



水硬化ウレタン塗膜防水材

オータス・エコ

水硬化ウレタン通気緩衝工法「EDA工法」 / 水硬化ウレタン密着工法「EA工法」



株式会社 タイフレックス

〒163-0825
東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル25F 私書箱第6086号
TEL.03-5381-1555 FAX.03-5381-1566

東京支店	TEL.03-5381-0231	FAX.03-5381-0232
大阪支店	TEL.06-6292-0511	FAX.06-6292-0522
名古屋支店	TEL.052-735-3991	FAX.052-735-3992
札幌営業所	TEL.011-804-8050	FAX.011-804-8061
仙台営業所	TEL.022-207-5010	FAX.022-207-5011
新潟営業所	TEL.025-365-3010	FAX.025-365-3011
さいたま営業所	TEL.048-646-4870	FAX.048-646-4871
千葉営業所	TEL.047-436-1581	FAX.047-436-1584
多摩営業所	TEL.042-402-5200	FAX.042-402-5201
横浜営業所	TEL.045-290-9751	FAX.045-290-9755
広島営業所	TEL.082-568-6085	FAX.082-262-7212
福岡営業所	TEL.092-432-9220	FAX.092-432-9221



登録証番号 JQA-QM5412
つくば工場
【防水材の製造】
技術グループ
【防水材の設計・販売】
技術サービスチーム
【防水材の設計・販売】
千葉工場 シート製造課
【防水材の製造】



登録証番号 JQA-EM3204
つくば工場
【ウレタン防水材の製造】

2015年6月版

(15.6月現在)15.06.2.000 DFC

Construction Chemical Company
株式会社 タイフレックス

環境対応型ウレタン防水材の最高基準

オータス・エコ®

ウレタン防水をリードしてきたダイフレックスが提案する「環境対応型」の防水工事に最も適したウレタン防水材の最高基準。

オータス・エコの特長



- 1 無害の象徴ともいえる「水」を硬化剤として使用。
- 2 シックハウス症候群誘発物質として規制対象となっているトルエンやキシレンを含む14物質※を配合していない環境対応型ウレタン防水材。
- 3 刺激臭源となる化学物質の含有が極めて少ないため、低臭気。
- 4 材料使用後の容器を再利用するリユースシステムを導入。産業廃棄物の抑制にも貢献。
- 5 高日射反射顔料を使用しているため、蓄熱を軽減。

※14物質とは、厚生労働省の室内空気汚染に係るガイドラインで規定されている対象物質（平成26年4月現在）を指します。

客観的基準をクリアした環境認定品だから選択根拠が明確。

環境対応品の基準が統一化されていない現在において、客観的なものさが求められます。オータス・エコは、財団法人日本環境協会が認定するエコマークを取得。さらに、ウレタン防水材メーカーで構成される日本ウレタン建材工業会(NUK)が定める厳しい基準をクリアした環境対応型ウレタン防水材システムです。

エコマーク認定商品

オータス・エコは、防水材で基準をクリアするのは非常に困難と言われる、エコマーク(財団法人日本環境協会)認定商品です。環境対応をわかりやすい形で表現できるウレタン防水材です。



NUK環境認定工法

ウレタン防水材メーカーで構成される日本ウレタン建材工業会(NUK)が、環境対応型ウレタン防水材システムとして定めている基準をクリアしております。今や、最低限の基準として一般化しつつあるこの認定をいち早く取得し、環境負荷低減に大きく貢献しています。

