

浸透性 遮水・撥水・防水剤

NOR
NANOCON®

ノール ナノコンスーパ

コンクリート内部に遮水層を形成する浸透性遮水・撥水・防水剤

劣化防止・
改質



カビ・汚れ防止



遮水・撥水



塩害防止



凍結融解
抵抗性改善



白華防止

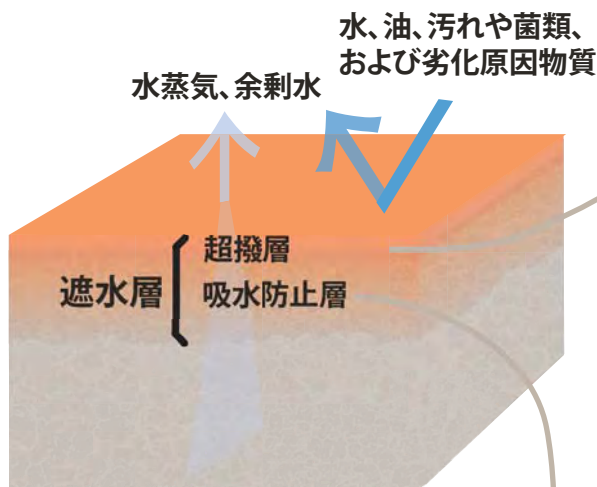
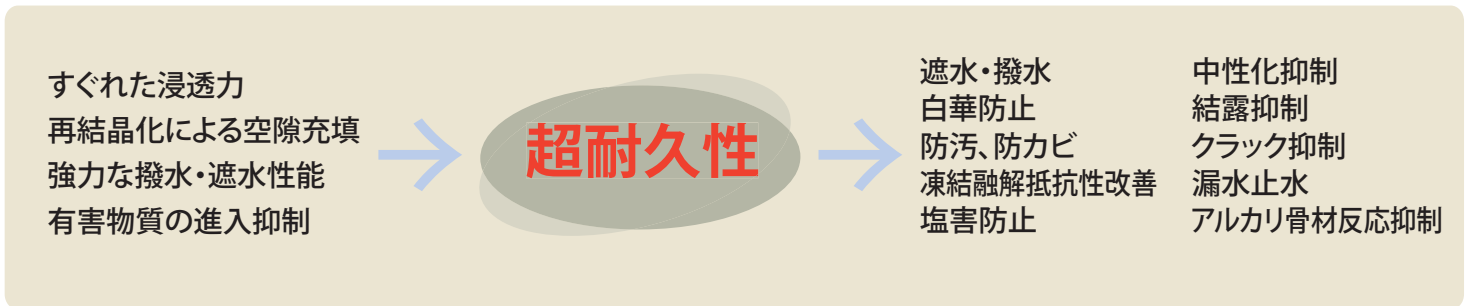
中性化抑制

「ノールナノコンスーパ」は、ナノオーダーの成分がコンクリート内部に深く浸透して改質し、遮水層を形成します。表面の強力な撥水効果と内部の改質効果で構造物の耐久性を向上させます。

遮水層が構造物をしっかりとまもる。

ナノコンスーパは、塗布後速やかに浸透し、コンクリートの表層に無機高分子ケイ酸化合物(RSiO₂)からなる超撥水層を形成します。同時に、内部に深く浸透して未水和のアルカリ物質(ナトリウムやカルシウムなど)と反応して結晶を生成し、空隙を充填(=改質)することによって緻密な吸水防止層を形成します。

このように超撥水層と吸水防止層からなる遮水層は、コンクリートの通気性を妨げることなく、鉄筋コンクリート構造物の主な劣化要因である水や劣化促進物質(塩化物イオン、二酸化炭素、菌類など)の進入を防止します。



