

SPM- 工法

施工資料

作成：平成 25 年 7 月
改定：平成 27 年 1 月

浸透性多孔質表面保護材

Surfa Pore[®] M

標準施工仕様書
【標準施工要領書】



www.nanophos.jp

本書は、ギリシャ NanoPhos 社が製造する「SurfaPore M」浸透性多孔質表面保護材の取扱い及び施工について記すものです。本文の内容は NanoPhos 本社が発行した英文資料を翻訳引用した上で、実際日本国内で施工した、実例に沿った内容を新たに書き加えております。

今後国内実績が増す毎に本書内容も改定されますので、ご理解の程お願い申し上げます。

NanoPhosSA
PO Box 519, Science & Technology Park of Lavrio, Lavrio 19500, Attica, Greece
Website : www.nanophos.com

1. 材料取扱い上の注意事項

注意



吸入したり皮膚に触れたりすると、中毒やかぶれを起こす恐れがありますので、材料ご使用前に必ず下記の注意事項をお読み頂き、適切な取扱い方法で、安全に作業を行なって下さい。

◆ 火気注意

○使用する材料類は引火性の無い不燃材ですが、ポリ容器入のため火気近くで保管すると変形、溶液の膨張破裂等の事故が考えられますので、火気近くでの保管は避けて下さい。

○万が一の火災に備えて消火器（粉末・泡消火薬剤などの適切なタイプ）を用意して下さい。

◆ 換気対策

○通風性の悪い場所（槽内など）で作業する際は、酸欠防止のため、送風ファンを使用して換気を十分に行なって下さい。

◆ 保護具の使用

○材料類が皮膚に接触すると、発赤やかぶれなどの皮膚炎症が出ることがありますので、材料取扱い時は、保護手袋・保護衣を着用して下さい。

○材料類が飛散して目の中に入るのを防止するために、保護めがねを着用してください。

○作業前に保護クリームを手に塗ることも、材料が直接皮膚に侵入しないため炎症防止の効果があります。

◆ 材料の付着・吸引時の処置

○皮膚に付着した材料を落とす時は、溶剤を使用せず、石けんや洗剤を使用して水で十分に洗い流して下さい。

○皮膚に痛みや炎症が発生した場合には、速やかに医師の診察を受けて下さい。

○目に入った場合には、多量の清浄な水で洗い流し、速やかに医師の診察を受けて下さい。

○材料から発生する蒸気・噴霧ガスなどを吸い込んで、気分が悪くなった場合には、空気の清浄な場所で安静にし、速やかに医師の診察を受けて下さい。

○誤って飲み込んだ場合には、速やかに医師の診察を受けて下さい。

◆ 材料保管

○直射日光・雨・雪の当たらない屋内に保管して下さい。

○加熱される場所や火気の周囲には保管せず、5℃以上 25℃以下の温度で保管して下さい。

○容器は密栓した状態で保管して下さい。

○子供の手の届かない場所で保管して下さい。

○消防法の規制はありません。

◆ その他の注意

○材料の計量・小分け作業は、ビニールシートなどの養生シートを敷いた上で行い、材料がこぼれた場合は、ウエス等で拭き取って下さい。

○材料の残材、材料の付着したウエスなどは密栓した状態で保管し、廃棄する時は、廃棄物処理業者に委託して下さい。

○空ボトルの処理は、完全に内容物を出した状態で、廃棄物処理業者に委託して下さい。

○指定された材料以外のものと混合しないで下さい。

○本来の用途以外の目的に使用しないで下さい。

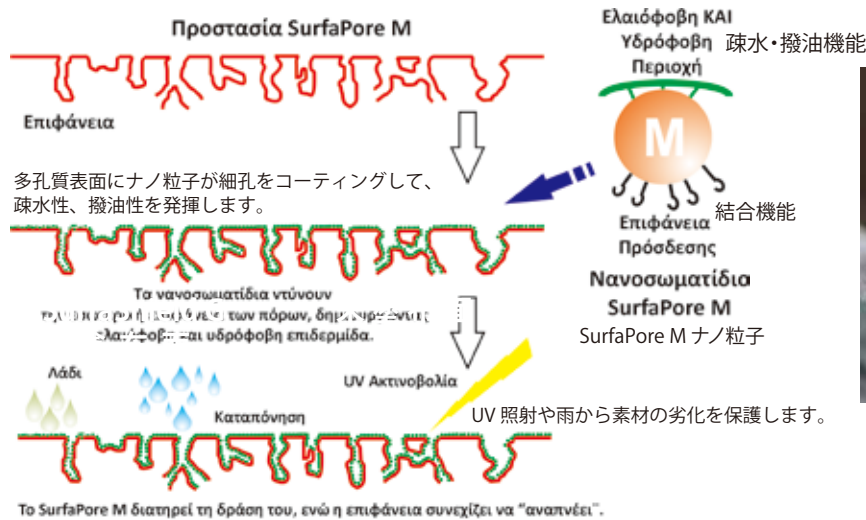
○ボトル上部の細幅の器具により吊り下げて、材料ボトルの荷揚げ作業を行う場合、取っ手がボトルから外れることがありますので、十分注意して下さい。

