマットEM380　0.38kg/m²
4. FRPライニング①
MR−100AP　1.4kg/m²
ガラスマットEM380　0.38kg/m²
▼素地調整工程▼
3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²
2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²
1. 表面処理
サンディング

※鉄、アルミ、ステンレスなど金属下地には使用できません。
※硬化促進のために配合されている金属類が次亜塩素酸ナトリウムにより酸化され黒色の染みが発生することがあります。

エアタイトGT工法　非露出仕様

軟質ポリエステル樹脂・耐食ポリエステル樹脂の複合

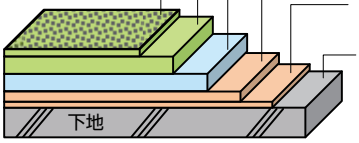
エアタイトGT−2工法　非露出仕様

防　水

防　食

2プライライニング非露出仕様

膜厚：床面基準2.0㎜以上
非露出防水に使用される仕様です。
温水プール、室内プール、浴室に使用できます。
天井部への施工はできません。
保護モルタル、タイル仕上げは別工事になります。



▼防水防食工程▼
6. 上塗り
MR−200APT　0.4kg/m²
（A:パラフィンワックス2%溶液を5%配合）
底板部：5号硅砂（硬化前）　1.0kg/m²
壁部：ラス固定用金物取付け（硬化後）　25個/m²
5. FRPライニング②
MR−200PT　1.4kg/m²
ガラスマットEM380　0.38kg/m²
4. FRPライニング①
MR−100AP　1.4kg/m²
ガラスマットEM380　0.38kg/m²
▼素地調整工程▼
3. パテ処理
MRパテ　0.5kg/m²
2. プライマー
MRプライマー　0.2kg/m²
1. 表面処理
サンディング

GT−2工法　プール仕様

GT−2工法　非露出仕様

◆性能・特性

工法 / 項目	GT−1工法	GT−2工法	GT−1工法 高耐候仕様	GT−2工法 高耐候仕様	GT−1工法 遮熱仕様	GT−2工法 遮熱仕様	GT−2工法 プール仕様	GT−2工法 非露出仕様	備　考
引張り強度	89.9N/㎟	98.0N/㎟	89.9N/㎟	98.0N/㎟	89.9N/㎟	98.0N/㎟	95.0N/㎟	97.1N/㎟	JIS K 7113
引張り弾性率	4.9kN/㎟	5.7kN/㎟	4.9kN/㎟	5.7kN/㎟	4.9kN/㎟	5.7kN/㎟	5.9kN/㎟	6.3kN/㎟	
ひび割れ追従性 ゼロスパンテンション	0.9㎜	1.6㎜	0.9㎜	1.6㎜	0.9㎜	1.6㎜	1.7㎜	1.6㎜	破断時の隙間量
防水性	○	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	
耐塩性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
防食性	○	◎	−	−	−	−	◎	◎	
耐候性	○	○	◎	◎	○	○	○	−	
遮熱性	−	−	−	−	夏季表面温度約10℃低下 日射反射率50%以上		−	−	
水質安全性	◎	◎	−	−	−	−	◎	−	財団法人日本食品分析センター 厚生省告示第370号
摩耗耐久性 耐摩耗性試験	摩耗減量　125.1mg　摩耗輪：CS-17　2000回転							−	JIS K 7204
着氷雪防止性	着氷力試験 1.5kgf/cm² 参考：コンクリートの着氷力 15.0kgf/cm²							−	北海道立工業試験場
水理性	粗度係数　n=0.011							−	東京農業大学
接着性	標準状態2.3N/mm²（基板破壊）　吸水状態2.1N/mm²（基板破壊）								下地コンクリート板
耐寒冷性	−30℃〜35℃繰り返し100サイクル異常なし								

※試験値、実績値に基づく性能評価であり保証値ではありません。
※ひび割れ追従性はゼロスパンテンション試験において破断した時点の隙間量を記載しております。
※接着性は接着性試験において測定された強度と破壊状態を記載しております。

水管橋や鋼管は、環境条件が厳しい場合に防食性が高いFRPライニングが使用されています。
エアタイトGP工法は、防水防食用ポリエステル樹脂を使用したFRPライニング工法です。
水管橋などの鋼管の劣化防止において、要求される諸性能に対応できる機能と性能、長期間の耐久実績により、
ライフサイクルコストを削減する長寿命化対策をご提案します。

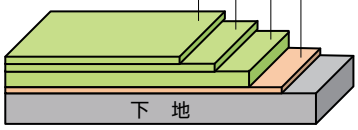
水管橋・鋼管ライニング

耐食ポリエステル樹脂

エアタイトGP－1工法　防　食

1プライライニング仕様

膜厚：0.8㎜以上
水管橋や鋼管に施す防食ライニングの標準仕様です。
下地の表面処理は別工事になります。



▼防食工程▼

4. 上塗り
MRトップコート20　0.3kg/m²

3. 中塗り
MR－150PT中塗り　0.3kg/m²
MRトーナー200を3～5%配合

2. FRPライニング
MR－150PT　1.4kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

▼素地調整工程▼

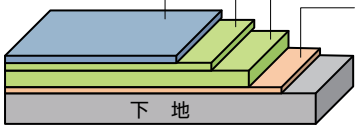
1. 素地調整
鋼製下地
③パテ処理　SRパテ　適宜
②プライマー　SRプライマー　0.2kg/m²
①脱脂・清掃　アセトンA
＊下地処理素地調整種別1種2種（別工事）
塗装下地
③パテ処理　SRパテ　適宜
②プライマー　GRプライマー　0.2kg/m²
①研磨・清掃

耐食ポリエステル樹脂・高耐候仕上げ

エアタイトGP－1工法　高耐候仕様　防　食

1プライライニング＋高耐候塗装仕上げ

膜厚：0.8㎜以上
上塗りに高耐候塗料を塗装します。



▼防食工程▼

5. 上塗り
MRトップコート50　0.2kg/m²
MRトップコート50用シンナー
主剤：硬化剤：希釈用シンナー　4：1：1
（0.1kg/m2の2回塗り）

4. 表面調整
研磨

3. 中塗り
MR－150APT　0.3kg/m²
（A：パラフィンワックス2%溶液を5%配合）
MRトーナー200を3～5%配合

2. FRPライニング
MR－150PT　1.4kg/m²
ガラスマットEM450　0.45kg/m²

▼素地調整工程▼

1. 素地調整
鋼製下地
③パテ処理　SRパテ　適宜
②プライマー　SRプライマー　0.2kg/m²
①脱脂・清掃　アセトンA
＊下地処理素地調整種別1種2種（別工事）
塗装下地
③パテ処理　SRパテ　適宜
②プライマー　GRプライマー　0.2kg/m²
①研磨・清掃

