

鉄筋腐食抑制型

ジェル状シラン・シロキサン系表面含浸材

# アクアシール<sup>®</sup> 1400AR

低コスト、長期耐久性  
社会インフラの長寿命化対策



目視点検可能な  
コンクリート表面保護材



# アクアシール® 1400AR

## 新設、既設を問わず、コンクリート構造物を長寿命化

特許出願中

アクアシール1400ARは、シラン・シロキサン系表面含浸材に浸透性防錆剤を配合した、鉄筋腐食抑制効果の高いコンクリート保護材です。

コンクリート表面に塗布するだけで、厚い吸水防止層を形成し、かつ防錆成分が鉄筋付近まで深く浸透し、鉄筋周辺を非腐食環境に改善させ、より高い鉄筋腐食抑制効果が得られます。塩化物イオンが浸入した既設のコンクリート構造物にも効果を発揮します。形成する吸水防止層がコンクリート構造物への水の浸入を防ぎ、塩害、凍害、アルカリ骨材反応等の劣化因子の浸入を阻止します。

### 特長

#### 1 高濃度・高含浸

有効成分濃度が高く、4～7mmの厚い吸水防止層を形成し配合した浸透性防錆剤は鉄筋位置まで浸透し、鉄筋周辺を非腐食環境に改善



吸水防止層

外部からの吸水を抑制し、塩化物イオンの浸入を抑制

#### 2 鉄筋腐食抑制効果に優れる

配合した浸透性防錆剤はコンクリート内部に深く浸透し、鉄筋周辺にさびにくい環境を形成

#### 6 目視による検査が可能

被膜を形成することなく塗布後の外観を損なわないので、目視によるコンクリートの変状確認が可能

#### 3 既設構造物にも適用可能

既に塩化物イオンが浸透した既設構造物に対しても効果を発揮  
内在塩分3.5kg/m<sup>3</sup>のコンクリート供試体での促進試験で実証(腐食発生限界2.0kg/m<sup>3</sup>)

