

反応型けい酸塩混合型コンクリート表面含浸材

オズモ
Osmo

[新設・既設 総合型]

NETIS:HK-070015-V

特許第4484872号

コンクリートの 耐久性向上を目指して

高度成長期に大量に造られたコンクリート構造物の維持管理が重要課題となっています。新設、既設にかかわらず構造物の耐用年数をより長くする様々な工法が採用されています。その中でけい酸塩系表面含浸材は施工性の高さ、経済性から急激に施工例が増加しています。

平成24年7月にけい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針(案)コンクリートライブラリー137が土木学会より刊行されました。指針(案)は主成分によりけい酸リチウム系、けい酸塩混合型、けい酸ナトリウム系、けい酸カリウム系に分類されました。また改質機構により固化型

と反応型に分類されました。

弊社ではけい酸ナトリウム系・反応型のOsmo-xp(新設・断面修復後特化型)、けい酸リチウム系・固化型のOsmo-kk(既設特化型・中性化が進行している構造物用)のけい酸塩系表面含浸材も取り揃えています。

Osmo[新設・既設 総合型]をコンクリートの耐久性向上にお役立てください。

OsmoシリーズはすべてNETISに登録しています。

用途

新設、および断面修復後のコンクリート構造物および既設構造物の耐久性向上にお使いください。

使用方法

Osmoは湿潤状態(目視状況:全体に濡れ色が残っている状態 指触状況:わずかに指が湿る程度:含水率約7%)で**原液100g/m²を2回塗布(計200g/m²)**してください。(使い切り)
噴霧、刷毛、ローラーで塗布してください。

性能確認

「けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針(案)」コンクリートライブラリー137では直接試験による性能確認が義務付けられました。施工後28日以上経過した後実施するものとされました(69頁)。**現場において実施する透水量試験**を最も信頼性の高い方法として推奨しています。弊社の**現場透水量試験器**(NETIS HK-120006-A 実用新案登録第3172025・3172498号)壁面用、水平部用、天井面用をご活用ください。

特徴

コンクリート表面に塗布したOsmoはコンクリート表層部の空げき、微細クラックから内部に浸透します。そしてコンクリート中の水酸化カルシウムと反応して、セメント水和物に組成の近いC-S-Hゲルを生成し、コンクリート表層部を緻密化します。緻密化することにより外部からの水、炭酸ガス等の劣化要因の侵入を抑制しコンクリートの耐久性を向上させます。

Osmoは**反応型**けい酸塩系表面含浸材です。コンクリート中に残存している未反応の薬剤は水分が供給されると再度溶解し、水酸化カルシウムと反応します。水酸化カルシウムとの反応を繰り返すことにより、長期的に空げきを充てんすることができます(**再反応性**)。また反応型ではありますが、成分にけい酸リチウムを配合する事により固化型の性質を併せ持ち、限定的ではありますが中性化の進行した既設構造物にも性能を発揮します。

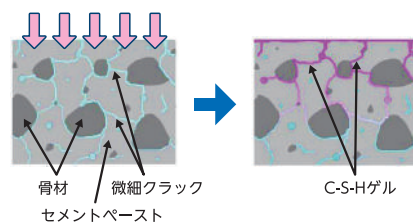
二酸化炭素濃度5%にした中性化槽内で2週間中性化を促進させた供試体を用いて、JSCE-K572-2012透水量試験に準拠した試験の結果、透水抑制率は32.9%です。(中性化が進行している

が、断面修復が必要ではない状況のコンクリート構造物にはOsmo-kk[固化型]が有効です。)

Osmoを単独で使用できる範囲は**潜伏期**(外観上の変状が見られず、鋼材のかぶり位置における塩化物イオン濃度が腐食発生限界濃度(1.2kg/m³)に達するまでの期間:鉄筋が腐食していない状態)までです。それ以上劣化が進行している場合は塩化物イオンの除去や断面修復等が必要です。(コンクリートライブラリー137, 27頁)

国土交通省発注工事においての多くの実績があり、NETISではV登録(評価情報)となっています。

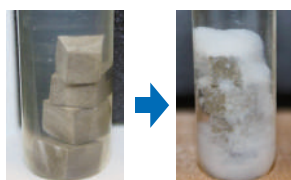
アルカリシリカ反応による膨張抑制を目的としたけい酸塩系表面含浸材の利用はコンクリートライブラリー137の適用対象としていません(16頁)。



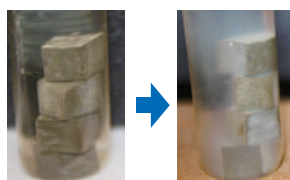
性能 (けい酸塩系表面含浸材の試験方法(案) JSCE-K572-2012による)