◆性能・特性

	GP－1	GP－1 高耐候仕様
防食性	○	○
耐塩性	◎	◎
耐候性	○	◎
接着性	鋼製下地・1種ケレン・脱脂　3.1N/㎟	
引張り強度	9.15N/㎟	
引張り弾性率	5.9kN/㎟	

※試験値、実績値に基づく性能評価であり保証値ではありません。

下地修復・断面修復

繊維補強ポリマーセメントモルタル〈厚塗り〉

DR－100

コンクリートの劣化部や断面の修復に使用します。
硬化収縮がほとんど無くひび割れが発生し難い材質です。
水道水を練り混ぜる1材型です。
施工厚：10㎜以上　40㎜以上は塗り重ね
比重：2.12
適合規格：厚生労働省令15号適合

工程
1. 表面処理　異物･付着物･接着阻害要因の除去
2. プライマー　DRプライマー　0.15kg/m²
浸透性が高い下地の場合は再塗布し浸透しない状態にする
3. 修復材塗付　DR－100塗付　所定の厚さに仕上げる

施工するコンクリートは健全部が現れるまで劣化部を除去して下さい。
DR－100は水道水を使用し均一に練り混ぜて下さい。
塗り重ねを行う場合には、塗り重ね面にくし目ごて等で目粗しを施し、
DRプライマーを塗布し塗り重ねて下さい。
急激な乾燥、凍結、結露が無いように適切な養生を施して下さい。

1袋あたりの標準練り上がり量	粉体25kg＋水道水4.5kg＝29.5kg　13.9ℓ 練り混ぜ水量は気温、施工部位、施工方法により異なるため3.9～4.8kgの範囲で調整して下さい。
1m³あたりの標準配合	粉体1800kg（72袋）水道水324kg 単位容積質量2124kg/m³
1袋調合の施工面積目安	10㎜厚：1.39m²　60㎜厚：0.23m² 20㎜厚：0.69m²　70㎜厚：0.19m² 30㎜厚：0.46m²　80㎜厚：0.17m² 40㎜厚：0.34m²　90㎜厚：0.15m² 50㎜厚：0.27m²　100㎜厚：0.13m²

繊維補強ポリマーセメントモルタル〈薄塗り〉

DR－400

コンクリートの劣化部の修復や断面の修復に使用します。
硬化収縮がほとんど無くひび割れが発生し難い材質です。
施工厚：3㎜～10㎜
比重：1.92
適合規格：厚生労働省令15号適合

工程
1. 表面処理　異物･付着物･接着阻害要因の除去
2. プライマー　DR-400強化液の3倍希釈液　0.15kg/ m²
浸透性が高い下地の場合は再塗布し浸透しない状態にする
3. 修復材塗付　DR-400強化液の3倍希釈液を練り混ぜたDR-400を塗付ける
所定の厚さに仕上げる

施工するコンクリートは健全部が現れるまで劣化部を除去して下さい。
DR－400強化液の希釈には水道水を使用して下さい。
急激な乾燥、凍結、結露が無いように適切な養生を施して下さい。

プライマー・3倍希釈液の配合	DR－400強化液：水道水＝1：2（3倍希釈）
1袋あたりの標準練り上がり量	粉体20kg＋3倍希釈液4.0kg＝24.0kg　約12.6ℓ 3倍希釈液の練り混ぜ量は気温、施工部位、施工方法により異なるため、3.8～4.2kgの範囲で調整して下さい。
1m³あたりの標準配合	粉体1600kg（80袋）3倍希釈液320kg 単位容積質量1920kg/m³
1袋調合の施工面積目安	3㎜厚：4.20m²　7㎜厚：1.80m² 4㎜厚：3.15m²　8㎜厚：1.57m² 5㎜厚：2.52m²　9㎜厚：1.40m² 6㎜厚：2.10m²　10㎜厚：1.26m²

耐酸性繊維補強修復モルタル〈厚塗り〉

DR－300

コンクリートの劣化部や断面の修復に使用します。
耐酸性に優れており、汚水排水処理施設や山岳地施設、温泉施設など酸性腐食環境下にお勧めします。
硬化収縮がほとんど無くひび割れが発生し難い材質です。
水道水を練り混ぜる1材型です。
施工厚：10㎜以上　40㎜以上は塗り重ね
比重：2.20
適合規格：日本下水道事業団断面修復用モルタルの品質規格適合

工程
1. 表面処理　異物･付着物･接着阻害要因の除去
2. プライマー　DRプライマー　0.15kg/m²
浸透性が高い下地の場合は再塗布し浸透しない状態にする
3. 修復材塗付　DR－300塗付　所定の厚さに仕上げる

施工するコンクリートは健全部が現れるまで劣化部を除去して下さい。
DR－300は水道水を使用し均一に練り混ぜて下さい。
塗り重ねを行う場合には、塗り重ね面にくし目ごて等で目粗しを施し、
DRプライマーを塗布し塗り重ねて下さい。
急激な乾燥、凍結、結露が無いように適切な方法で養生を施して下さい。

1袋あたりの標準練り上がり量	粉体25kg＋水道水5.2kg＝30.2kg　13.7ℓ 練り混ぜ水量は気温、施工部位、施工方法により異なるため5.0～5.5kgの範囲で調整して下さい。
1m³あたりの標準配合	粉体1825kg（73袋）水道水379.6kg 単位容積質量2204.6kg/m³
1袋調合の施工面積目安	10㎜厚：1.37m²　60㎜厚：0.22m² 20㎜厚：0.68m²　70㎜厚：0.19m² 30㎜厚：0.45m²　80㎜厚：0.17m² 40㎜厚：0.34m²　90㎜厚：0.15m² 50㎜厚：0.27m²　100㎜厚：0.13m²

軟質ポリエステル樹脂・ビスフェノール系ビニルエステル樹脂

樹脂モルタル　MR-100AP/MR-300PT

コンクリート下地の調整や修復に使用します。
速硬化性に優れており、速やかに次工程に移行できます。
ライニング材は、軟質性が必要な場合には軟質ポリエステル樹脂MR-100AP を、防食性が必要な場合にはビニルエステル樹脂MR-300PT を使用します。
施工厚：2㎜以上　5㎜以上は塗り重ね
比重：1.9

