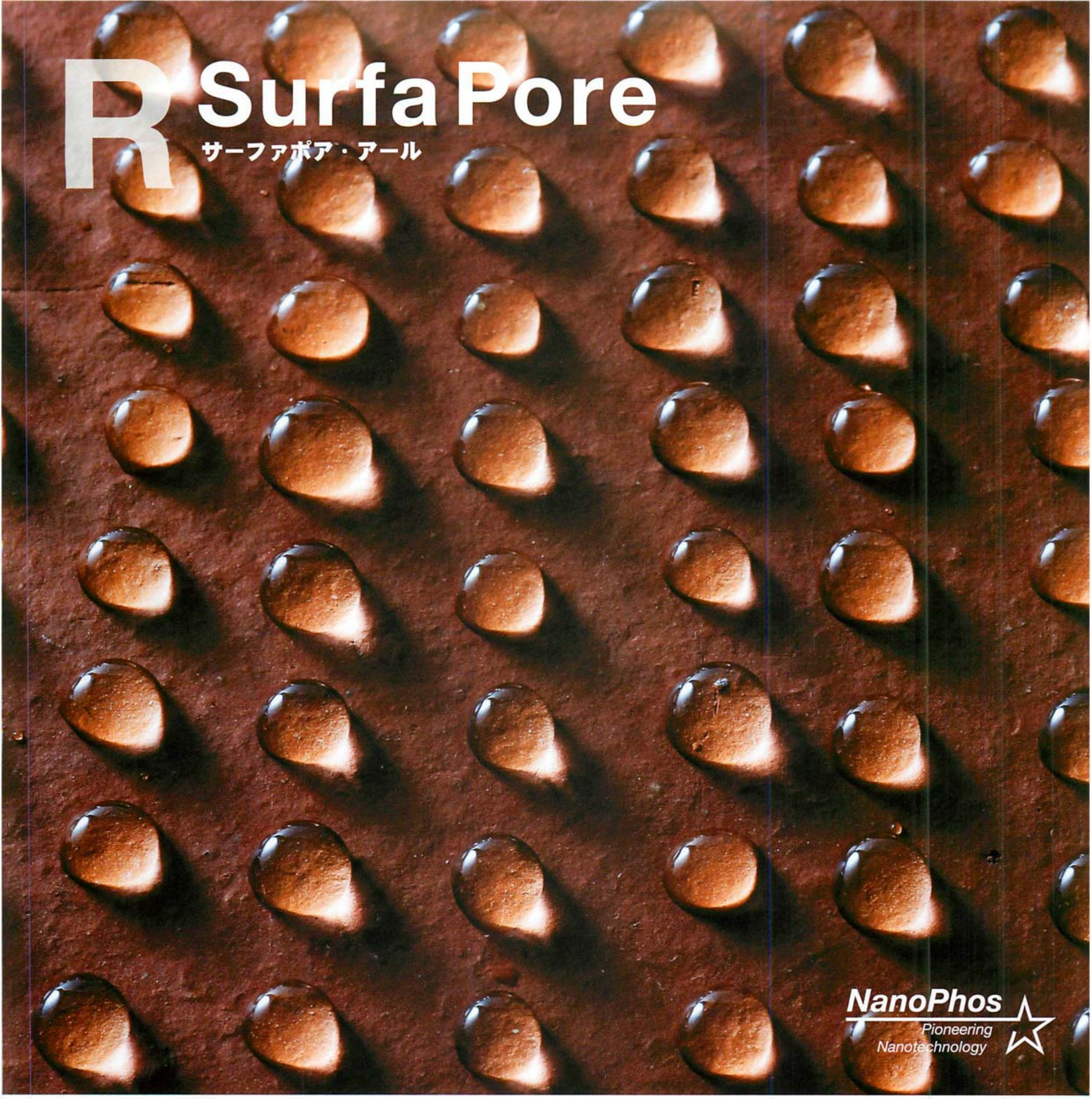

素材の特性を変えず、超撥水

SurfaPore R はレンガ、テラコッタ等の粘土系素材のためのナノテクノロジー。

10^{-9}m	最先端のナノテクノロジー（1nm＝10^{-9}m）から生まれた、これまでに無かった新しい製品
95％	ナノ粒子が分子レベルでひきつけあい、5 年経過時でも 95％以上の定着率
150°	150度を超える接触角で水滴が物質の表面に接する、超撥水効果を発揮