※上記の図はイメージです。ナノコンスーパは無色透明です。

超撥水層

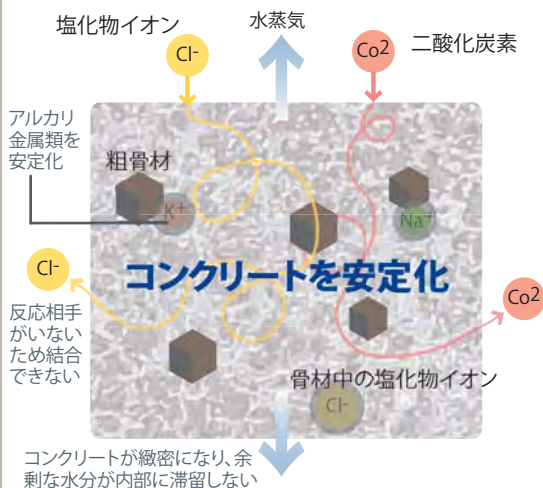


ナノオーダーのアモルファス(非晶質)な無機高分子ケイ酸化合物(RSiO₂)が、コンクリートの空隙を充填して超撥水層を形成。



ナノコンスーパの撥水効果。クラックや空隙上に水滴が付いても内部には浸透しません。

吸水防止層



ナノコンスーパは、コンクリートのアルカリ性を回復させると同時に、コンクリートや有害骨材に含まれるアルカリ金属類や塩化物イオンと反応してこれらの物質を安定化させます。コンクリートが安定化することで、外部から供給される劣化原因物質(塩化物イオンや二酸化炭素)との反応が抑制されます。また、アルカリ金属類を安定化させることで、アルカリ骨材反応の発生・進行を抑制します。ナノコンスーパが内部に深く浸透するのは、有効成分がほぼ均一な形状をしており、粒径がナノオーダーと微細であるためです。

$$\theta \geq 140^\circ$$

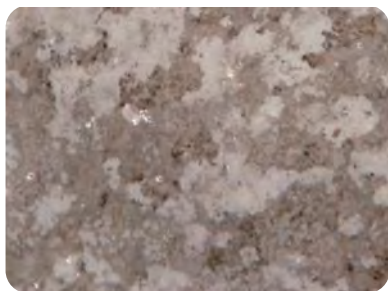


ナノコンスーパを塗布したコンクリート表面は、接触角(θ)≥140°という超撥水性を發揮します。この高い撥水力によって水や汚れ、劣化原因物質からコンクリート表面をしっかりと保護します。

だから、構造物の超寿命化に貢献できる。

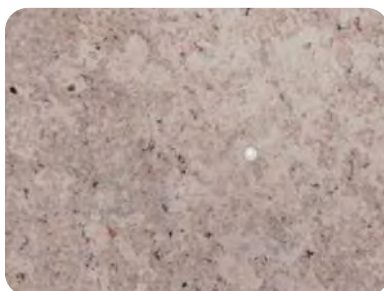
ナノコンスーパはコンクリート内部に深く浸透し、表面と内側から構造物を保護します。化学的に安定した成分のため、長期間にわたって効果が持続し、塗布面の耐候性増進にも寄与します。

コンクリートを緻密にし、改質



ナノコンスーパ未塗布

光学顕微鏡で50倍に拡大。古いコンクリート試験体の表面はまだらで劣化が進んでいる様子がわかる。



ナノコンスーパ塗布

ナノコンスーパを塗布したことで、表面にRSiO₂が形成され、コンクリートが緻密になり全体が均一に白く見える。



耐候性にすぐれ、耐久性を高める

ナノコンスーパの主成分であるシリコン蒸留液は、シロキサン結合を主骨格とし、化学的安定性の高い物質です。

耐水性や耐油性に加えて、耐薬品性、耐候性、耐熱性にもすぐれ、紫外線や温度変化などの影響を受けて変質することなく長期間にわたって構造物を保護します。



内部に深く浸透し、コンクリートを回復



ナノコンスーパ未塗布

築39年が経過したコンクリート打ち放しの外壁。フェノールフタレイン溶液の反応が見られず、中性化がかなり進行していることがわかる。



ナノコンスーパ塗布

ナノコンスーパを塗布したことで、コンクリートのアルカリ性が回復。コア表面から3.5cm以上の深さまでフェノールフタレイン溶液の反応が確認された。



ナノコンスーパの荷姿(25ℓ)

※別途、4ℓ、1ℓのサイズもご用意しています。

ナノコンスーパは、

人と建物と環境にやさしい

高い作業効率を実現

効果が長期間持続

改質 + 超撥水

すばやく深く浸透し、液垂れしない

施工が簡便、メンテナンスも容易

マイナス20℃までの寒冷地でも使用可能

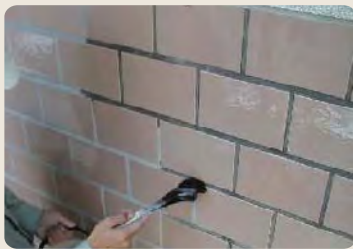
低臭性、低刺激性

建造物の維持・補修に、ナノコンスーパ。



未塗布

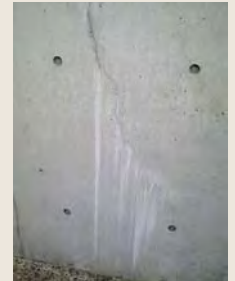
塗布



白華(エフロ)に困っていませんか?