工程
1. 表面処理　異物･付着物･接着阻害要因の除去
2. プライマー　MRプライマー　0.2kg/m²
3. 下塗り　MR-100AP/MR-300PT　0.3kg/m²
4. 樹脂モルタル塗付　樹脂モルタル塗付　所定の厚さに仕上げる
ライニング材　MR-100AP/MR-300PT
配合剤　タルク　硅砂（6号・7号）

施工するコンクリートは健全部が現れるまで劣化部を除去して下さい。
MRプライマーには硬化剤BPOを規定量添加し良く攪拌して下さい。
配合剤（タルク･硅砂）は予め計量して下さい。
ライニング材に硬化剤MEKPOを規定量配合し良く攪拌して下さい。
速やかに配合剤を混合し塗付して下さい。
5㎜以上塗布する場合は重ね塗りをして下さい。
塗り重ねをする場合は目粗しを施して下さい。

MRプライマーの配合	硬化剤BPOを1.0～5.0%添加
樹脂モルタルの配合	硬化剤MEKPOを0.8～2.0%添加 配合材の標準配合　樹脂　タルク　硅砂（6号･7号） 100　50～80　180～230
ライニング材1缶調合の施工面積目安（下塗りは含まず）	MR-100AP(20kg 缶)　MR-300PT(18kg 缶) 2㎜厚：約18.0m²　2㎜厚：約16.2m² 3㎜厚：約12.0m²　3㎜厚：約10.8m² 4㎜厚：約9.0m²　4㎜厚：約8.1m² 5㎜厚：約7.2m²　5㎜厚：約6.4m²

特殊素地調整

鋼製下地用素地調整工程

鉄下地、ステンレス下地SUS304、316、410、430などに使用します。
使用できないステンレス下地もありますのでお問い合わせください。
アルミ、特殊鋼、合金鋼、表面処理鋼には使用できません。

下地条件

躯体は、強度、耐久性があり、有害な欠陥がないことを確認して下さい。
欠陥部や劣化部がある場合は、事前に補修をして下さい。
接合部は堅牢に取り付けられていることを確認して下さい。
下地表面には素地調整種別1種または2種を施して下さい。
錆の発生部および付着部は、健全な部分が現れるまで除去して下さい。
接着性を阻害する油分、汚れ、その他付着物は除去して下さい。

工 程

下地処理(別工事) 素地調整種別1種2種
1. 脱脂・清掃　アセトンなどの溶剤を使用
乾燥確認後速やかに次工程に移行
2. プライマー　SRプライマー　0.2kg/m^2
3. パテ処理　SRパテ　適宜使用

SRプライマーの配合　8%オクチル酸コバルト　重量比0.4%
別々に添加攪拌　10%ジメチルアニリン　重量比0.25～0.5%
硬化剤MEKPO　重量比0.8～2.0%

添加剤の配合は必ず硬化剤の配合前に行って下さい。
同じ計量容器を使用しないで下さい。
それぞれ別々に添加し良く攪拌して下さい。

塗膜下地用素地調整工程

既存塗膜下地やポリマーセメントモルタル下地などプライマーが浸透しにくい下地の場合に使用します。
※ご使用前には接着確認をお勧めします。

工 程

1. 下地処理　サンティング
2. プライマー　GRプライマー　0.2kg/m^2
3. パテ処理　MRパテ　0.5kg/m^2

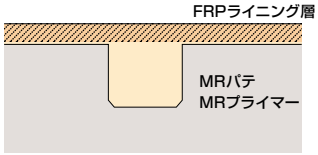
接着補強

接着補強目地切り工法

接着性を高めるために施す接着補強工法です。
液温度が高い場合、温度変化がある場合、振動が加わる場合、止水処理部、端部納まり部などに使用します。
下地コンクリート面に目地を作成し、内部にMRプライマーを塗布し、MRパテを充填塗布します。

工 程

1. 目地作成
5㎜×5㎜～10㎜×10㎜
2. 目地内部プライマー塗布
MRプライマー　0.02～0.04kg/m
3. 目地内部パテ充填塗布
MRパテ　0.05～0.2kg/m



目地切り断面イメージ

施工管理

施工環境

高温時35℃以下、低温時5℃以上、湿度85%以下において施工して下さい。
気温、湿度など条件に満たない場合は作業環境の改善を行って下さい。

結露対策

結露の発生が予想される場合は、換気、送風、除湿などにより作業環境を改善して下さい。
施工中に結露が発生した場合は、作業環境を改善して十分に乾燥させ、表面に目粗し程度の研磨を施した後、次工程に移行して下さい。

接着確認

下地が、コンクリート、モルタル以外で、既存塗膜やポリマーセメントモルタル等の場合は接着試験もしくは剥離試験にて接着確認をお勧めします。

剥離試験　端部が接着しないように養生
FRPライニング後1～2日放置
引き剥がし状況を確認
・接着状態が良好であること
・下地界面にて剥離しないこと
・剥離した面に硬化不良や硬化不足、分解や溶解が無いこと
・スチレンなどの臭気が無いこと

養生した部分から引き剥がす

インターバル管理

施工中は次工程に移るまでのインターバルを管理して下さい。
次工程までのインターバルは2日以内を目安に、GRプライマーについては8時間以内を目安にして下さい。
インターバルの超過や、雨水、結露水の接触、塵埃の付着、その他次工程の接着に支障をきたす要因などがある場合は、表面に目粗し程度の研磨を施して下さい。

FRPライニング作業

FRPライニング材は、補強材に含浸させ脱泡作業を正確に施して下さい。
脱泡不足は強度不足やピンホール、黒点（黒色のシミ）の原因になります。
FRPライニング層のラップ幅は50㎜以上確保して下さい。
水分（水、汗、湿気など）が混入しない様に注意して下さい。

硬化剤・添加剤の配合

材料の配合は、施工時期、気温、液温、施工面積、施工効率を考慮し、正確に計量して添加し良く攪拌して下さい。
攪拌は、ステンレス羽根シャフトの攪拌機、木質、プラスチック、ステンレスの攪拌棒やヘラを使用して下さい。
添加剤を配合する場合は必ず硬化剤の配合前に行って下さい。
同じ計量容器を使用しないで下さい。
それぞれ別々に添加し良く攪拌して下さい。
硬化剤の添加量　硬化剤BPO　重量比1～5%添加
硬化剤MEKPO　重量比0.8～2%添加

表面硬化の確認

施工終了後の表面の硬化状態は、少量のアセトンなどをウエスに浸み込ませて表面を拭くことで確認できます。
ウエスに色が付いたり拭き作業に抵抗がある場合は表面硬化が不十分です。