シックハウス対策を支援する環境対応型工法

構成材料全てF☆☆☆☆。原因物質と疑われている化学物質を配合しないシックハウス対策に効果が期待できます。

			プライマー	接着剤	ウレタン防水材	立上り用添加剤	トップコート	希釈材
対象建物								
ホルムアルデヒド 放散等級 ^{※1}	国土交通省	建築物	F☆☆☆☆ NUK-F-06072	F☆☆☆☆ NUK-F-06073	F☆☆☆☆ NUK-F-07240	F☆☆☆☆ NUK-F-06048	F☆☆☆☆ NUK-F-07258	F☆☆☆☆ NUK-F-06100
室内汚染に係るガイドライン	厚生労働省	建築物	対象物質を無配合	対象物質を無配合	対象物質を無配合	対象物質を無配合	対象物質を無配合	対象物質を無配合
学校環境衛生の基準	文部科学省	学校	//	//	//	//	//	//
住宅の品質確保の促進等に関する法律	国土交通省	住宅	//	//	//	//	//	//
建築基準法等の一部を改正する法律	国土交通省	建築物	//	//	//	//	//	//
有機溶剤中毒予防規則	厚生労働省	—	//	//	//	//	//	//
環境ホルモン戦略計画SPEED'98 ^{※2}	環境省	—	//	//	//	//	//	//

※1 F☆☆☆☆の登録団体は、すべて日本ウレタン建材工業会により承認されております。
 ※2 SPEED'98に代わる環境ホルモンに関する方針としてExTEND2005が発表されています。

単位: μg/m³

法令・指針	名称	室内空気汚染に係るガイドライン	学校環境衛生の基準	住宅の品質確保の促進等に関する法律	建築基準法等の一部を改正する法律
		厚生労働省	文部科学省	国土交通省	
	対象物	—	学校環境衛生の基準	住宅	建築物
対象化学物質	ホルムアルデヒド	100	100	○	100
	トルエン	260	260	○	—
	キシレン	870	870	○	—
	パラジクロロベンゼン	240	240	—	—
	エチルベンゼン	3,800	3,800	○	—
	スチレン	220	220	○	—
	クロルピリホス	1	—	—	1
	テトラデカン	330	—	—	—
	ダイアジノン	0.29	—	—	—
	フェノバルブ	33	—	—	—
	アセトアルデヒド	48	—	—	—
	フタル酸ジ-n-ブチル	220	—	—	—
	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	120	—	—	—
	ノナール	41	—	—	—

※ 「住宅の品質確保の促進等に関する法律」欄における○印は、同法規定の日本住宅性能表示基準の表示対象になっていることを示します。

有機溶剤中毒予防規則に該当する化学物質

- アセトン
- インピルアルコール
- イソプロピルアルコール
- イソブチルアルコール
- エチルアルコール
- エチレングリコールモノエチルエーテル
- エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート
- エチレングリコールモノメチルエーテル
- エチレングリコールモノメチルエーテル
- オルト・ジクロロベンゼン
- キシレン
- クレゾール
- クロロベンゼン
- クロロホルム
- 酢酸イソブチル
- 酢酸イソプロピル
- 酢酸メチル
- 酢酸エチル
- 酢酸ノルマル・ブチル
- 酢酸ノルマル・プロピル
- 酢酸ノルマル・ペンチル
- 四塩化炭素
- シクロヘキサノール
- シクロヘキサノン
- 1,4-ジオキサン
- 1,2-ジクロロエタン
- 1,2-ジクロロエタン(別名二塩化エチレン)
- 1,2-ジクロロエチレン
- (別名二塩化アセチレン)
- ジクロルメタン
- (別名二塩化メチレン)
- NAN-ジメチルホルムアミド
- スズレン
- 1,1,2,2-テトラクロロエタン
- テトラクロロエチレン
- (別名パークロロエチレン)
- テトラヒドロフラン
- 1,1,1-トリクロロエタン
- トリクロロエチレン
- トルエン
- 二硫化炭素
- メチルヘキサノール
- 1-ブタノール
- 2-ブタノール
- メタノール
- メチルイソブチルケトン
- メチルエチルケトン
- メチルシクロヘキサノール
- ガソリン
- コールタールナフサ
- 石油エーテル
- 石油ナフサ
- 石油ベンゼン
- テレピン油
- ミネラルスピリット
- 前各号に掲げる物のみから成る混合物