タイル目地からの漏水は、白華(エフロ)発生の原因となり外観を損なうだけではありません。コンクリートの成分が流出し内部の微細空隙が広がるため、外部から水や劣化促進物質が侵入しやすくなり、さらなる白華現象の呼び水となります。タイルの接着面の脆弱化が進行すると、タイルの剥離・剥落の原因ともなります。また、クラックや漏水の発生・拡大など、建造物自体の強度低下にもつながるおそれがあります。

タイル目地や打ち放しのコンクリートなど、エフロが発生した現場では、早期にナノコンスーパを塗布すると効果的です。ナノコンスーパが白華の原因となる水酸化カルシウムを再結晶化させると同時に微孔空隙を充填するためです。



*エフロ=エフロレッセンス (efflorescence)の略。セメントの水和生成物である水酸化カルシウムがコンクリート内部の細孔溶液に溶け出し、炭酸カルシウムや炭酸ナトリウムを含む水分が微細毛管中を移動して表層部分で析出する現象。

汚れやカビに困っていませんか?



未塗布

塗布

(写真は塗布から9ヶ月後に撮影)

大気中に含まれる塵埃がコンクリートの表面に付着すると、これを栄養源として、コケなどの藻類が繁殖します。そして、藻類に含まれるアミノ酸を栄養源としてカビが繁殖します。コンクリート表面のコケやカビを長年放置しておくと、白華(エフロ)と同様に外観が損なわれるだけでなく、建造物の劣化や強度低下につながるおそれがあります。

左の写真は、全面的な汚れを除去した後、壁の一部(赤点線枠内)にナノコンスーパを塗布し9ヶ月経過後の様子です。未塗布部分(左側)は汚れの付着とカビの発生により全面的に黒ずんで見えます。一方で、ナノコンスーパを塗布した箇所(右側の赤点線枠内)には汚れやカビなどは付着・発生していません。



汚れやカビ、苔などを放置しておくと、コンクリートの劣化が加速度的に進行してしまいます。

鉄筋のサビ汁はコンクリートからのSOS



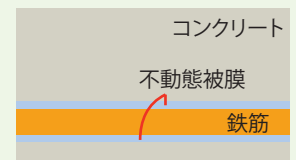
鉄筋コンクリート建造物内の鉄筋は、コンクリートの高いアルカリ性のもとで不動態被膜に覆われています。この不動態被膜は錆の発生を防ぎます。しかし、空気中に含まれる二酸化炭素がコンクリート中の微孔空隙やひび割れを伝って内部に進入すると、コンクリートのアルカリ性が中和され(中性化)、鉄筋の不動態被膜が不安定になります。

海水や海砂に含まれる塩分もまたコンクリート内の鉄筋に有害な影響を与え、コンクリートの中性化に関わらず鉄筋の不動態被膜を消失させます。海岸・沿岸地域におけるコンクリート建造物の劣化が激しいのはこのためです。

鉄筋を保護するバリアともいえる不動態被膜が消失すると、外部から水分と酸素の供給を受けて鉄筋に錆が発生します。また、鉄筋が体積膨張を生じると、コンクリートにひび割れや爆裂を生じます。

ナノコンスーパは塩化物イオンや二酸化炭素の侵入を強力に阻止し、コンクリートの中性化を予防し、建造物を長期間にわたって保護します。

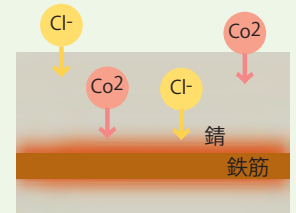
健康なコンクリート



pH \geq 12の高アルカリ状態が保たれ、鉄筋表面に不動態被膜を形成

塩害、中性化の進行

塩化物イオン 二酸化炭素



pHが低下すると、不動態被膜が不安定になり、消失してしまう

凍害(凍結融解)からコンクリートをまもる

寒冷地におけるコンクリートは、凍害対策が不可欠です。特に、最低気温がマイナス3度を下回り、最高気温が0度を上回る環境においては、凍結融解作用により躯体表面の脆弱化が急速に進行するおそれがあります。