養生方法

施工後の養生

施工後は夏季7日以上、冬季10日以上の自然養生を行って下さい。
閉鎖空間や通気性が低い場合は強制換気が必要になります。
スチレンモノマー蒸気は下方に滞留しますので下方から排出して下さい。
低温時には温風養生が必要になる場合があります。
火花が発生する作業、足場や梯子、脚立などを使用する作業、その他損傷や汚染などが予想される作業を行う場合は保護養生を行って下さい。

水道施設・飲料水槽・魚類養殖飼育水槽・プールなど

水道施設や飲料水に使用する水槽、魚類などを養殖飼育する水槽、プール水槽の場合には施工後の自然養生を施したのち水養生が必要です。
水洗い清掃後に水を溜め、24時間以上放置して排水し、水質検査もしくは臭気確認をして下さい。
再度必要になることがあります。

コンクリート躯体条件・下地条件

コンクリート躯体は、強度、耐久性、水密性があり有害な欠陥が無い状態にして下さい。
接着性を阻害する型枠、型枠剥離剤、養生剤、混和剤などを使用しないで下さい。
堅牢で均一な表面であり、施工および性能、品質に支障が無いように仕上げて下さい。
レイタンス層、型枠剥離剤、汚れ、油脂分、突起物、その他異物付着物は除去して下さい。
コンクリートは表面含水率8%以下まで乾燥させて下さい。
日本下水道事業団発行「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル」に基づき施工する場合は、表面含水率5%以下まで乾燥させて下さい。
コンクリートは打設後4週間以上、モルタルは夏季2週間以上冬季4週間以上の養生をして下さい。
水勾配は下地で調整して下さい。
対象コンクリートの欠陥は、欠陥部処理例を参考に適切に処理を施して下さい。

欠陥部処理例

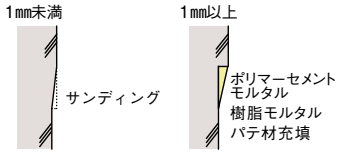
コンクリート表面の異物

針金類･釘･木片などの異物を除去しポリマーセメントモルタル･樹脂モルタル･パテ材を使用し平滑に修正

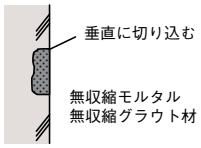
レイタンス・脆弱部・劣化部

はつり･サンディングにて除去しポリマーセメントモルタル･樹脂モルタル･パテ材を使用し平滑に修正

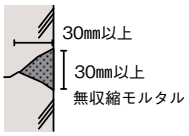
段差・目違い



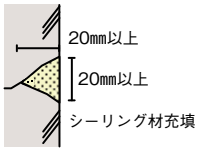
豆板・ジャンカ・あばた



コールドジョイント打ち継ぎ部

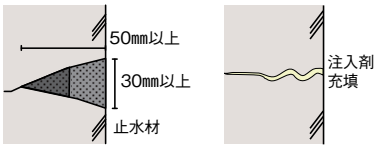


ひび割れ箇所



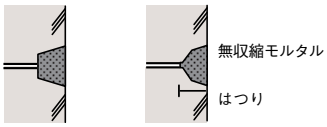
Vカット・Uカット
変化幅が大きい場合は
バックアップ材を埋め込む

漏水箇所のひび割れ

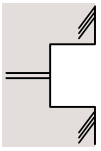


注入剤による止水

木コン・セパレーター端部



目地部・伸縮目地部（欠陥がある場合）

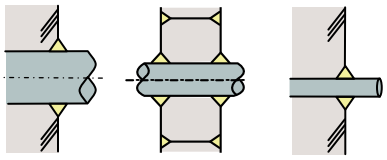


サンディングにより平滑にする
ポリマーセメントモルタル・樹脂モルタル・パテ材を使用し平滑にする

対象コンクリートの前処理例

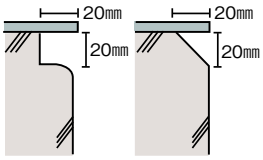
防水・防食施工および性能や品質に支障が無いよう、また端部納まり部の処理が良好に施工できるよう前処理例を参考に前処理を施して下さい。