環境ホルモン戦略計画SPEED'98で環境ホルモンの疑いがあるとされている化学物質

- ダイオキシン類
- ポリ塩化ビフェニール類(PCB)
- ポリ臭化ビフェニール類(PBB)
- ヘキサクロロベンゼン(HCB)
- ペンタクロロフェニール(PCP)
- 2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸
- 2,4-ジクロロフェノキシ酢酸
- アミトロール
- アトラジン
- アラクロール
- ヘキサクロロシクロヘキサノール
- チル(チチオン)
- NAC
- クロルデン
- オキシクロルデン
- trans-ノナクロル
- 1,2-ジブromo-3-クロロロバ(ロ)
- DDT
- DDE and DDD
- ケルセン
- アルドリノ
- エンドリノ
- ディルドリン
- エンドスルファン(ペンソエピン)
- ヘンタクロル
- ヘプタクロルエポキシサイド
- マラチオン
- メソミル
- メトキシクロル
- マレックス
- ニトロフェン
- トキザン
- トリブチルスズ
- トリフェニルスズ
- トリフルリン
- アルキルフェノールA
- ビスフェノールA
- フタル酸ジ-2-エチルヘキシル
- フタル酸ジブチル
- フタル酸ジ-n-ブチル
- フタル酸ジシクロヘキシル
- フタル酸ジエチル
- ペンゾ(a)ピレン
- 2,4-ジクロロフェノール
- アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル
- ペンソフェニル
- 4-ニトロトルエン
- オクタクロルステレン
- アルデヒド
- ベソミル
- キートン(クロルデコン)
- マンコゼ(マンコゼフ)
- マンズブ
- メチラム
- メトリジン
- シベルメトリン
- エスフェン(レレート)
- フェバ(レレート)
- ベルメトリン
- ピントロソリン
- ジネブ
- ジラム
- フタル酸ベンチル
- フタル酸ジヘキシル
- フタル酸ジプロピル

※ 環境省では、SPEED'98に代わる環境ホルモンに関する方針としてExTEND2005を発表していますが、前者が「優先して調査研究を進めていくべき重要な化学物質」をリストアップしているのに対し、後者では全化学物質を対象としています。弊社では、疑わしい化学物質についても極力配合しないとの考えから、旧方針ではありますが具体的な物質名が表記されているSPEED'98を掲載しております。

水が硬化剤であるからこそ実現した環境負荷の低減

汎用ウレタンは、主剤の硬化剤の2液を攪拌させ、粘度調整にトルエン・キシレンなどの有機溶剤を混入するタイプがほとんどですが、オータス・エコは防水層の約12%が水。

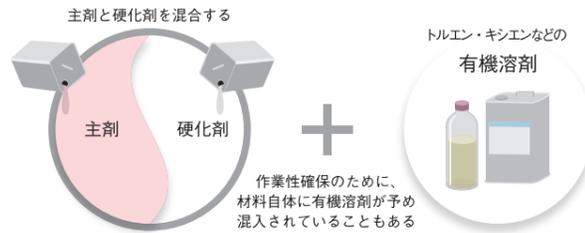
最小限の資源で、最大限の環境対応なのに、汎用ウレタン同等の防水性能を得ることができる材料です。

水硬化ウレタンの混合



防水層の**12%**が水。
材料自体も**低臭気**です。

これまでのウレタンの混合



例えば・・・ベランダ工事改修工事
有機溶剤を5%混入の従来型ウレタン使用量2kg/m² 大きさを7㎡=公園サイズとすると
→一軒あたり約1リットルの有機溶剤を撒いているのに相当します。

産業廃棄物の発生を削減する容器リユースシステム

逼迫する廃棄物処分場問題にも容器を再利用することで貢献。

中身の材料を使用すると産業廃棄物になってしまう材料容器。その容器を再利用することで産業廃棄物の削減にお役立っていただくというのがダイフレックスの『容器リユースシステム』です。オータス・エコは、容器内に残った残材を簡単に剥がせるという特性をもっているためこの作業が容易。一部部材は廃棄しますが、容器のほとんどを再利用できるため大幅な産廃削減につながります。