反応性確認試験 種類判定試験

水酸化カルシウムとの反応性を確認。溶解させた乾燥固形成分が水酸化カルシウムとの反応性を有していること(**反応型であること**)を確認した。



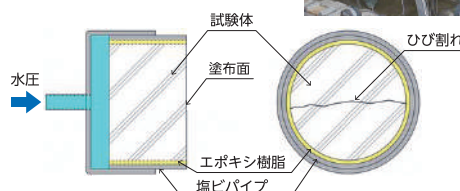
反応性確認試験



濾過液による反応性確認試験

ひび割れ 透水性試験

ひび割れ透水比 12%
(抑制率 88%)



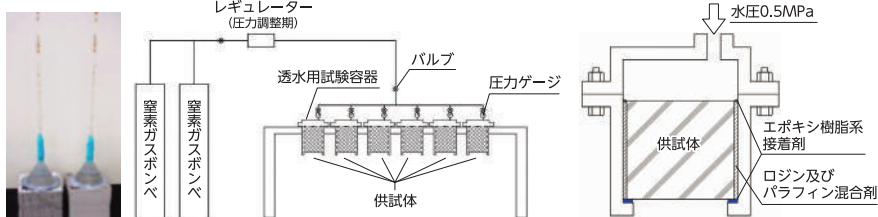
防水性能

透水量試験

透水比 38% (抑制率 62%)

加圧透水性試験

加圧透水比 83% (抑制率 17%)



水の浸透深さ

吸水率試験

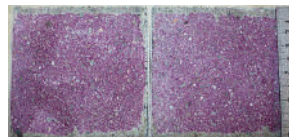
吸水比 82%
(抑制率 18%)



中性化抑止性能

中性化に対する抵抗性試験

中性化深さ比 76%
(抑制率 24%)



塩害抑止性能

塩化物イオン浸透に対する抵抗性試験

塩化物イオン浸透
深さ比 75% (抑制率 25%)



凍害抑止性能

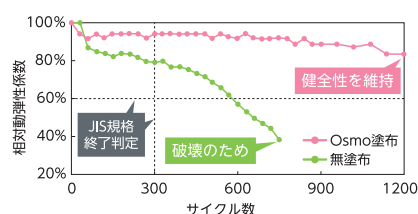
スケールングに対する抵抗性試験

質量損失比 57%
(抑制率 43%)



凍結融解試験 (JIS A1148 A法)

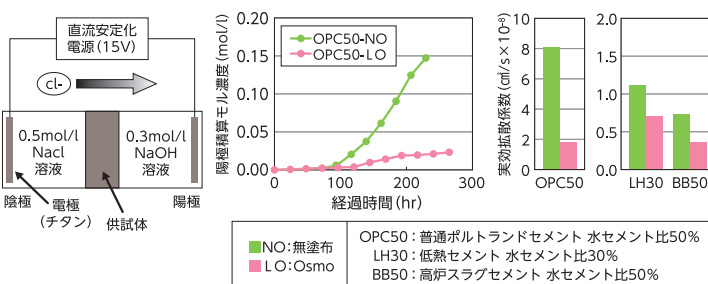
凍結融解に対する抵抗性試験を実施し、1200サイクルまでの健全性を確認しています。



JIS A1148A法による凍結融解試験結果
(JIS規格終了判定はJIS A1148:2010f6.2.4 試験の終了)による)

遮塩性能試験 (JSCE-G571-2003)

電気泳動法による試験を実施し、性能を確認しています。



■ NO: 無塗布
■ LO: Osmo
OPC50: 普通ポルトランドセメント 水セメント比50%
LH30: 低熱セメント 水セメント比30%
BB50: 高炉スラグセメント 水セメント比50%

中性化を促進させた供試体での透水試験

二酸化炭素濃度5%にした中性化槽内で2週間中性化を促進させた供試体を用いて、JSCE-K572-2012透水量試験に準拠した試験の結果、透水抑制率は32.9%です。

表面変化

Osmoは浸透して表面に残りませんので、付着力に影響を与えません。わずかに濡れ色を呈する状態になるだけです。



付着試験結果

引張強度測定結果 (N/mm²)

	アクリル系 (エマルジョン)	破断 箇所	アクリル系 (複層)	破断 箇所	ウレタン系	破断 箇所
無塗布	2.7	B	2.2	C	3.3	A
Osmo	2.7	C	2.2	C	3.2	A

[破断箇所による分類]