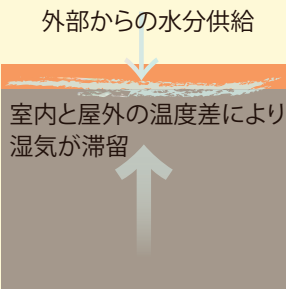


凍結融解作用によりコンクリートにひび割れが生じた外階段の床面。

コンクリート表面のみを保護するタイプの撥水剤を用いると、表層近くの内部で水分が凍結融解を繰り返す、かえってコンクリートの爆裂の原因となる場合があります。

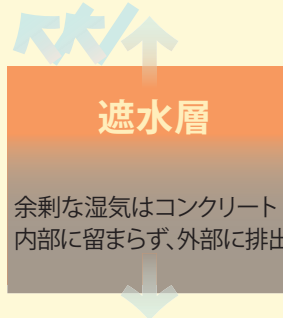
ナノコンスーパはコンクリート内部に深く浸透し、遮水層を形成するため、表面からの水の浸入を防ぐだけでなく内部の余剰水を排出しコンクリートを凍害からまもります。

また、ナノコンスーパは、-20℃までの氷点下の温度環境でも施行可能なため、寒冷地における構造物の維持・補修に最適です。



通常の撥水剤の場合

撥水面を通過した水分と内部から供給された水蒸気などが、表面撥水面直下に溜まって凍結融解を繰り返す、コンクリートの劣化原因となる場合がある。



ナノコンスーパの場合

構造物内部に浸透し、コンクリートを緻密化して遮水層を形成。余剰な水分は内部に滞留できず外部に排出される。また、超撥水・防水層が外部からの水の供給を強固にシャットアウトする。

ナノコンスーパはさまざまな現場や環境で役立ちます



フッ素樹脂仕上げのコンクリート補修

フッ素樹脂仕上げのコンクリート外壁にナノコンスーパを塗布した直後の写真です(青いテープ枠内)。

従来、フッ素樹脂膜を上塗り塗装で補修することは困難であると言われていましたが、ナノコンスーパはフッ素皮膜の上からもコンクリート内部に浸透し、ヘアクラックを埋めていきます。

*上記の写真ではヘアクラック内部に浸透中のナノコンスーパにより濡れ色に見えますが、乾燥後は元の色に戻ります。



打継ぎ面の補修

ナノコンスーパはコンクリートへ深く浸透し内部に遮水層を形成します。打継ぎ面の処理や補修にも高い漏水防止効果を発揮します。



防水・結露予防

スーパー銭湯の天井部の防水・結露防止工事。ナノコンスーパは、塗布後、速やかに浸透し液垂れしないため、天井部の施工にも適しています。

ナノコンスーパの施工手順

準備

新築の場合は、初期強度発現後（コンクリート打設後 28 日目以降）にナノコンスーパを塗布してください。初期強度発現前に塗布すると、成分が表層部分で白く結晶化するおそれがあります。温度を確認（-20℃以上60℃以下）してください。

養生

ガラス、アルミ、化粧タイル、樋、手摺、自動車など。
※ガラス部分に付着すると、曇りが生じる場合があります。また、金属部分に液剤が付着すると変色するおそれがありますのでご注意ください。

下地処理

大きなクラック（0.3mm以上）やジャンカ等の補修を行ってください。

清掃、洗浄

アルカリ洗浄剤を使用し、高圧洗浄機及びブラシ等で施工面のカビや苔などの汚れを落としてください。
※酸性の洗剤を使用した場合は、必ず中和処理を行ってください。

塗布

ローラー、刷毛、噴霧器などを用いてナノコンスーパを均一に塗布します。飽和状態となるまでしっかりと塗布してください。2回塗りの場合は、1回目の塗布完了後、塗布面が乾燥してから行ってください。

ナノコンスーパの標準使用量

コンクリート全般	5～8㎡/ℓ	0.15～0.2Kg/㎡	150～200cc/㎡
タイル目地	10～15㎡/ℓ	0.08～0.1Kg/㎡	80～100cc/㎡

※上記の使用量はあくまでも目安です。施工実施前に試験施工を行い、必要な使用量をご確認ください。
※石材に塗布する際は材質によって使用量が異なるため、事前に弊社または代理店までお問い合わせください。