※詳細な内容が必要な場合には、安全データシート（SDS）を参照して下さい。

2. 製品説明

■浸透性多孔質表面保護材「SurfaPore M」(サーファポア M)とは

石、大理石、花こう岩は表面に汚れが付くと、美しさも台無しです。SurfaPore Mはこれらの表面に汚れが付かないようにするだけでなく、油や水もはじきます。大理石、花こう岩、石の表面を顕微鏡で調べると、多数の孔が連なり、汚れがたまり易い状態です。汚れが付くと、光沢がなくなり、本来の見栄えが損なわれてしまいます。SurfaPore Mは、表面の美観を損ねることなく、孔を覆います。さらに油性汚れもよくはじきます。つまり、孔の多い表面を保護する受動的機能と、油をはじく能動的機能というダブル効果を発揮する優れた保護シールド剤です！



多孔質表面の撥油状態

油の侵入を防ぎ、シミから守ります。
SurfaPore Mが機能し続ける一方で、多孔質表面は「呼吸」できます。

■SurfaPore Mの特徴

1. 表面に保護膜を形成し、しつこい油污れからも保護

SurfaPore Mは、ナノテクノロジーの力を応用して開発した水性製剤で、塗布表面に撥油性と撥水性を与えます。製剤はさまざまな大きさのナノ粒子で構成され、やや多孔質の表面(大理石、花こう岩など)や吸水性の高い表面(セメント、石など)を良好に加工します。

SurfaPore Mの作用メカニズムは、アイデアとしては単純ですが、効果的に細孔の奥まで保護します。核となるナノサイズ粒子は、塗布表面の孔に合わせて設計されており、水、油、汚れが溜まりやすい孔に浸透します。

SurfaPore Mは塗布表面上に固着するため、コーティング処理の効果は恒久的に持続します。コーティング後は、何十億のナノ粒子からなる化学構造が分子の「攻撃」を阻止するため、水、油、汚れは素地の微細孔に入り込むことができません。こうして、重要かつ付加価値の高い目標が達成されました。すなわち、細孔の恒久的な保護により、汚れが付きにくく、掃除しやすい特性が得られるのです。

SurfaPore Mの塗布後、塗布表面の見栄えが変わることはなく、空気透過性が妨げられることもありません。

2. 350℃までの耐熱性

本製品独自の組成では、撥水ナノ粒子を有機フッ素系コーティングで部分的に被覆し、撥油性と極端な温度変化への耐性を可能にします。

SurfaPore Mは 350℃まで機能性を維持できるため、キッチンの調理台など、高温のものを載せる表面への塗布に最適です。

SurfaPore M ナノ粒子は、紫外線吸収を阻止し、表面に影響を与えません。そのため、素地が変色(黄変)したり、効果が消失したりすることなく、優れた素地保護効果が得られます。

3. 往來の多い場所での保護

SurfaPore Mは工業用に使用する場合、建材ブロック(石)へのスプレー、浸し塗りのいずれの方法でも効果的に塗布できます。重要な参考事例として、古代遺跡の復元、往來の多い場所の建物等の保全、光沢がなくなった産業設備床面への塗布などがあります。

※製品の特性上、雨などが降ると塗布面が濡れ色になることがありますが、品質には問題ありません。

■SurfaPore Mの製品荷姿

下記の2種と 30ℓ ボトル、1,000ℓ コンテナがあります。

※受注生産

1ℓ ボトル
対象面積
12～18㎡

4ℓ ボトル
対象面積
48～72㎡



3.SurfaPore M の施工仕様

1. 施工仕様

工 程	材 料	希 釈	塗 布 量	施 工 方 法
前処理	特別な場合を除けば、前処理工程をしないことが特徴ですが、下地の状況に応じて前処理を行って下さい。(別途工事)			
施工前養生	施工箇所周辺の部材や構造物周辺に材料の飛散による汚染の心配がある場合は、適切な養生を行って下さい。特にサッシ、ガラス、車等は完全養生して下さい。			
素地調整	塗布する前に素材の表面は必ず清掃を行ってください。			
環境	夏場躯体温度が高い場合、塗布すると直ちに水分が蒸散し、SurfaPoreM が深く浸透しない恐れがあります。(推奨温度 5℃～35℃)※施工時には、素地はよく乾燥させて下さい。			
塗布・噴霧	SurfaPoreM	希釈無し	12～18 m ² /ℓ (標準範囲)	刷毛、ローラー、噴霧器で塗布し、約15分後、完全に乾燥する前に、湿らせて固く絞った柔らかい布で余分な部分を拭き取り、表面を磨いて下さい。 ※高温時等では乾燥時間が早くなります。ご注意ください。
施工後の養生	施工終了後、表面が乾燥し効果が発現するまで(概ね1日間) 雨水に曝さないで下さい。			