※プライマーやトップコートは内袋を装着することで本システムを可能にしています。

従来のウレタン防水材	水硬化ウレタン防水材
容器内に残った硬化剤がいつまでも硬化しないため容器をリサイクルすることができず、産業廃棄物として処理しています。	容器内に残った残材は確実に硬化し、しかも硬化樹脂の剥れやすいプラスチック容器を採用しているため容器のほとんどを再利用しています。



オータス・エコへの水の添加量計算方法

平場用

平場で使用する場合は、オータス・エコに水を**重量比15:2**の割合で混合・攪拌した混合物を塗布します。

▶ 例えば、オータス・エコを2mm塗布する場合の必要材料は、以下になります。

(厚み) 2mm×(硬化物密度) 1.1=(混合物使用量) 2.2kgとなり、オータス・エコと水の使用量は、

$$\text{オータス・エコ} = 2.2\text{kg} \times \frac{15}{17} = \text{約}1.94\text{kg} \quad \text{水} = 2.2\text{kg} \times \frac{2}{17} = \text{約}0.26\text{kg}$$

立上り用

立上りで使用する場合は、オータス・エコに専用の添加剤を**重量比2:1**の割合で混合・攪拌した混合物を塗布します。

▶ 例えば、オータス・エコを2mm塗布する場合の必要材料は、以下になります。

(厚み) 2mm×(硬化物密度) 1.3=(混合物使用量) 2.6kgとなり、オータス・エコと専用添加剤の使用量は、

$$\text{オータス・エコ} = 2.6\text{kg} \times \frac{2}{3} = \text{約}1.73\text{kg} \quad \text{立上り用添加剤} = 2.6\text{kg} \times \frac{1}{3} = \text{約}0.87\text{kg}$$



オータス・エコの物性

JIS A 6021 (建築用塗膜防水材) ウレタンゴム系1 類の規格による

項目		JIS A 6021 ウレタンゴム系1類	オータス・エコ平場用 (春秋用代表値)	オータス・エコ立上り用 (春秋用代表値)
引張性能	引張強さ [N/mm]	2.3以上	5.0	3.5
	破断時の伸び率 [%]	450以上	650	460
	拡張積 [N/mm]	280以上	650	320
引裂性能引裂強さ [N/mm]		14以上	22	21
温度依存性	引張強さ比 [%]	試験時温度 -20℃	100以上	300以下
		試験時温度 60℃	60以上	65
	破断時のつかみ間の伸び率 [%]	試験時温度 -20℃	250以上	430
		試験時温度 23℃	300以上	430
		試験時温度 60℃	200以上	350
加熱伸縮性状		伸縮率 [%]	-4.0以上 1.0以下	-1.5
劣化処理後の引張性能	引張強さ比	加熱処理	80以上 150以下	100
		促進暴露処理	60以上 150以下	100
		アルカリ処理	60以上 150以下	100
	破断時のつかみ間の伸び率 [%]	加熱処理	400以上	750
		促進暴露処理	400以上	670
		アルカリ処理	400以上	670
		酸処理	400以上	670
伸び時の劣化性状	加熱処理	いずれの試験片にもひび割れ及び著しい変形を認めない	ひび割れ・変形なし	ひび割れ・変形なし
	促進暴露処理	ひび割れ・変形なし	ひび割れ・変形なし	ひび割れ・変形なし
	オゾン処理	ひび割れ・変形なし	ひび割れ・変形なし	ひび割れ・変形なし
たれ抵抗性能(一般用は除く)	たれの長さ [mm]	いずれの試験体も3.0以下	-	3.0以下
	しわの発生	いずれの試験体にも認めない	-	しわの発生を認めない
固形分 [%]		表示値±3.0	98	<主 剤>98 <添加剤>66
硬化物比重		表示値±0.1	1.1	1.3