NanoPhos
Pioneering Nanotechnology

www.nanophos.jp

SurfaPore シリーズ
素材のためのナノテクノロジー

SurfaPore C
コンクリート

SurfaPore W
天然木材

SurfaPore T
磁器質系素材

SurfaPore M
石材・人工石材

SurfaPore R
粘土系素材

SurfaPore F
紙質素材

ThermoDry
断熱効果

本社
NanoPhos SA
PO Box 519 Science & Technology Park of Lavrio Lavrio 19500 Attica, Greece
Tel : (+30) 22920 69312 Fax : (+30) 22920 69303
Mail : info@nanophos.com Web : www.nanophos.com
ISO 9001-2000 取得

輸入元
株式会社 GLI ナノフォス・ジャパン本部
465-0073 愛知県名古屋市名東区高針原 1 丁目 320 番地
Tel : 052-734-8088 Fax : 052-734-8038
Mail : info@nanophos.jp Web : www.nanophos.jp

販売店

SurfaPore R

【機能】

多孔質の粘土系素地の防水

【適用業種】

建物、建築、瓦、陶材、テラコッタタイルの製造

【製品名】

SurfaPore R　　（サーファポア　R）

【主な長所】

- ✧ 非常に高い効果、ナノテクノロジー応用
- ✧ 高い空気透過性
- ✧ 膜を作らず、透明
- ✧ 効果長持ち、紫外線に強い
- ✧ 表面に塗りやすく、浸し塗りもOK
- ✧ 水性
- ✧ 環境にやさしい
- ✧ 高い費用効果

【用途】

- ✧ 瓦の撥水加工
- ✧ 霜付着防止
- ✧ カビ発生防止
- ✧ 白華、白斑点の発生防止
- ✧ 陶材の保護
- ✧ 吸水性の高いテラコッタタイルの保護

【容器】

１ℓ、4ℓ、30ℓ入り容器

1000ℓ入りIBCコンテナ

【特徴】

瓦、テラコッタ、陶材など、あらゆる粘土系素地面のためのナノテクノロジーSurfaPore Rは、粘土系素地面に水分が浸透するのを防ぎます。瓦や陶材を保護し、劣化、見苦しいコケやカビの発生を防止します。水分含有や経年劣化を防止して、粘土系素地面の美観を保ちます。粘土系材料の性質、構造特性、表面特性にぴったり合うように設計されています。SurfaPore Rを塗布した素地面は水をはじき、雨が降っても乾いた状態のままです。水をはじいて、屋根や粘土系素地面をコケやカビ、霜によるひび割れから守ります！

【保護作用】

ナノ粒子が細孔を「細工」して、疎水性を発揮します。

UV 照射から素材の劣化を保護します。

SurfaPore R が機能し続ける一方で、屋根瓦表面は「呼吸」できます。

Hydrophobic Moiety　疎水機能
Binding Moiety　結合機能
SurfaPore R Nanoparticle　SurfaPore R ナノ粒子

【説明】

SurfaPore R は水性乳剤で、その成分であるナノ粒子には 3 つの分子領域があります。すなわち、(a) 核となるナノサイズ領域（粘土系素地面の細孔にぴったり合うように設計されています)、(b)疎水部分（核となるナノサイズ領域の上面に付着し、疎水層を連続的に形成します)、(c)結合部分（ナノ粒子を粘土系素地面に直接固着させます）の３つです。

大半の従来型封孔剤は、「プラスチック・ポリマー」や、小シリコンベース分子（ほとんどの場合、腐食性シリコン酸メチルカリウム Potassium Methyl Siliconate : PMS）を基礎成分とし、空気中の二酸化炭素と反応して、水バリアを形成します。これらの作用は最初こそ効果がありそうですが、空気透過性を制限したり、エフロスポット（白華スポット）を発生させたりするため、粘土系製品の有用寿命を縮めてしまいます。こうした従来型封孔剤を使用すると、粘土系製品の３大長所、すなわち、(a)現代建築で求められる通気性素材としての適合性、(b)耐久性、(c)申し分のない美観が損なわれてしまいます。

NanoPhos では、粘土系素地を重合添加剤で被覆する方法とは異なる新しい方法を取り入れました。SurfaPore R は細孔、毛細管、そして「自由」表面を疎水ナノ粒子でコーティングし、お気に入りの屋根瓦の空気透過性を保ちながら、表面を保護します。SurfaPore R のナノ粒子作用はアイデアとしては単純ですが、実際の効果は抜群です。粘土系素材の水酸基末端表面は、風化、UV 照射、水による劣化作用にさらされます。SurfaPore R を塗布すると、ナノ粒子が水酸基を見つけ、そこに固着します。塗布後２４時間で完全に固着し、ナノ粒子の疎水機能が現れます。こうして、粘土系素地面を窒息状態にすることなく、撥水加工を施します。