埋設配管周り　箱抜き周り　タラップ周り



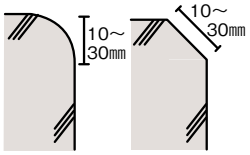
はつり・清掃・パテ充填

受枠周り



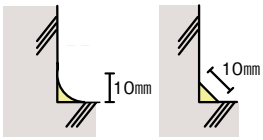
型抜き・はつり・清掃　はつり・清掃
シーリング材は防水防食施工後に充填

出隅部分



丸面もしくは面取り

入隅部分

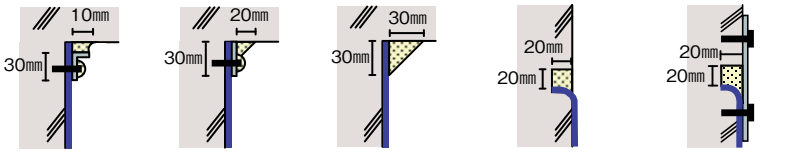


ポリマーセメントモルタル・樹脂モルタル・パテ材

納まり図・施工図例

納まり図・施工図を参考にして施工して下さい。　納まりは躯体形状・現場状況・要求事項などにより異なることがあります。

端部納まり



Lアングル
シーリング材

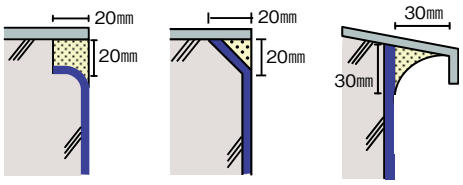
フラットバー
シーリング材

シーリング材

目地切り・シーリング材

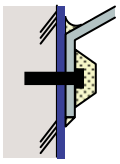
シーリング材・金物押え

受枠・サッシなど取り合い



シーリング材充填

取り付け金物廻り

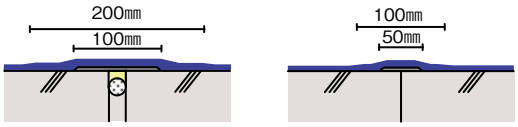


周囲をシーリング処理

目地部

シーリング材充填　　シーリング材充填

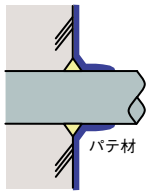
絶縁処理



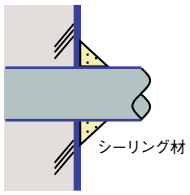
シーリング材
絶縁テープ・補強張り

絶縁テープ・補強張り

埋設管・タラップ廻り

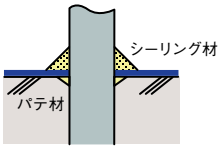


コーティング管・タラップ

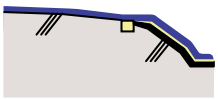


コーティングを損傷しないよう注意

手摺支柱等根元周り



ドレイン・排水口廻り



目地切り・プライマー・SRパテ

薬品名	工法 濃度(%)	J-1工法	J-1工法外部屋外仕様	J-1工法2プライ仕様	J-1VE工法	J-1VE工法外部屋外仕様	J-1VE工法2プライ仕様	J-1VE工法3プライ仕様	G工法防水防食仕様	G工法防食仕様	C工法	D-工法	C-VE工法	D-VE工法	C-VP工法	D-VP工法	VE-1工法	VE-2工法	VE-3工法	VE-5工法	VE-1工法複合仕様	VE-2工法複合仕様	VE-3工法複合仕様	VE-5工法複合仕様	VE-1工法有機繊維仕様	VE-2工法有機繊維仕様	VE-2工法複合有機繊維仕様	SV-1工法	SV-2・3工法	SVP-1工法	SVP-2・3工法	SVG-1工法	SVG-2・3工法	SVN-1工法	SVN-2・3工法
水	－	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
海水・塩水	－	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
塩酸	10	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	20	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
	37	△	－	△	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	△	○	○	◎	○	◎
硫酸	25	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	50	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	70	－	－	－	○	○	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	◎	○	◎	○	◎
	80	－	－	－	－	－	－	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－	○	○	○	－	－	○	○	○	○	○	－	○	－	－	－	○	－	○
硝酸	5	△	△	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
	20	－	－	△	◎	－	◎	◎	◎	◎	－	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	◎	◎	◎	◎	◎	－	◎	－	○	－	◎	－	◎
	40	－	－	－	－	－	－	－	◎	◎	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	◎	－	－
クロム酸	5	△	△	○	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	◎	○	◎	○	◎
	30	－	－	－	△	－	△	△	◎	◎	－	△	△	△	－	－	△	△	△	△	－	△	△	△	△	△	△	－	△	－	－	－	◎	－	△
酢酸	20	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	50	○	○	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	◎	△	○	○	◎
クエン酸	All	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
蟻酸	10	△	△	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
次亜塩素酸ナトリウム （表層補強有機繊維を推奨）	10	－	－	－	◎	○	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	－	－	－	○	○	◎
	15	－	－	－	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	－	－	－	○	○	○
過マンガン酸カリウム	All	－	－	－	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	－	－	○	◎	◎	◎
フッ化水素酸 （表層補強有機繊維を使用）	10	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	◎	◎	◎	－	－	－	－	－	－	－	－
	20	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－
水酸化ナトリウム （表層補強有機繊維を推奨）	10	－	－	－	◎	○	◎	◎	－	－	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	－	－	－	－	－	－
	25	－	－	－	◎	○	◎	◎	－	－	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	－	－	－	－	－	－
	50	－	－	－	◎	○	◎	◎	－	－	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	－	－	－	－	－	－
水酸化カリウム	25	－	－	－	◎	○	◎	◎	－	－	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	－	－	－	－	－	－
水酸化カルシウム	25	○	△	○	◎	◎	◎	◎	－	－	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	－	－	○	◎
	Sat	－	－	－	◎	◎	◎	◎	－	－	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	－	－	－	－	－	－
アンモニア水	5	－	－	－	◎	◎	◎	◎	－	－	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	－	－	－	－	－	－
	10	－	－	－	◎	○	◎	◎	－	－	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	－	－	－	－	－	－
	20	－	－	－	○	○	◎	◎	－	－	○	◎	○	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	－	－	－	－	－	－
塩化カルシウム	All	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
炭酸ナトリウム	All	－	－	－	◎	○	◎	◎	△	△	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	－	－	－	△	△	○
硫酸アルミニウム（硫酸バンド）	All	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ポリ塩化アルミニウム（PAC）	All	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
塩化第二鉄	All	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ポリ硫酸第二鉄	All	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
亜鉛メッキ	－	－	－	－	◎	○	◎	◎	－	－	○	◎	◎	◎	－	－	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	－	－	－	－	◎	◎
クロムメッキ液	－	－	－	－	△	－	△	△	◎	◎	－	△	△	△	－	－	△	△	△	△	－	△	△	△	△	△	△	－	△	－	－	○	◎	○	○
メチルアルコール	5	△	△	△	○	△	○	○	－	－	△	○	○	○	△	△	○	○	◎	◎	△	○	○	◎	○	○	○	△	○	△	△	－	－	○	◎
エチルアルコール	10	△	△	○	○	△	○	○	○	○	△	○	○	○	△	△	○	○	◎	◎	△	○	○	◎	○	○	○	△	○	△	○	△	○	○	◎
ホルマリン	All	－	－	－	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	－	－	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	－	－	○	◎	○	◎
ガソリン	100	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	◎	◎
灯油・軽油・重油・原油	100	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

※　All：全濃度　Sat：飽和
評価基準は、各工法試験体の25℃×3ヶ月浸漬後の外観変化、重量変化により評価しています。
評価基準　◎：推奨　○：使用可能　△：一時的な滞留可（2週間以内）　－：使用不可
上記以外の薬品や混合された薬品および加温された薬品をご使用の場合はお問い合わせ下さい。
試験値に基づく性能評価であり保証値ではありません。
使用に際しては環境液に浸漬し耐性をご確認されることをお勧めします。