A: 基板破壊 B: 基板と塗膜の界面破断 C: 塗膜内の凝集破断 D: ジグと塗膜の界面破断

すべてのものに対する付着性能を保証するものではありません。事前に試験をお願いいたします。

摩擦係数

DFテスター (舗装路面などの滑り抵抗を測定する機材) によりOsmoを塗布したものと無塗布のものとの数値に変化がないことを確認しています。

測定結果

塗布 \ 速度 (km/h)	20	40	60
無塗布	① 0.62	0.61	0.62
	② 0.54	0.53	0.53
	③ 0.59	0.55	0.56
Osmo 塗布	① 0.56	0.53	0.54
	② 0.60	0.59	0.61
	③ 0.60	0.58	0.60

定 義	すべり摩擦係数	測定速度
一般国道等	0.40	一般国道 60km/h
一般部		
危険性の高い箇所	0.45	高速国道 80km/h
高速国道	0.35	

※参考表 日本道路協会 湿潤路面、路面温度35℃

安全性

作業時の排出液や施工した後の構造物から有害物質が溶出することはありません。

浸出試験 (JWWA Z 108 2004)

作業時排出液試験 (財) 日本食品分析センター



施工要領 (弊社HPに動画を用意しております)

① 仮設養生

前処理や素地調整に伴って発生するコンクリート殻、粉じん及び洗浄水に対して、またOsmoが施工箇所周辺に飛散や汚染の恐れがある場合にはしっかりと養生してください。周辺のガラスや金属に付着しますと固結して取れなくなることがあります。

② 前処理

ひび割れ注入や著しい凹凸の平滑処理、劣化因子を含有した部分および脆弱部分の除去、除去された部分の断面修復を行います。

③ 素地調整

コンクリート表面のレイトランスや剥離剤をブラスト処理や電動工具等で除去、あるいは高圧洗浄により清掃するなど、Osmoの含浸を阻害する物質を除去してください。

④ 一次散水

施工面に適切な量(目視状況:全体に濡れ色が残っている状態 指触状況:わずかに指が湿る程度:含水率約7%:湿润状態)の水(水道水)を散水します。

⑤ 一次塗布

湿润状態でOsmo原液1㎡当り100gを低圧噴霧・ローラー・刷毛等で均等に塗布します。(原液を容器のままよく混ぜること)

⑥ 二次散水

塗布後は30分程度、湿润状態(目視状況:全体に濡れ色が残っている状態 指触状況:わずかに指が湿る程度:含水率約7%)を保つため散水(水道水)をしてください。

⑦ 二次塗布

湿润状態でOsmo原液1㎡当り100gを低圧噴霧・ローラー・刷毛等で均等に塗布します。(原液を容器のままよく混ぜること)

⑧ 洗浄

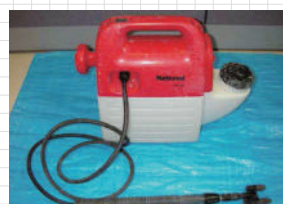
二次塗布後は30~45分程度散水養生を行います。その後、高圧洗浄等で塗布面の残存薬剤を洗い流してください。

⑨ 施工完了時の確認

周辺のガラス・金属に薬剤が付着している場合にはただちに流水で洗い流してください。



手動蓄圧式噴霧器



電池式噴霧器



一次散水

一次塗布
100g/㎡

二次散水
30分程度

二次塗布
100g/㎡

洗浄
30~45分

完了

施工上の注意事項

- Osmoは必ず原液で使用してください。
- 品質試験結果報告書に記載されている使用期限を遵守してください。
- Osmoは強アルカリ性ですので、作業の際には直接、眼や手につかないよう防護してください。
- 湿润養生や洗浄に使用する水は必ず水道水を使用してください。(水道水以外の水を洗浄等にお使いになると含まれる成分に反応し、塗布面が白くなる場合があります。)
- シラン系の含浸材(撥水剤)の施工や、塗装をする場合は、Osmoを必ず先に塗布し、養生期間(4週間程度)が終了してからお願いします。すでにシラン系含浸材や塗装されている所にはOsmoの塗布はお止めください。(事前に確認してください)
- Osmo施工前に酸洗いはおやめください。
- 塗布作業および養生は5℃以上の環境で行ってください。(冬期間は採暖による作業・養生環境が必要です)
- 施工環境が30℃を超える場合には施工面に散水をしてください。
- 施工に当っては部位によりロス率を勘案してください。
(ロス率 上向き:15% 横向き:10% 下向き:5%)
- 噴霧の場合には、強風時に施工をすると、設計塗布量を塗布できない恐れがありますので注意してください。
- 施工要領⑧の洗浄が不足すると塗布面が白くなる場合がありますので、十分な洗浄を行ってください。
- 天井面や表面に凹凸がある部位は、水滴ができやすくOsmo薬液が表面に残り、白く固結することがありますので注意してください。
- 海の近くの構造物に施工する際は、飛来してくるカルシウム、マグネシウムの影響を受け白くなることがあります。洗浄をしっかりと行い、試しに小面積での施工を確認することをお願いします。(詳しくは弊社のHPを参照してください)
- 塗装した面や、ガラス、金属面に誤ってOsmoが付着してしまった場合には、ただちに流水で洗い流してください。場合によっては固結して取れなくなります。
- Osmoは開封後使い切りでお願いします。(薬液は廃棄物として「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づいて処理してください)