#### 7 長期耐久性

15年以上の耐久性が実証されたシラン系表面含浸材「アクアシール1400」がベース

#### 4 塩害や凍害の抑制効果に優れる

吸水抑制効果と塩化物イオン浸透抑制効果に優れ、コンクリート構造物を塩害や凍害およびそれらの複合作用による複合劣化を抑制

#### 8 土木学会 評価基準に適合

土木学会 表面保護工法設計施工指針(案)の性能(品質)評価はオールグレードA

#### 5 アルカリ骨材反応抑制効果に優れる

水蒸気透過性に優れ、コンクリート中の水分を水蒸気として放散して乾燥を促進し、アルカリ骨材反応を抑制

#### 9 施工が容易で工程が少なく工期が短い

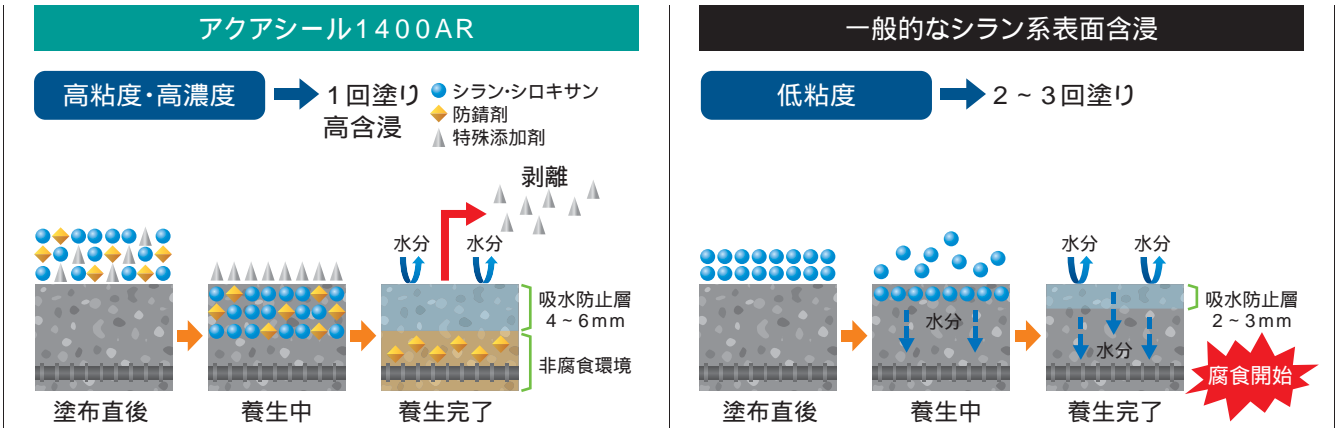
ジェル状のため1回塗りで規定塗布量が塗布でき、工期が短縮

### 土木学会 表面保護工設計施工指針(案)に基づく性能(品質)評価

試験項目	シラン系表面含浸材評価基準	試験結果	
外観	変化なし、わずかに変化、著しい変化のいずれか	変化なし	—
含浸性	—	6.0mm	—
透水抑制率	80%以上(グレードA)	90%	グレードA
吸水抑制率	80%以上(グレードA)	92%	グレードA
中性化抑制率	10%以上(グレードC)	100%	グレードA
塩化物イオン浸透抑制率	80%以上(グレードA)	100%	グレードA
透湿比	80～60%以上(グレードB)	86%	グレードA

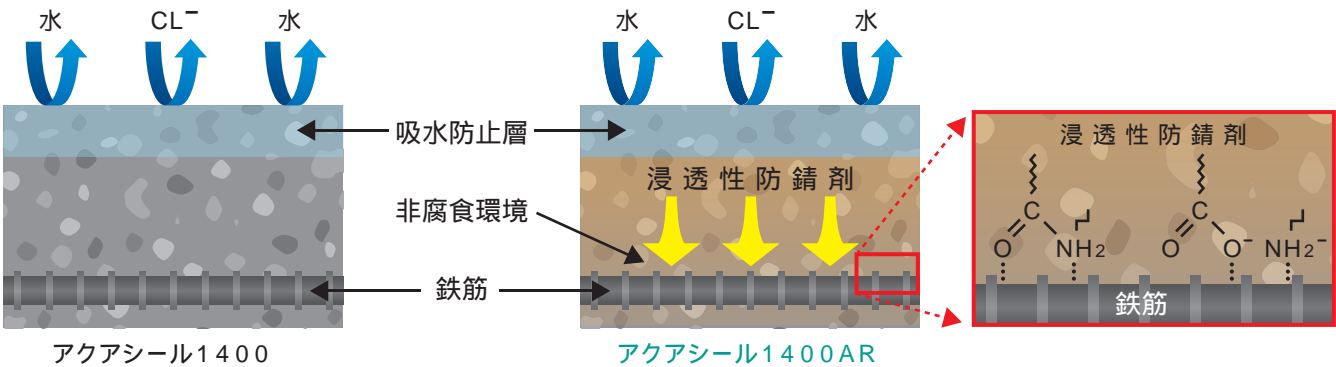
# 吸水防止層及び非腐食環境の形成システム

アクアシール1400ARに含有する特殊添加剤が養生中に表層に残ることで、シラン成分及び防錆剤の飛散を抑え深く浸透し、厚い吸水防止層と鉄筋近傍に非腐食環境を形成します。



## 鉄筋腐食抑制のメカニズム

形成する吸水防止層が外部からの水や塩化物イオンの浸入を阻止し、浸透性防錆剤は鉄筋位置まで浸透し、鉄筋表面に吸着することでコンクリート中の水分が鉄筋に接触することを防ぎ腐食を抑制します。

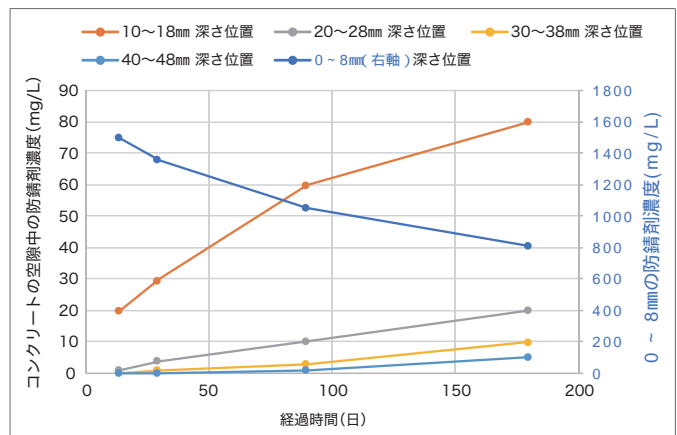


## 浸透性防錆剤の浸透深さの確認

アクアシール1400ARに配合している防錆剤は酸化性を有し、酸化することによって、コンクリート中の空隙をより深くまで移動するようにコントロールしています。また、配合しています特殊添加剤が養生中に残存し、防錆剤の空気中への酸化を防ぎ飛散を防ぐことで、浸透効果をより一層高めています。