注 記 ●記載内容については改良のため変更することがあります。●代表値は、春秋用のものであり、季節区分により数値は多少異なります。●物性値は、JISに規定される標準状態(23±2℃、50±10%RH)のものに、弊社実験室内にて測定した結果です。●「立上り用」とは、オータス・エコに立上り用添加剤を重量比2:1で混合したものを指します。

使用材料一覧

製品区分	品名	荷姿・入目	適用
プライマー/ボンド	オーボンド	17kg/セット	通気緩衝シート用接着剤(水性系)
	DFボンドW	20kg/缶	通気緩衝シート用接着剤(溶剤系)
	オープライマー	16kg/缶	ウレタン用プライマー(水性系)
	USウレタンプライマー	16kg/缶	ウレタン用プライマー(溶剤系)
	層間プライマーJ	16.3kg/セット	ウレタン下地用プライマー(ウレタン系 溶剤型)
シート/補強布	層間プライマーE	14kg/缶	ウレタン下地用プライマー(ウレタン系 弱溶剤型)
	PASシート# 180(エコ)	1m×15m/本	通気緩衝シート(改質アスファルト製)
	自着シート	1m×15m/本	通気緩衝シート(改質アスファルト製:自着層付)
	LSメッシュ	1.04m×100m/本	ガラスメッシュ
ウレタン	LSメッシュ・ソフト	1.02m×50m/本	ポリエステル不織布
	オータス・エコ	15kg/缶	水硬化ウレタン防水材
トップコート	オートップ	13.2kg/セット	アクリルウレタン系トップコート(水性系)
	オートップ艶消し剤	0.5kg/瓶	オートップ用艶消し剤
	ダイフレックス粗面仕上げ材	0.5kg/箱	粗面仕上げ材
	エクセルトップ	14kg/セット	アクリルウレタン系トップコート(溶剤系)
副資材	ジョイントテープTM	100mm×50m/巻	通気緩衝シートのジョイント処理用テープ:メッシュ付
	DFメッシュテープ	1.02m×50m/本	通気緩衝シートのジョイント処理及び端末補強用メッシュ
	ダイワテープS# 100	100mm×100m/巻	通気緩衝シートの端末補強用メッシュ
	DDベントLA型	1個/箱	アルミダイキャスト製脱気筒
	ウォールベント	1個/箱	ステンレス製入隅設置用脱気装置
	ステンレスベントN	2個/箱	ステンレス製脱気筒
	ソーラーベント	1個/箱	ソーラー稼働型脱気筒
	US環境キシャク剤	12kg/缶	環境対応型希釈剤
	エコ専用立上り用添加剤	20kg/缶	水硬化ウレタン用立上り用改質添加剤
	改修ドレンNタテ型・ヨコ型	1個/箱	改修工事用ドレン
ドレンキャップタテ型・横引用	1個/箱	改修工事用ドレンストレーナーキャップ	
下地処理材	MGタイト	34kg/セット	ガラス発泡骨材入り改修用目地材
	ダブルテックスNEO	20kg/セット	防水下地処理用樹脂モルタル(エポキシ系)
	D・ラテックス	18kg/缶	防水下地処理用樹脂モルタル(アクリル系)
	ダイラックスNEO	22.3kg/セット	防水下地処理用樹脂モルタル(EVA系)