保管上の注意・使用期限

Osmoは5~40℃の直射日光を避けた環境で保管をお願いいたします。

使用期限は出荷日から1年です。但し未開封の状態で上記の環境で保管されたものに限りです。

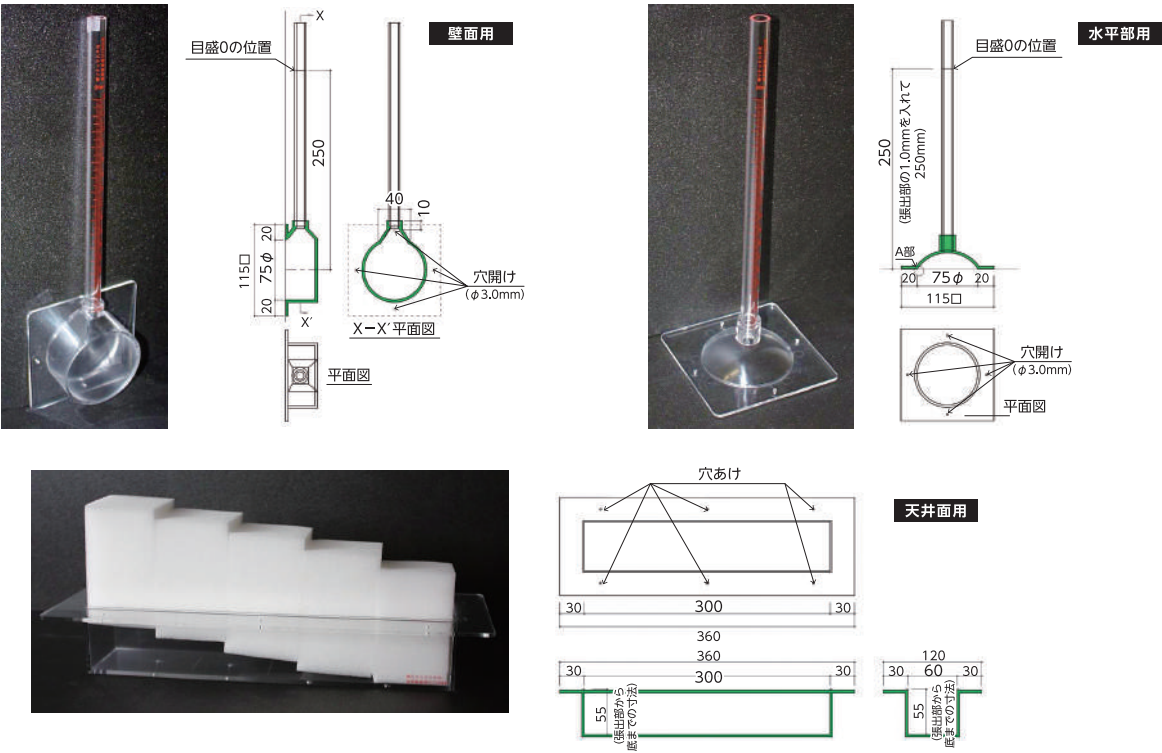
Osmo現場透水量試験器[性能確認器材]

(NETIS登録番号HK-120006-A)
実用新案登録第3172025号・3172498号

けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針(案)コンクリートライブラリー137では性能確認が義務付けられました。そして現場において実施する透水量試験を最も信頼性の高い方法として推奨しています。**Osmo現場透水量試験器**は上記指針(案)に対応した製品です。施工前と施工後の