2. 施工要領

2-1 前処理

新設構造物に施工する場合は、所定の期間養生を経て必要に応じ、また既設構造物に施工する場合においても、必要に応じて次のような前処理を行います。

- ①劣化部処理：劣化、および劣化因子を含有した部分を除去する工程であり、適切な方法で除去します。
- ②断面修復：欠損箇所を元の断面に戻すための工程であり、適切な材料・方法で断面修復を行います。なお、断面修復材を選定する際には、SurfaPoreM の含浸を阻害しないものを選定して下さい。
- ③下地処理：欠損、ひび割れ、著しい凹凸、ぜい弱部等がある場合に、施工に際して、健全で平滑な下地とするための工程であり、下地の状況に応じた適切な方法で処理して下さい。下地処理材としては SurfaPoreM の含浸を阻害しないものを選定して下さい。また SurfaPoreM 施工後、降雨、降雪などの恐れのある場合は必要に応じて水切り等を設置して塗布面を保護して下さい。
- ④その他前処理：サッシ廻り、ドレーン廻りは必ず事前にシーリング等で収めて下さい

※SurfaPoreM 施工面への塗装、シール等は付着が阻害されますので、必ず事前に施工して下さい。

2-2 施工前養生

施工箇所周辺への飛散や、汚染の恐れがある場合に行う養生工程であり、施工箇所の周辺の部材や、構造物周辺の住民などの第三者、車や植え込みなどに材料の飛散による汚染の心配がある場合には、施工前に、養生フィルムやシートなどを用いて適切な養生を行なって下さい。

注) 施工箇所以外の場所に間違えて材料を付着させてしまった場合には、その都度、乾燥する前に、速やかに水洗いをする。

2-3 洗浄

表面の汚れ・ホコリ・油脂類などの汚れを、完全に取り除いて下さい。使用する洗浄剤は、洗浄後表面に残留物が残らないものを使用して下さい。

高圧洗浄機等を使用し、洗剤が表面に残らないようによく洗い流して下さい。

2-4 環境

夏など躯体表面が高温になっている場合、SurfaPoreM 塗布直後に水分が蒸散してしまい、さほど浸透せず表面近くで撥水層が形成される恐れがあるので、表面温度を下げて下さい。

※施工時にはよく乾燥させて下さい。

2-5 SurfaPoreM の塗布

よく乾燥した汚れのない表面に SurfaPoreM を刷毛、ローラー、スプレーで塗布します。希釈剤は不要です。

約 15 分後、SurfaPoreM が完全に乾燥する前に、湿らせて固く絞った柔らかい布で余分な部分を拭き取り、表面を磨いてください。（高温時等では乾燥時間が早くなります。ご注意ください。）特に傷のつきやすい素地には、保護対策として初回塗布から 3 時間以内に 2 回目の塗布をしてください。最大効果は塗布後 7 日で得られます。

浸漬：素地表面を SurfaPoreM に 30 秒浸します。約 15 分後、通常の施工と同様に SurfaPoreM が完全に乾燥する前に、湿らせた柔らかい布で余分な部分を拭き取り、表面を磨いてください。余分な塗布剤は除去してください。

注) 塗装後の拭き取り、磨き工程が不足だと、表面が白く曇ったように見える場合があります。必ずしっかりと磨いて下さい。

施工当日雨天の場合には、材料が流れてしまうので作業を避け、又施工後の養生でも雨水厳禁で 1 日以上養生して下さい。又雨天後は躯体の濡れ色がほぼ消えるまで乾燥させてから施工して下さい。

2-6 SurfaPoreM の塗布器具



電動低圧噴霧器



ローラー



刷毛

広い面積は電動低圧噴霧器が有効です。噴霧器の使用出来ない箇所では、ローラー刷毛や刷毛を用い、塗布残しの無いように施工して下さい。

2-7 SurfaPoreM の塗布量算定 (確認試験)

構造体の面積に応じ、300～500 m²に 1 カ所、500 m²以上なら東西南北に夫々 1 カ所、1 m²の広さにテープ等を用いて区画します。

これらの区画にハンディ噴霧器に 0.2 l の SurfaPoreM を入れ、流れ落ちない程度（天井・壁面）までに噴霧し、液の浸透具合と乾燥までの時間を計測、又ハンディ噴霧器に残った量を計測し、1 m²当りでの 1 回目塗布量とします。