注意事項

- コンクリートの状態によって必要な塗布量が異なります。工事実施の前に試験施工を行い、飽和状態（ナノコンスーパが浸透する上限量）を確認してください。
 - 乾燥時間は素地や構造物の状態により異なります。
 - 噴霧器を屋外で使用する際は、液剤が飛散する恐れがありますのでご注意ください。また金属やガラス部分に付着しないよう養生を行ってください。
 - 酸性の洗剤を使用した場合は、ナノコンスーパを塗布する前に必ず中和処理を行ってください。
 - コンクリートの表面に剥離剤やフッ素コーティングが付着している場合は、噴霧器の使用を避け、必ずローラーか刷毛を使用してください。
 - 水養生は不要です。また、屋外での施工時には、降雨（雪）時や、施工直後に降雨（雪）が予想される場合を避けてください。
 - 使用可能な環境は -20℃～+60°です。
 - 0℃以下の場所に保管しないでください。
 - 使用前に容器をよく振ってください。
- ※脱型後の初期乾燥収縮ひび割れ低減の目的には、ナノコンスーパではなく、ナノコンシーラをご使用ください。

上記に記載のない内容については、弊社または代理店までお問い合わせください。



噴霧器による塗布



ローラーによる塗布

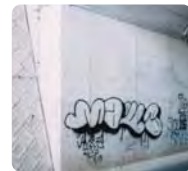


刷毛による塗布

ノールナノコンシリーズ製品一覧

シンプルで高性能であること。人と環境にやさしい製品であること。
Technologies for years to come. -NNCコーポレーションでは、さまざまな用途に応じた製品ソリューションをご提供しています。事例に応じてお気軽にご相談ください。

製品名	分類 (荷姿)	特長
ノールナノコンシーラ	コンクリート用改質剤 (標準18ℓ)	浸透性無機系コンクリート改質剤。コンクリート脱枠直後に塗布すると、乾燥収縮ひび割れを予防できます。コンクリートを緻密に改質し、躯体の強度を増進します。また塗装の剥離防止効果が高く、塗装のプライマーとしても最適です。
ノールナノコンシーラ 寒冷地用❄	コンクリート用改質剤 寒冷地用 (標準18ℓ)	ナノコンシーラと同等の性能を保ちながら、マイナス5度までの施工環境でも使用可能な寒冷地仕様。
ノールナノコンウッズ	木材用改質・ひび割れ防止剤 (標準25ℓ、4ℓ)	木材および木質製品用の改質・ひび割れ防止剤。木材のひび割れを予防・改修しきめを復活させます。菌や苔から木材を保護します。また防蟻効果にもすぐれています。天然由来成分を主原料にした低臭で環境にやさしい成分です。
ノールナノコン22	白華(エフロ)除去剤 (標準4ℓ、1ℓ)	白華(エフロ)除去用洗浄剤。構造物の表面にこびりついた頑固な白華やサビ汁の汚れなどをコンクリート内部から分解し、簡単かつ効率よく除去できます。 ※ナノコン22の成分は酸性ですので、ご使用後はナノクリーナーで洗い流して中和処理を行ってください。
ノールナノコン811	防錆剤 (標準4ℓ、1ℓ)	金属や亜鉛メッキ系塗装用の防錆剤。金属のサビを予防し腐食低減に役立ちます。塗料のプライマーとして使用すると、金属からのサビの発現を最大限に抑制し、すぐれた防錆効果を発揮します。
ノールナノコン32	落書き剤、 表面ツヤ出し剤 (標準5ℓ)	塗布面に皮膜を形成し、ラッカー Sprey や油性インクなどに含まれる顔料成分の進入や定着を防ぎます。 また、表面ツヤ出し剤としても使用可能です。コンクリートや木材、塗装面などさまざまな箇所に幅広くご使用いただけます。
ノールナノクリーナー	アルカリ性洗浄剤 (標準5ℓ)	コンクリート内部に入り込んだ劣化促進物質(油汚れやカビ、ほこりなど)を効果的に分解除去します。表面だけでなく内部の汚れもすっきりと分解し、すぐれた洗浄力を発揮します。リモネン系洗浄成分を配合した環境にやさしい洗浄剤です。



グラフィティ(落書き)対策やツヤ出しに最適

ナノコンシーラとナノコンスーパの比較

名称	ノールナノコンシーラ	ノールナノコンスーパ
主成分	無機質ケイ酸系	無機高分子
性質	親水性	撥水性
塗布可能な材質	コンクリート(モルタルはナノコンスーパが最適)	コンクリート、モルタル、セメントレンガ、タイル、ブリックタイル、石材(大谷石、砂岩)、珪藻土他
主用途	初期乾燥収縮ひび割れ防止、強度増進	撥水・防水、白華抑制、凍結融解抵抗性改善、防汚、防コケ・防藻
施工のタイミング	脱型直後、補修時	初期強度発現後、補修時
水中コンクリートへの塗布	可	不可。ただし、テトラポッドのように常時水面下でない場合は使用可
上塗り塗装	可。プライマーとして最適	上塗り不可(塗料の種類によっては可)

