

# Penetrant Silane

ペネトラントシラン（無溶剤型シラン系含浸材）

製品資料

技術登録

・国土交通省 新技術情報提供システム(NETIS)

登録番号：KT- 220204 - A

CSP事業部

Construction Surface protection



株式会社

クラタ・テクノシステム

## 目次

1. 製品取扱い時の注意事項	-----	1
2. 標準施工仕様		
2-1. 概要	-----	2
2-2. 施工要領	-----	3
3. コンクリート構造物及びコンクリート製品の劣化対策	-----	4
4. 性能試験	-----	5

本製品資料は、ペネトラントシランの取扱注意事項、施工方法について説明したものです。

施工およびご使用前に必ずお読みいただき、適切な取扱方法で、安全に作業を行なうようにお願いします。

## 1. 製品取扱い時の注意事項



吸引したり皮膚または眼に触れたりすると、中毒や強い刺激の恐れがありますので、材料ご使用前に必ずSDSをお読みいただき、記載された注意事項を厳守し、適切な取扱い方法で、安全に作業を行ってください。

### ○ 火器厳禁

- ・ ペネトラントシランは可燃性液体です。材料保管時や施工時における現場付近での喫煙・溶接作業・焚火などの火気使用は避けてください。
- ・ 万が一の火災に備えて消火器(耐アルコール泡消火薬剤, 水噴霧, 二酸化炭素(CO<sub>2</sub>), 粉末消火剤など適切な消火剤)を用意してください。
- ・ 消化を行う場合は自給式呼吸器を着用してください。

### ○ 保護具の使用

- ・ 材料の取扱い時、施工時には必ず保護具を着用して作業を行ってください。

### ○ 材料の保管

- ・ 直射日光・雨・雪の当たらないところに保管してください。
- ・ 低温で、換気の良い場所で容器の栓をしっかりと閉めて保管してください。
- ・ 子供の手の届かないところに保管してください。

### ○ その他

- ・ SDS(安全データシート)を熟読のうえ、安全に作業を行ってください。

### 【組成及び成分情報】

#### □ 化学物質

- ・ 化学特性           コーティング剤
- ・ 成分情報 / 危険有害成分

## 2. 標準施工仕様

### 2-1. 概要

#### ○ 製品概要

- ・ 製品名 ペネトラントシラン
- ・ 荷姿 15kg・3kg・1kg
- ・ 種類 無溶剤型シラン系含浸材(シランシロキサン系)
- ・ 主成分 アルキルアルコキシシラン・ポリアルキルアルコキシシロキサン
- ・ 有効成分 97 %
- ・ 特徴 無溶剤型シラン系含浸材

#### ○ 目的

- ・ コンクリート構造物の高品質化
- ・ コンクリート構造物の表面保護 耐久性の向上、予防保全

#### ○ 含浸機能

- ・ コンクリート表層部に含浸することにより高密度の吸水防止層を形成し、外部からの劣化要因の侵入を長期的に防ぎます。
- ・ 形成された吸水防止層は外部からの水分や塩化物イオンは遮断しますが、コンクリート内部の水蒸気は透過させることができます。

#### ○ 含浸効果

- ・ ペネトラントシランはコンクリートの表層部に深く浸透し、吸水防止層を形成することによって外部からの劣化因子の侵入を防止しコンクリート構造物の老朽化を遅らせます。
- ・ 高浸透性の吸水防止層により、耐水性、耐久性に優れたコンクリート表層部を形成し、防水性の向上、中性化阻止、塩化物イオンなどの侵食抑制、耐凍結融解性の向上、エフロレッセンス(白華)防止などに効果的です。
- ・ ペネトラントシランは塗布後の表情変化が少なく、素材の質感が長期にわたり保持されます。

#### ○ 鉄筋腐食抑制効果

- ・ ペネトラントシランはコンクリートの表層部に深く浸透し、吸水防止層を形成することによって外部からの水の侵入を抑制します。  
また、コンクリート内部の水分は水蒸気として透過し、コンクリート中の水分量は減少します。  
更に塩化物イオンの侵入も抑制しますのでコンクリート中の鉄筋の腐食を抑制します。

#### ○ コンクリート劣化抑制効果

##### ・ 塩害抑制

ペネトラントシランがコンクリート表層部に深く浸透し吸水防止層を形成することにより外部からの水分及び塩化物イオンの侵入を防止します。その結果塩害による劣化損傷は起こらないと期待できます。

##### ・ 中性化抑制

ペネトラントシランがコンクリート表層部に深く浸透し吸水防止層を形成することにより外部からの水分及び二酸化炭素の侵入を防止します。その結果中性化の抑制効果が期待できます。