通気緩衝型複合防水『EDA 工法』

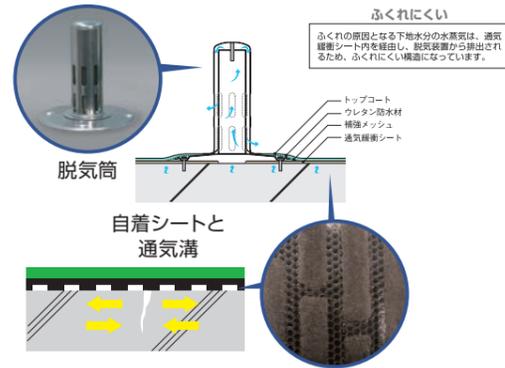
脱気機能と緩衝機能を併せ持つ安心の複合防水

通気溝付きの防水型シートを全面接着させた上に塗膜防水を塗布することで形成される複合防水。下地コンクリートのクラックや水分については下層防水層が緩衝および脱気することで破断や膨れを防ぎ、外部からの衝撃については上層防水層が吸収することで防水層の損傷を防ぎます。



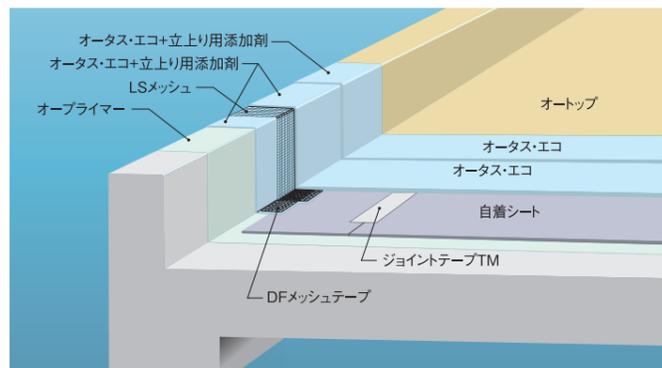
膨れにくい脱気構造

既存下地がコンクリート押え工法の場合、押え層と防水層の間に残留する水分と押え層自体に染み込んでいる水分が蒸発しようとする水蒸気圧で防水層のふくれを引き起こすことがあります。そこで、下地接着面に通気溝加工を施した改質アスファルトシートを組み合わせることで水蒸気圧が分散され最終的に脱気筒から外部に排出されるためふくれにくい構造になっています。



破断しにくい下地緩衝構造

既存下地がコンクリート押え工法の場合、下地亀裂や保護層自体の挙動により防水層の破断を引き起こすことがあります。そこで、弾性のある改質アスファルトシートを組み合わせることで下地挙動をシート層で緩衝しメイン防水層であるウレタン層が破断しにくい構造になっています。



平場用 EDA-10

工程	使用材料	使用量/㎡
1	オーププライマー	0.2kg
2	自着シート	1.0m
	ジョイントテープTM*	—
	DFメッシュテープ*	—
3	オータス・エコ+水	1.0kg
4	オータス・エコ+水	1.2kg
5	オートトップ	0.2kg

※現場の状況によって異なります。

平場用 EDA-20

工程	使用材料	使用量/㎡
1	オーププライマー	0.2kg
2	自着シート	1.0m
	ジョイントテープTM*	—
	DFメッシュテープ*	—
3	オータス・エコ+水	1.6kg
4	オータス・エコ+水	1.7kg
5	オートトップ	0.2kg

※現場の状況によって異なります。

立上り用 EA-2L

工程	使用材料	使用量
1	オーププライマー	0.2kg
2	オータス・エコ+立上り用添加剤	0.4kg
	LSメッシュ	1.1m
3	オータス・エコ+立上り用添加剤	1.1kg
4	オータス・エコ+立上り用添加剤	1.1kg
5	オートトップ	0.2kg

注意事項

- オータス・エコの使用量は、水もしくは立上り用添加剤を添加した混合物の重量となります。計算方法については3ページをご参照ください。
- 寒冷期の施工においては、使用材料が一部溶剤系材料に変更となります。
- 下地処理材については、弊社営業担当までお問合せください。
- 仕様については、予告なしに変更する場合があります。

密着工法『EA 工法』

狭小部位や複雑な形状部位に最適

ウレタン防水を直接既存下地に塗布することで形成される防水。

納まりの良さを生かした狭小部位や複雑な形状部位、既存下地がウレタン防水の場合の改修に適しています。

平場用 EA-2 (2mm)