◆エアタイト工法資材表

製品名	主成分	性状	硬化剤	荷姿	用途・適用
下地修復材					
DRプライマー	アクリル樹脂系エマルション	液状1液型	—	18kg缶	コンクリート下地修復用プライマー
DR−100粉体	繊維入りポリマーセメント	粉体	—	25kg袋	繊維補強ポリマーセメントモルタル
DR−300粉体	繊維入りセメント	粉体	—	25kg袋	耐酸性 繊維補強モルタル
下地調整材					
DR−400強化液	特殊アクリル樹脂	液状希釈型	—	18kg缶	下地調整用プライマーおよび混合液　水道水希釈
DR−400粉体	繊維入り特殊セメント	粉体	—	20kg袋	下地調整材
素地調整材					
MRプライマー	ビスフェノール系ビニルエステル樹脂	液状2液型	BPO	15kg缶	コンクリート下地用プライマー
MRパテ	ビスフェノール系ビニルエステル樹脂	パテ状2液型	MEKPO	15kg缶	素地調整用パテ
SRプライマー	ビスフェノール系ビニルエステル樹脂	液状4液型	MEKPO	4kg缶set	鋼製下地用プライマー　添加剤2種付き（促進剤・促進助剤）
SRプライマー	ビスフェノール系ビニルエステル樹脂	液状4液型	MEKPO	18kg缶set	鋼製下地用プライマー　添加剤2種付き（促進剤・促進助剤）
SRパテ	ビスフェノール系ビニルエステル樹脂	パテ状2液型	MEKPO	5kg缶	鋼製下地用 端部納まり用パテ
GRプライマー	ウレタン樹脂	液状1液型	—	15kg缶	既存塗膜 ポリマーセメントモルタル下地用プライマー
FRPライニング材					
MR−100AP	イソフタル酸系不飽和ポリエステル樹脂	液状2液型	MEKPO	20kg缶	防水用軟質ポリエステル樹脂
MR−150PT	イソフタル酸系不飽和ポリエステル樹脂	液状2液型	MEKPO	18kg缶	防水防食用耐食ポリエステル樹脂
MR−200PT	イソフタル酸系不飽和ポリエステル樹脂	液状2液型	MEKPO	18kg缶	防食用耐食ポリエステル樹脂
MR−250PT	ビスフェノール系不飽和ポリエステル樹脂	液状2液型	MEKPO	18kg缶	防食用ビスフェノール系ポリエステル樹脂
MR−300PT	ビスフェノール系ビニルエステル樹脂	液状2液型	MEKPO	18kg缶	防食用ビスフェノール系ビニルエステル樹脂
MR−350PT	ビスフェノール系ビニルエステル樹脂	液状2液型	MEKPO	18kg缶	高強度ライニング用ビスフェノール系ビニルエステル樹脂
MR−600T	ノボラック系ビニルエステル樹脂	液状4液型	MEKPO	18kg缶	防食用ノボラック系ビニルエステル樹脂
MR−700PT	ヘット酸系不飽和ポリエステル樹脂	液状2液型	MEKPO	18kg缶	防食用ヘット酸系ポリエステル樹脂
中塗り材					
MR−150PT中塗り	イソフタル酸系不飽和ポリエステル樹脂	液状2液型	MEKPO	18kg缶	防水防食用耐食ポリエステル樹脂中塗りクリヤー
MR−200PT中塗り	イソフタル酸系不飽和ポリエステル樹脂	液状2液型	MEKPO	18kg缶	防食用耐食ポリエステル樹脂中塗りクリヤー
上塗り材					
MRトップコート10遮熱グレー	イソフタル酸系不飽和ポリエステル樹脂	液状2液型	MEKPO	16kg缶	防水用ポリエステル樹脂 遮熱性上塗り材
MRトップコート20	イソフタル酸系不飽和ポリエステル樹脂	液状2液型	MEKPO	16kg缶	防食用ポリエステル樹脂上塗り材
MRトップコート30	ビスフェノール系ビニルエステル樹脂	液状2液型	MEKPO	16kg缶	防食用ビスフェノール系ビニルエステル樹脂上塗り材
MRトップコート50（硬化剤セット）	アクリルウレタン樹脂	液状2液型	専用硬化剤	16kg缶set	アクリルウレタン樹脂高耐候性上塗り材
MRトップコート50用シンナー	希釈用有機溶剤ウレタン用シンナー	液状	—	16ℓ缶	MRトップコート50希釈用シンナー
MRトップコート60	ノボラック系ビニルエステル樹脂	液状4液型	MEKPO	16kg缶	防食用ノボラック系ビニルエステル樹脂上塗り材
MRトップコート70	ヘット酸系不飽和ポリエステル樹脂	液状2液型	MEKPO	16kg缶	防食用ヘット酸系ポリエステル樹脂上塗り材
補強材					
ガラスマットEM380	ガラス繊維	長尺ロール状	—	30kg	補強用ガラス繊維
ガラスマットEM450	ガラス繊維	長尺ロール状	—	30kg	補強用ガラス繊維
ガラスマットEM450W200	ガラス繊維	長尺ロール状	—	30kg	補強用ガラス繊維　200㎜幅　5巻/箱
ガラスサーフェイスマット#30P	ガラス繊維	長尺ロール状	—	3kg 6kg	表層補強用ガラス繊維　100m 200m巻
有機繊維補強材	有機繊維	長尺ロール状	—	4kg	表層補強用有機繊維　1030mm 100m
高強度ライニング繊維					
補強繊維FF10/10	アラミド繊維	長尺ロール状	—	1000㎜幅 100m巻	高強度補強繊維 2方向 耐力10t/m縦横
補強繊維FF40	アラミド繊維	長尺ロール状	—	500㎜幅 50m巻	高強度補強繊維 1方向 耐力40t/m
補強繊維FF60	アラミド繊維	長尺ロール状	—	500㎜幅 50m巻	高強度補強繊維 1方向 耐力60t/m
補強繊維FF90	アラミド繊維	長尺ロール状	—	500㎜幅 50m巻	高強度補強繊維 1方向 耐力90t/m
補強繊維FF120	アラミド繊維	長尺ロール状	—	500㎜幅 50m巻	高強度補強繊維 1方向 耐力120t/m
硬化剤					
硬化剤MEKPO	有機過酸化物	液状	—	5kg	硬化剤　配合：重量比0.8〜2%
硬化剤BPO	有機過酸化物	液状	—	5kg 10kg	MRプライマー用硬化剤　配合：重量比1〜5%

◆エアタイト工法資材表

製品名	主成分	性状	硬化剤	荷姿	用途・適用
添加剤					
パラフィンワックス2%溶液	スチレンモノマーパラフィンワックス溶液	液状	—	1kg缶	表面硬化促進剤
促進剤8%オクチル酸コバルト	オクチル酸コバルト	液状	—	1kg缶	硬化促進剤
補助促進剤10%ジメチルアニリン	ジメチルアニリン	液状	—	1kg缶	硬化促進助剤
遅延剤	MTBHQ	液状	—	1kg缶	硬化遅延剤
副資材					
MRトーナー200	イソフタル酸系不飽和ポリエステル樹脂	ペースト状	—	5kg缶	ポリエステル樹脂用着色剤
MRトーナー300	ビスフェノール系ビニルエステル樹脂	ペースト状	—	5kg缶	ビスフェノール系ビニルエステル樹脂用着色剤
絶縁テープK−50	特殊ゴム	粘着テープ	—	20m 2巻	亀裂防止用絶縁テープ　50㎜幅
絶縁テープK−100	特殊ゴム	粘着テープ	—	20m 2巻	亀裂防止用絶縁テープ　100㎜幅
スチレンモノマー	スチレンモノマー	液状	—	16ℓ缶	拭き清掃用
アセトンA	アセトン	液状	—	16ℓ缶	拭き清掃用 洗浄用
タルク	含水ケイ酸マグネシウム	粉体	—	25kg袋	樹脂モルタル配合剤　増粘剤