国際標準試験 (SurfaPore R)

吸水性：３社の瓦メーカーA、B、Cから提供された瓦試料の実験室試験結果を示す。
水槽に２４時間浸した後、吸水性を測定した（単位　%w/w)。

A 社製：　SurfaPore R 未塗布 13.66 %w/w　　SurfaPore R 塗布 0.53 %w/w

B 社製：　SurfaPore R 未塗布　5.26 %w/w　　SurfaPore R 塗布 0.54 %w/w

C 社製：　SurfaPore R 未塗布　7.79 %w/w　　SurfaPore R 塗布 0.84 %w/w

紫外線（UV）照射下での安定性

試験試料を QUV 室で試験し、直射日光安定性と効果を評価した。最低１０個の試料を試験した。それぞれの処理試料を２４時間放置して乾燥させた。業界大手の英国メーカー製の溶剤系撥水剤と比較実験した。接触角は、効果的な水滴化と疎水性の指標となる。

	SurfaPore™R	競合品シラン／シロキサン
QUV で 0 時間	137^{c}	140^{c}
QUV で 500 時間	103^{c}	87^{c}
QUV で 1000 時間	97^{c}	56^{c}
QUV で 1500 時間	105^{c}	38^{c}

ISO EN 1015-18　毛細管係数測定

毛細管係数 C（g/(dm^{2}.min$^{1/2}$)）測定値は、吸水力と相関性がある。C 測定値が 0.11 以下の場合、防水効果があると言える。表面塗布法で測定値は 0.07 以下であった。

水蒸気透過損失

水蒸気透過性は、厚さ 2cm の粘土系瓦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：4.94 %（表面塗布）

使用上の注意

表面塗布：よく乾燥した汚れのない表面に SurfaPore R 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。吸収性が特に高い素地に塗布する場合は、3 時間以内に 2 回目を塗布してください。

浸漬：粘土系材料を SurfaPore R に 30 秒浸します。表面塗布、浸漬いずれの場合も、全面に塗布する前に一部分で試してください。最大撥水効果は塗布後 24 時間で得られます。

塗り面積：塗り面積は、9-11 ㎡／ℓですが、塗布する素地の特性によってかなり異なります。

物理的特性

乳白色水性乳剤。多少ニオイあり。pH= 7.1

沸点・引火点：＞100℃

自然発火点　：＞100℃

濃度　　　　：1.01 g.cm-3

粘性　　　　：15 mPa.s

SurfaPore R は酸化剤ではありません。

安全性・保管

SurfaPore R は有害成分を含まず、水性です。

VOC 含有量：ＶＯＣ＜１g/L　(EU 限度 (2010 年)：40 g/L)

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

MSDS（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

ナノテクノロジーとは?

ナノテクノロジーとは、一般的に 100nm 以下の極小構造を扱う科学領域のことです。1 ナノメーター（nm）は、1 メートルの 10 億分の 1 （10^{-9} m）を表します。どれほど小さいかと言うと、地球の直径を 1 メートルとすると、1 ナノメーターはリンゴほどの大きさです。ナノマテリアルは、普通のバルクマテリアルはもちろん、分子と比べてもまったく異なる特性を示します。

NanoPhos 概要

当社 NanoPhos では、ナノテクノロジーの独特の特性を活用して、日常のあらゆる問題を解決する優れた材料を開発しています。ナノテクノロジーの応用により、より快適、安全で、トラブルのない生活環境づくりを目指しています。当社は、研究所で生まれた革新的技術を消費者の元にお届けします。当社のビジョンは明確です。「ナノワールドをマクロワール

ドで使えるように合わせること」、つまり、ナノ粒子で身近な問題を解決することです。2008年 1 月、NanoPhos は最も革新的な企業の１社としてビル・ゲイツ氏より表彰されました。さらに、当社は、ロンドンで行われる権威ある「100% Detail Show （100%ディテール・ショー)」で技術革新部門の第１位となりました。NanoPhos は、流通ネットワークを積極的に拡大している急成長企業です。現在、英国、日本、アイルランド、ノルウェイ、スウェーデン、フィンランド、デンマーク、ポルトガル、ギリシャ、キプロス、ポーランド、サウジアラビア、オーストラリアで事業を展開しています。

NanoPhos SA は、表面洗浄・保護用化学製品およびナノテクノロジー製品の開発、生産、販売に関して、EN ISO 9001:2000「品質管理システム」に適合しているとして、Lloyd’s Register Quality Assurance の承認を受けました。