1 回目塗布後、濡れ色が少し残る程度まで乾燥したら、同じ様にハンディ噴霧器に 0.1 l の SurfaPoreM を入れ 1 回目同様に流れ落ちない程度まで噴霧します。

噴霧器に残った液量を計測し、2 回目の塗布量とします。

1 回目と 2 回目の塗布量の合計が m²当りパンフレット記載値を上回る場合は材料費の増額、又はそれを下回る場合は材料費の減額など発注者と協議する必要があります。

標準塗布量を下回る場合であっても、素材表面には浸透しているので、SurfaPoreM の性能を損なう事はありません。又吸い込みが少ないほど緻密な素材であり、品質が良いと言え、さらに表面に SurfaPoreM で保護効果を高めることとなります。

SurfaPoreM は 1 回目塗布後 3 時間以上放置乾燥させると、硬化反応し撥水性能が始めます。この場合 2 回目を塗布しても撥水効果で浸透が阻害され、2 回目の塗布が無駄となりますので注意が必要です。

緻密な素地の場合、2 回目の浸透量が少ない事があります。この場合塗布面が乾燥しはじめ、濡れ色が消える前に 2 回目を塗布します。

前段の 1 回目塗布確認で乾燥までの時間計測から、2 回目塗布間隔時間を割出し、速やかに 2 回目塗布を行います。しかし緻密な素地の場合 2 回目が全く浸透しないこともあります。その際の塗布回数は 1 回で完了とします。

2-8 養生

SurfaPoreM は塗布後 3 時間程度で水分が蒸散し硬化反応がはじまりますのが、躯体にアンカー効果が発揮され定着するまでに 24 時間程度必要です。よって塗布後 1 日以内に雨天が予想される場合は雨水が掛からない様に養生するか、施工日程を調整して下さい。

3. 施工上の注意点

- ☆SurfaPoreM は、無害ですが、換気の悪い室内や、地下室、地下ピット等での作業は、十分換気をして下さい。
- また空気中に霧化した状態で多量に存在している場合は、保護メガネ、マスク、ゴム手袋などを使用して下さい。
- ☆目に入ったり、皮膚に付着した場合は直ちに 15 分以上冷水で洗浄して下さい。不快感が取れない時は医師の診断を受けてください。
- ☆飲み込んだ場合は、希釈のため水を飲み、胃痛の時は医師の診断を受けて下さい。

貯蔵・保管・輸送について

- ☆開封した本製品は、当該現場で使い切るようにして下さい。使い切れない場合は、ビニルテープなどでしっかり外気に触れないように養生し、冷暗所で保管して下さい。
- ☆本製品の貯蔵は、5℃以上 25℃以下の保管場所に貯蔵し、凍結させないで下さい。
- ☆本製品は貯蔵及び輸送において危険物ではありません。
- ☆廃棄は、国や地域の規則に従って廃棄して下さい。

4. 各物性値

1. 試験結果

ASTME514—加圧駆動による耐水性試験

SurfaPoreM を両面に塗布した天然石の試料（厚さ 1 cm）5 個について、定圧 500Pa で 120 時間試験した。

耐透水性：85.4%±2%

耐漏水性：97.1%±2%

紫外線（UV）照射下での安定性

SurfaPoreM は、従来の溶剤系撥水剤と比較して、UV 照射に対して 3 倍以上の耐性を示す。

水蒸気透過損失

水蒸気透過性は、厚さ 1 cm の多孔質石系試料を通過する水蒸気の割合で測定した。

水蒸気透過損失：2.12%（表面塗布）

汚れ付着耐性 ENISO 10545-14

SurfaPoreM を塗布した表面は汚れが付きにくく、「クラス 5」の汚れ付着耐性を備える。

2. 物理的特性

色： 透明淡黄色液体

臭い： 多少あり

pH： ≤ 6

沸点： 100°C

引火点： 100°C

濃度： 0.98 g/cm⁻³

粘性： 6mPa/s

SurfaPoreM は酸化剤ではありません。

VOC 含有量： VOC < 1g/L（E U 限度 2010 年）140 g/L

3. 安全性

SurfaPoreM は有害成分を含まず、水性です。

Council Directive（理事会指令）1999/45/EC 及びその修正条項によれば、危険性はありません。

SDS（安全データシート）をご請求いただき、よくお読みになり、ご理解ください。

凍結させないようにしてください。

使用期限：製造日から 2 年間

◎製品の改良により、予告なく仕様を変更する場合がありますので、ご了承願います。

★浸透性多孔質表面保護材「SurfaPore M」施工仕様書（施工要領書）

お問合せはこちら