※受注生産のため予め納期を確認のうえ余裕をもってご注文下さい。

◆配合

配合は、気温、液温度、施工面積、施工効率を考慮し、重量秤やピペットなどの計量器を使用し、正確に計量して添加し60秒間以上良く撹拌して下さい。
撹拌は、ステンレス羽根シャフトの撹拌機、木質、プラスチック、ステンレスの撹拌棒やヘラを使用して下さい。
可使時間は、可使時間表を参考にし、また気温や保管状態により異なるため、施工時にも確認を行って下さい。
添加剤を配合する場合は、硬化剤配合前に添加し撹拌機を使用し、目安として120秒間以上良く撹拌して下さい。

DR-400強化液
DR-400強化液を水道水で3倍に希釈
DR-400強化液：水道水=1：2

MRプライマー
硬化剤BPO　重量比1.0〜5.0%

SRプライマー
促進剤8%オクチル酸コバルト　重量比0.4%
補助促進剤10%ジメチルアニリン　重量比0.25〜0.5%
硬化剤MEKPO　重量比0.8〜2.0%

パテ材・ライニング材・中塗り材
（MR-600Tは含まず）
硬化剤MEKPO　重量比0.8〜2.0%

MR-600T
促進剤8%オクチル酸コバルト　重量比0.25〜0.4%
補助促進剤10%ジメチルアニリン　重量比0.5〜3.0%
硬化剤MEKPO　重量比0.8〜2.0%
促進剤・補助促進剤は必ず硬化剤を配合する前にそれぞれを別々に添加し撹拌する

上塗り材
（MRトップコート50・60は含まず）
硬化剤MEKPO　重量比0.8〜2.0%

MRトップコート50
主剤：硬化剤：希釈用シンナー　4：1：1

MRトップコート60
促進剤8%オクチル酸コバルト　重量比0.25〜0.4%
補助促進剤10%ジメチルアニリン　重量比0.5〜3.0%
硬化剤MEKPO　重量比0.8〜2.0%
促進剤・補助促進剤は必ず硬化剤を配合する前にそれぞれを別々に添加し撹拌する

パラフィンワックス2%溶液
重量比5%
低温時に白濁している場合は湯せんなどの間接的な加温にて透明にする

促進剤8%オクチル酸コバルト
重量比0.25〜1.0%
硬化剤配合前に添加し目安120秒間以上撹拌する

補助促進剤10%ジメチルアニリン
重量比0.25〜3.0%
硬化剤配合前に添加し目安120秒間以上撹拌する

遅延剤
重量比0.05〜0.2%
硬化剤配合前に添加し目安120秒間以上撹拌する

MRトーナー
重量比3.0〜5.0%

◆MRトップコート標準色

印刷のため多少の色差がありますのでご了承下さい。
標準色以外にも調色ができます。但し色調に制限がございますのでお問合せ下さい。

※2025年4月標準色一部変更あり

ライトブルー

ライトグレー

エメラルドグリーン

グレイッシュアイボリー

遮熱グレー（MRトップコート10のみ）

◆維持管理およびご使用にあたりお願い

表面が濡れている場合は滑りやすいためご注意下さい。
水がある場合には防滑長靴などをご使用下さい。
日常点検、定期点検を行い異常がみられる場合はご連絡下さい。
日常点検は月1～2回程度、定期点検は年4回程度行って下さい。
表層に劣化あるいは異常がみられる場合には、保護性能を回復するための表層補修が必要になります。
定期的に清掃を行って下さい。
清掃は水洗いを基本とし、デッキブラシ、タワシ、スポンジ、雑巾などを使用して下さい。
表面を傷つける清掃道具は使用しないでください。
水洗いは躯体の温度が高い状態では行わず、常温まで下がった状態で行って下さい。
躯体の温度が高い状態で水洗いを行うと、防水層、防食層に剥離や割れが発生することがあります。また躯体の故障の原因になります。
高圧洗浄機を使用する場合は、水圧5～10MPa以下とし、ノズルを30㎝以上離し水圧が集中しないよう洗浄して下さい。
洗剤を使用する場合は中性洗剤をご使用下さい。
高濃度の薬剤が滞留あるいは付着した場合は直ちに水洗いをして下さい。
消毒剤、殺菌剤などの薬剤を使用する場合は、薬剤指定の濃度に薄めて使用して下さい。
次亜塩素酸ナトリウムなどの消毒剤や殺菌剤を使用した場合は、硬化促進のために配合されている金属類が酸化され黒色の染みが発生することがありますので、長時間滞留しないようにご注意下さい。
温度変化により接着性が低下し剥離に進行することがありますので、急激な温度変化、温度変化の繰り返しを与えないようにご注意下さい。
振動の負荷により接着性が低下し、剥離に進行することがありますので、振動を与えないようにご注意下さい。
振動を伴うハンマードリルや振動ドリルなどの機材工具を使用した工事作業を行わないようにご注意下さい。
衝撃などで破損や損傷することがありますので、衝撃を与える作業を行う場合は保護養生を施して下さい。
重量物や鋭利な形状物が、落下や衝突しないようご注意し、必要に応じて保護養生を施して下さい。
足場を設置する場合は、接触する箇所を緩衝材で保護して下さい。
火気または高温度物と接触しないようにして下さい。
火気または高温物と接触する作業を行う場合は保護養生を施して下さい。
火花が発生する溶接作業やグラインダー掛け作業などを行う場合は保護養生を施して下さい。
開放型水槽などで水が無い状態で放置すると表層劣化の進行し、また浮きやフクレが発生することがありますので、常時水を溜めた状態でご使用下さい。
使用目的、環境条件が変更される場合にはご連絡下さい。
維持管理の記録、点検の記録は大切に保管して下さい。