ナノコンスーパはコンクリート内部に遮水層を形成します



最先端のナノテクノロジーを駆使して開発されたナノコンスーパ。外観や質感を変えることなく素地そのものの風合いを保ち、濡れ色にもなりません。コンクリートや石材をはじめとする吸水性素地に対して、従来の製品とは一線を画した高い超撥水・遮水効果を発揮します。また、優れた改質効果により構造物の耐久性を高めます。

ナノコンスーパの特長／使途早見表		
白華抑制	◎	白華現象が発生しているコンクリートにも有効
凍結融解抑制	◎*	有効。ただし、常に水中にさらされている環境では使用不可
塩害低減	◎*	有効。ただし、常に水中にさらされている環境では使用不可
防苔・防藻	◎	苔(コケ)や藻が発生しているコンクリートにも有効
防カビ	◎	カビが発生しているコンクリートにも有効(外装のみ)
漏水止水	◎	タイル目地からの漏水や、目地への水の浸入防止にも有効
塗装の上塗り	▲**	撥水効果が高く、塗装の上塗りができないため不可
他社撥水剤の上塗り	◎	すでに塗布されている他社製撥水剤の干渉を受けません
浸透深さ	◎	素地によっては25mm以上深く浸透します

* プールや貯水槽などのように、常に水中にさらされている環境では、ナノコンスーパが最適です。

** 塗料によっては、ナノコンスーパが十分に乾燥した後には上塗り塗装が可能となる場合があります。弊社または販売代理店にご確認ください。

性状		塗布基準	
項目	内容	項目	内容
主成分	シリコーン蒸留液(低芳香性)	下地処理	素地表面の油分や汚れ、過剰な水などを除去。金属やガラス材は要養生
容姿	1液性	塗り回数	防水仕様:2回 防汚・撥水仕様:1~2回
荷姿	25ℓ、4ℓ	希釈の有無	希釈不可(水で希釈すると成分が結晶化してしまいます。決して希釈しないでください)
色相	無色透明	光沢の有無	外観の変化なし。ただし、スレートタイルは若干白くなる場合があります
		塗布方法	刷毛、ローラー、スプレー(刷毛またはローラーの使用を推奨)
		標準使用量	0.20Kg(200cc)/㎡/2回(防水仕様) 0.10~0.20Kg(100~200cc)/㎡/1~2回(防汚・撥水仕様)

試験データ			
分析試験項目	結果	検出限界	方法
ホルムアルデヒド	検出せず	5ppm	アセチルアセトン吸光光度法
鉛	検出せず	0.5ppm	原子吸光光度法
カドミウム	検出せず	0.1ppm	原子吸光光度法
総水銀	検出せず	0.01ppm	還元気化原子吸光光度法

塗布可能な素地
コンクリート、モルタル、レンガ、セメント系のボード、タイル目地などの吸水性素地、石材および木材

試験項目	塗布	未塗布
カビ抵抗性(JIS Z 2911:2000)	全く繁殖せず	30% 繁殖
滑り抵抗(OY-PSM式)	0.45	0.39
耐候性(ASTM G53-88*:5000時間)	異常なし	—
実際の使用10年以上に相当		

取扱上の注意
施工時は換気に十分に注意してください。
施工時には保護眼鏡や防護マスク、作業用手袋を着用してください。
火気および高温物質のある場所で使用したり保管しないでください。
使用後は蓋をしっかりと閉め、温度変化の少ない暗所で保管してください。
子供の手の届かない場所に保管してください。
皮膚等に付着した場合は、直ちに石鹸を用いて洗い流してください。
*その他の詳細については安全データシート(MSDS)をご覧ください。

試験項目	単位	未塗布	塗布	備考
透水量	mℓ	26.35	1.12	JSCE-K571-2005
吸水率	%	3.1	0.2	(全試験項目)
透湿度	g	3.23	1.20	
中性化抑制	mm	8.9	4.8	
塩化物イオン侵入抑制	mm	21.8	0.0	

製造元

(株)NNCコーポレーション
〒151-0053
東京都渋谷区代々木2-23-1-712
TEL: 03-5577-4963
FAX: 03-5577-4964
e-mail: info@nano-chemical.com
URL: www.nano-chemical.com

お問い合わせは下記販売代理店まで