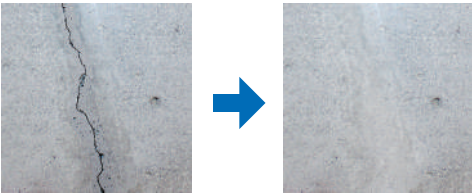
コンクリートの透水量の差を比較することにより施工現場で簡易に数値による性能確認試験が可能です。電源設備、コンプレッサー等の特殊な機材は一切不要です。
壁面用、水平部用、天井面用があります。各々6本セットです。施工前に3ヶ所、施工後に同じ場所で3ヶ所透

水量を計測します。
天井用透水量試験器はスポンジを介してコンクリートに水を吸わせるという独自の工法です。
性能確認試験の報告書例は弊社HPを参照してください。



Osmoクラック閉塞用 コンシーラーセット (NETIS HK-120014-A)

0.2mm未満の微細なクラックを閉塞させることができる製品です。刷毛による簡単な施工で微細クラックを閉塞します。Vカットや注入は必要ありません。(天井面に関しては、本施工方法は適用できません。)



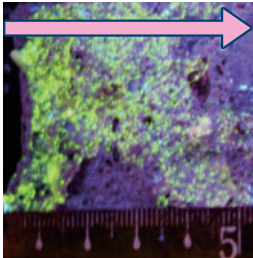
透水抑制性能

	閉塞前透水量	閉塞後透水量	透水抑制率
Osmoクラック閉塞用 コンシーラーセット	35.9ml/日	4.3ml/日	88%



充填材の浸透性能

下の写真はクラック充填材の浸透性を確認するため蛍光塗料を混入したものを施工し、割裂面にブラックライトを当て撮影したものです。(壁面に施工)



製品荷姿

タフテナー 10kg [50㎡施工可能]

タフテナー 20kg [100㎡施工可能]

※実際の施工の際にはロス率を勘案してください。

(施工ロス率:

上向き:15% 横向き:10% 下向き:5%)

原液100g/㎡を2回塗布(計200g/㎡)



使用期限

Osmoの使用期限は出荷日から1年です。
但し未開封の状態で5～40℃の直射日光を
避けた環境で保管されたものに限りです。

製品概要 (JSCE-K572-2012による)

色(薬剤):無色透明

密度(比重):1.100～1.180g/㎤

pH:12.0～12.8

用 途	新設・既設 総合型
種 類	けい酸塩混合型・反応型
乾燥固形分率	16.2%
乾燥固形分量	32g/㎡
密度(比重)	1.100～1.180g/㎤
pH値	12.0～12.8
色(薬剤)	無色透明
含浸深さ(※1)	6mm
中性化深さ比	76%(抑制率 24%)
塩化物イオン浸透深さ比	75%(抑制率 25%)
透水比	38%(抑制率 62%)
吸水比	82%(抑制率 18%)
質量損失比 (スケーリングに対する抵抗性試験)	57%(抑制率 43%)
ひび割れ透水比	12%(抑制率 88%)
加圧透水比	83%(抑制率 17%)
NETIS	HK-070015-V
中性化したコンクリートでの 透水比(※2)	67%(抑制率 33%)
施工後外観状況	わずかに濡れ色を呈する 程度の変化
塗布量(原液)	200g/㎡
施工ロス率	上向き:15% 横向き:10% 下向き: 5%
塗布対象状況	湿潤状態 (目視状況:全体に濡れ色が残ってい る状態 指触状況:わずかに指が湿 る程度:含水率約7%)
安全性	有害物質を検出せず
注意事項	強アルカリ性
保 管	5～40℃の直射日光を避けた環境
設計価格(材料)	2,000円/㎡
設計価格(材工共)	3,500円/㎡
特 許	特許第4484872号

※1 含浸深さは試験方法が定められました。以前、公表している数
字とは異なります。

※2 二酸化炭素濃度5%にした中性化槽内で2週間中性化を促進さ
せた供試体を用いて、JSCE-K572-2012透水量試験に準拠し
た試験結果です。

参考 透湿度試験:JSCE-K572-2012において透湿度試験の方法が
定められておりません。けい酸塩系表面含浸材はその性質上、
透湿度試験に関して問題がないためだと思われます。

製造元

株式会社リナック八千代

〒104-0045 東京都中央区築地2丁目7番12号15山京ビル

TEL.03-6228-4081 FAX.03-6228-4082

URL▶<http://linack.jp>

お問合せ E-mail▶mail@linack.jp

販売総代理店

千代田瀝青株式会社

〒530-0044 大阪市北区東天満2丁目10番17号マツイビル

TEL.06-6358-5531 FAX.06-6358-5612

URL▶<http://chiyodarekisei.jp>

お問合せ E-mail▶chiyoda2010@live.jp

お問い合わせはこちらへ