◆施工時の注意事項

施工は、本カタログおよび施工要領書に記載の工程を、同記載の施工管理および躯体条件、下地条件、欠陥部の処理、前処理、納まり図、施工図を参考にして正確に行って下さい。
施工現場、資材保管場所は火気厳禁とし、粉末、炭酸ガス、泡消火器や乾燥砂を用意して下さい。
有機溶剤ガスが発生するため、労働安全衛生法に準拠し、十分な対策および管理を行って下さい。
換気、排気に注意し十分な対策を施して下さい。
保護帽、保護メガネ、保護手袋、保護マスク、必要に応じ有機溶剤用防毒マスク、全面型有機溶剤用防毒マスクなどの保護具を着用して下さい。
閉塞空間などの有機溶剤ガスが滞留しやすい施工環境の場合は、送気マスクを着用して下さい。
天候を観測予測し、降雨、降雪、強風、または集中的な豪雨などによる急激な流水の発生に注意して下さい。
施工中や硬化養生中に、雨水や結露水などの水分と接触した場合には、硬化不足あるいは硬化不良になることがありますので、適切な養生あるいは対策を施して下さい。
有機溶剤ガスが滞留することで表層の硬化が阻害されることがありますので、滞留しないように換気を行って下さい。
臭気が発生しますので必要に応じて臭気対策を行って下さい。
施工後は、本カタログおよび施工要領書に記載の養生方法を参考に適切な養生を行って下さい。
施工管理、工程管理の記録書類は大切に保管して下さい。

◆応急処置

目に入った場合は直ちに流水で洗眼し、医師の診断を受けて下さい。
皮膚に付着した場合は洗浄し、外観に変化や痛みがある場合は医師の診断を受けて下さい。
有機溶剤ガスを吸い込んだ場合は、空気の新鮮な場所に移動して安静にし、症状が回復しない場合は医師の診断を受けて下さい。
誤って飲み込んだ場合は、直ちに医師の診断を受けて下さい。
体調に異変や不良あると思われる場合は、作業を休止して安静にし、症状が回復しない場合は医師の診断を受けて下さい。

◆取り扱い注意事項

有機溶剤を含有する材料は、労働安全衛生法に準拠した取扱いを遵守して下さい。
有機溶剤ガスを吸わないように、十分な対策を施して下さい。
異物の混入や接触が無いように注意して下さい。
硬化剤は、鉄、銅合金、鉛、ゴムなど異質物と接触しないよう注意して下さい。
硬化前、硬化反応時、硬化養生中は水分と接触しないよう注意して下さい。
材料がこぼれた場合は、布やウエスで拭き取るか、砂を散布して掃き取り処分して下さい。
硬化剤が付着したウエス、保護手袋、衣類などは水に浸け処分して下さい。
硬化剤が混入した材料や研磨粉塵などは、発火の恐れがありますので、水に浸け処分して下さい。
材料は中身を使い切った上で廃棄して下さい。
廃液、廃材などは産業廃棄物として処分して下さい。
取り扱い後は手洗いおよびうがいをして下さい。
資材運搬時は慎重に扱い転倒、落下に注意して下さい。
指定された方法および用途以外には使用しないで下さい。

◆火災時の処置

火災が発生した場合は、粉末、炭酸ガス、泡消火器や乾燥砂などを使用して消火して下さい。
速やかに所定の緊急連絡先に連絡して下さい。

◆保管上の注意事項

消防法に準拠して保管して下さい。
資材保管所は火気厳禁にして下さい。
冷暗所に保管して下さい。
雨水などの水と接触しない状態で保管して下さい。
落下しないように安定した状態で保管して下さい。
搬入後3ヶ月以内に使用して下さい。

◆エアタイト工法資材の比重

製品名	液比重	製品名	液比重	製品名	液比重
MRプライマー	1.05	MR-600T	1.10	MRトップコート70	1.20
SRプライマー	1.10	MR-700PT	1.15	パラフィンワックス2%溶液	0.91
GRプライマー	0.93	MR-150PT中塗り	1.10	促進剤8%オクチル酸コバルト	0.94
MRパテ	1.00	MR-200PT中塗り	1.10	補助促進剤10%ジメチルアニリン	0.91
SRパテ	1.55	MRトップコート10遮熱グレー	1.20	遅延剤	0.87
MR-100AP	1.05	MRトップコート20	1.20	MRトーナー200	1.50
MR-150PT	1.05	MRトップコート30	1.20	MRトーナー300	1.50
MR-200PT	1.05	MRトップコート50主剤	1.30	スチレンモノマー	0.91
MR-250PT	1.05	MRトップコート50硬化剤	1.00	アセトンA	0.79
MR-300PT	1.10	MRトップコート50用シンナー	0.87		
MR-350PT	1.15	MRトップコート60	1.20		

◆エアタイト工法資材の危険物分類及び指定数量

製　品　名	危険物の分類	危険等級	指定数量
GRプライマー　MRトップコート50硬化剤 MRトップコート50主剤　MRトップコート50用シンナー	第4類第1石油類 （非水溶性液体）	Ⅱ	200ℓ
アセトンA	第4類第1石油類 （水溶性液体）	Ⅱ	400ℓ
MRプライマー　MR-600T　MRトップコート70 SRプライマー　MR-700PT　MRトーナー200 MR-100AP　MR-150PT中塗り　MRトーナー300 MR-150PT　MR-200PT中塗り　パラフィンワックス2%溶液 MR-200PT　MRトップコート10遮熱グレー　促進剤8%オクチル酸コバルト MR-250PT　MRトップコート20　補助促進剤10%ジメチルアニリン MR-300PT　MRトップコート30　遅延剤 MR-350PT　MRトップコート60　スチレンモノマー	第4類第2石油類 （非水溶性液体）	Ⅲ	1000ℓ
MRパテ　SRパテ	第2類引火性固体	Ⅲ	1000kg
硬化剤MEKPO	第5類 第2種自己反応性物質	Ⅱ	100kg

※危険物に該当する製品を記載しています

◆事前に安全データシート（SDS）

事前に安全データシート（SDS）をお取り寄せ下さい。
資材の情報を把握し管理と取り扱いの方法を作業者に周知して下さい。
事故を未然に防止するために適切な安全対策を講じて下さい。

大泰化工株式会社
DAITAI KAKO CO.,LTD.

本社・工場　〒566-0072 大阪府摂津市鳥飼西3丁目11 - 2
TEL(072)654-5121(代)　FAX(072)654-1650
URL:https://daitai.co.jp/
E-mail:info@daitai.co.jp

東京営業所　〒103-0027 東京都中央区日本橋3丁目2番9号 三晶ビル3階

202406