## 2-2. 施工要領

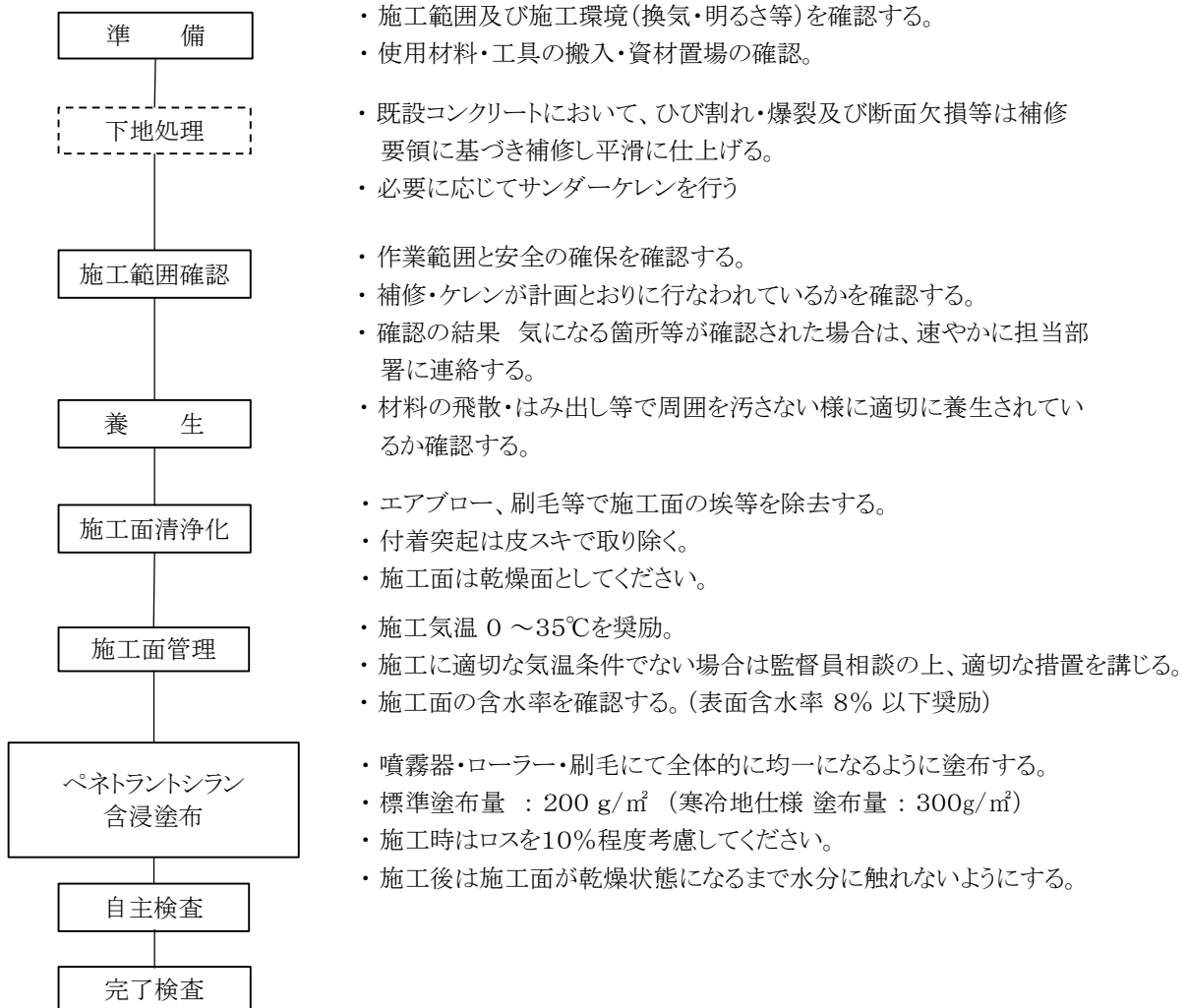
### ○ 使用材料

- ・ ペネトラントシラン(無溶剤型シラン系含浸材)

### ○ 工具等

- ・ ローラー、刷毛、噴霧器、皮スキ、サンドペーパー、ブロー、ウエス、養生材等

### ○ 施工フロー



### ○ 施工上の注意事項

- ・ ペネトラントシランは無溶剤型シラン系の含浸材(浸透型吸水防止材)です。  
施工面の乾燥状態を確認して塗布してください。
- ・ 施工後表面が乾燥状態(施工前の素地と同じ表情)になるまで水分に触れないようにしてください。  
塗布後10日～15日は水分に触れると表面が濡れ色になる場合がありますが、表層内部では吸水防止層が形成されていますので含浸効果は期待できます。