工程	使用材料	使用量/㎡
1	オーププライマー	0.2kg
2	オータス・エコ+水	0.4kg
	LSメッシュ*	1.1m
3	オータス・エコ+水	0.8kg
4	オータス・エコ+水	1.0kg
5	オートトップ	0.2kg

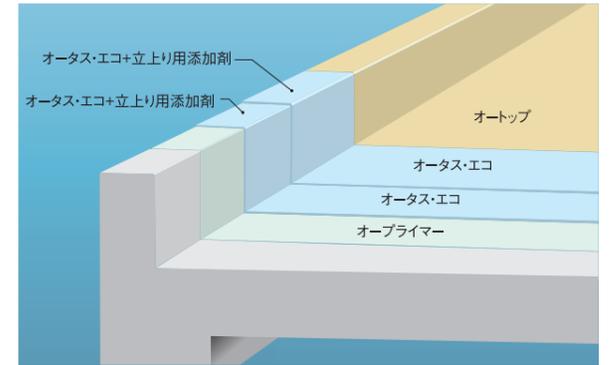
平場用 EA-2 (3mm)

工程	使用材料	使用量/㎡
1	オーププライマー	0.2kg
2	オータス・エコ+水	0.4kg
	LSメッシュ*	1.1m
3	オータス・エコ+水	1.6kg
4	オータス・エコ+水	1.3kg
5	オートトップ	0.2kg

立上り用 EA-2L

工程	使用材料	使用量
1	オーププライマー	0.2kg
2	オータス・エコ+立上り用添加剤	0.4kg
	LSメッシュ*	1.1m
3	オータス・エコ+立上り用添加剤	1.1kg
4	オータス・エコ+立上り用添加剤	1.1kg
5	オートトップ	0.2kg

※現場の状況によって異なります。



平場用 EA-1 (2mm)

工程	使用材料	使用量/㎡
1	オーププライマー	0.2kg
3	オータス・エコ+水	1.1kg
4	オータス・エコ+水	1.1kg
5	オートトップ	0.2kg

立上り用 EA-1L

工程	使用材料	使用量/㎡
1	オーププライマー	0.2kg
3	オータス・エコ+立上り用添加剤	1.3kg
4	オータス・エコ+立上り用添加剤	1.3kg
5	オートトップ	0.2kg

公共建築工事標準仕様(平成25年版)

X-1 EDA-X-1工法

工程	使用材料	使用量/㎡
1	オーププライマー	0.2kg
2	自着シート	1.0m
	ジョイントテープTM*	—
	DFメッシュテープ*	—
3	オータス・エコ+水	1.6kg
4	オータス・エコ+水	1.7kg
5	オートトップ	0.2kg

※現場の状況によって異なります。

X-2平場 EA-X-2工法(平場)

工程	使用材料	使用量/㎡
1	オーププライマー	0.2kg
2	オータス・エコ+水	0.4kg
	LSメッシュ	1.1m
3	オータス・エコ+水	1.6kg
4	オータス・エコ+水	1.3kg
5	オートトップ	0.2kg

X-2立上り EA-X-2工法(立上り)

工程	使用材料	使用量
1	オーププライマー	0.2kg
2	オータス・エコ+立上り用添加剤	0.4kg
	LSメッシュ	1.1m
3	オータス・エコ+立上り用添加剤	1.1kg
4	オータス・エコ+立上り用添加剤	1.1kg
5	オートトップ	0.2kg

注意事項

- オータス・エコの使用量は、水もしくは立上り用添加剤を添加した混合物の重量となります。計算方法については3ページをご参照ください。
- 寒冷期の施工においては、使用材料が一部溶剤系材料に変更となります。
- 上記以外の厚みについては別途ご相談ください。
- 下地処理材については、弊社営業担当までお問合せください。
- 仕様については、予告なしに変更する場合があります。