### 3. コンクリート構造物及びコンクリート製品の劣化対策

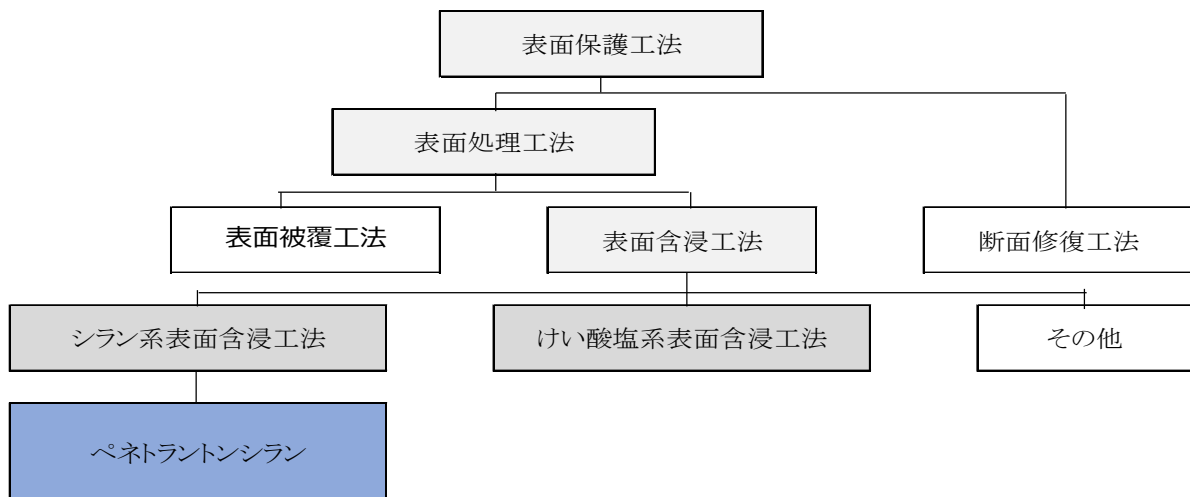
#### ○ 表面保護工法

- ・ コンクリート構造物の寿命は一般的に50年といわれています。高度経済成長期に建設されたコンクリート構造物が現在その寿命を迎えています。
- ・ 既存のコンクリート構造物を壊して新設するのではなく、保護、補修して長寿命化を図っていく事が求められています。
- ・ 新設、既設を問わず、コンクリート構造物に対し、耐久性を向上させるひとつの手段として、コンクリート表面に保護層を設ける表面保護工法が実施されています。
- ・ 表面保護工法の中でも構造物の外見を変えずに構造物の性能を向上させることが可能で施工性や経済性に優れた表面含浸工法が注目されています。
- ・ 表面含浸工法は、シラン系、けい酸塩系、その他の材料に分類されます。

#### ○ シラン系含浸材とけい酸塩系含浸材

- ・ シラン系表面含浸材はコンクリート表面に塗布されることで、表層に吸水防止層を形成する性能を発揮し、劣化要因の侵入を防ぐ効果があります。
- ・ けい酸塩系表面含浸材は無機質の水系材料で、コンクリート中の水酸カルシウムと反応してセメント水和反応に近い組織のC-S-Hのゲルを形成することにより、コンクリートの表層部を緻密化させることでコンクリートの改質を図ります。
- ・ シラン系含浸材・けい酸塩系含浸材それぞれの特性、それぞれの効果を考慮し施工する部位によって適切に使い分けることが大切です。

#### ○ ペネトラントシランの位置づけ



4. 性能試験

○ JSCE -K571-2010(土木学会)に基づく品質評価試験

項目	試験値	規格値	判定(グレード)
外観	変化なし	外観変化なし	N C
含浸深さ	5.5mm	-	I S
透水抑制率	96%	80%以上	A
吸水抑制率	91%	80%以上	A
透湿比	93%	80%以上	A
中性化抑制率	32%	30%以上	A
塩化物イオン浸透抑制率	90%	80%以上	A

○ NEXCO規格「構造物施工管理要領」要求性能

項目	試験値	規格値	判定
外観	変化なし	外観変化なし	合格
含浸深さ	5.5mm	4.0mm	合格
耐候性試験後 含浸深さ	5.7mm	-	-
耐候性試験後 透水抑制率	88%	-	-
耐候性試験後 塩化物イオン浸透抑制率	90%	90%以上	合格

○ 北海道開発局規格に基づく品質評価試験

※寒冷地仕様(塗布量300g/m<sup>2</sup>)の場合

項目	試験値	規格値	判定
含浸深さ	7.2mm	6.0mm以上	合格
塩化物イオン浸透深さ	0mm	3.0mm以下	合格

(W/C=55% コンクリート品質RC-4相当にて試験実施)