実際にアクアシール1400ARを塗布したコンクリート供試体を表面から10mm間隔で切断して粉碎し、メタノール中に浸漬して抽出した防錆剤成分をガスクロマトグラフィーで分析しました。その結果、時間の経過と共に防錆剤の濃度は深さ0~8mmの表層部分で減少しますが、深部では濃度が増加し、6カ月後には深さ30~38mmの領域において10mg/Lの防錆剤を定量することができました。

防錆剤濃度測定結果



この分析結果より、現在市販されている浸透性コンクリート保護材の中で初めて、コンクリート中の鉄筋近傍に浸透している防錆剤の定量を行い、非腐食環境を形成していることを明らかにすることができました。



# 鉄筋腐食抑制効果の確認

## 試験方法

試験基材：W/C=55%モルタル 内在塩分3.5kg/m<sup>3</sup> かぶり40mm

促進方法：3%塩水による湿潤(20、4日間)+乾燥(40、3日間)を1サイクル

## 促進試験67サイクル後の鉄筋腐食状況



アクアシールド1400AR  
鉄筋に腐食なし



無塗布  
鉄筋に腐食が見られる

無塗布の試験体では鉄筋全体が腐食しましたが、アクアシールド1400ARを塗布した試験体では錆の発生は見られず、鉄筋腐食抑制効果が確認できました。

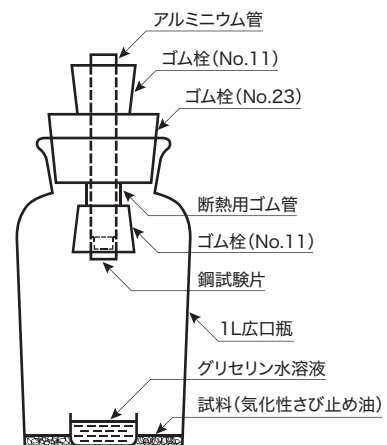
# 浸透性防錆剤の効果実証試験

## 試験内容

JIS K 2246(防せい(錆)油)6.39気化性防せい性試験に準じ、採用に至った浸透性防錆剤の効果を確かめました。尚、試料と鋼試験片の距離は10mmとしました。防錆剤なしでは鋼試験片の全面に錆が認められましたが、5mg/Lおよび10mg/Lとなるように浸透性防錆剤を入れた鋼試験片には錆が認められませんでした。

## 鉄筋腐食抑制効果の実証根拠

かぶり40mmの鉄筋コンクリートにおける浸透性防錆剤の浸透深さの確認で、鉄筋表層の30~38mmの深さ領域には塗布後180日で10mg/L、同様に鉄筋位置の40~48mmの深さ領域には5mg/Lの浸透性防錆剤が存在していることが確認されています。本試験の結果より、鉄筋に対して防錆効果を発揮することが期待されます。



JIS K 2246 防せい(錆)油  
気化性防せい性試験

## 防せい性試験結果



防錆性あり(5mg/L)  
40~48mm鉄筋位置での再現試験



防錆性あり(10mg/L)  
30~38mm鉄筋位置での再現試験



防錆剤なし

# アクアシール 1400AR施工仕様

アクアシール1400ARはコンクリート等の基材に含浸し、その表層に吸水防止層を形成することで機能を発揮する製品です。その含浸の程度は基材の種類や表面状態により変化することがあります。また、塗布した際、稀に風合いが変化することがあります。これらを防ぎ、機能を十分に発揮させるため事前に試し塗りをを行い、塗布量と養生期間の決定、仕上りの確認を必ず実施してください。

適応下地…コンクリート 含水率:ケット水分計6%以下を推奨				
工程	使用材料	塗布量 (kg/m <sup>2</sup> )	養生期間	塗布方法
素地調整	コンクリート表面のゴミや未硬化セメント粉、砂塵、油分などの付着物を、ワイヤーブラシや皮スキ、サンドペーパー、水洗いなどで除去し、乾燥した清浄な面とする。			
塗布	アクアシール1400AR	0.23	24時間以上	はけ・ローラー・吹付け

コンクリート表面が劣化して粗くなっている場合や、塩分含有量が多い場合は塗布量を増量してください。(目安 0.35kg/m<sup>2</sup>)  
 気象条件や塗布方法等により異なりますが、0~20%のロスが発生する場合があります。必ず試し塗りをを行い、塗布量と塗布方法を確認してください。実施工では必ず1缶あたりの塗布面積を確認し、ロス分を考慮した規定量が塗布されていることを確認してください。  
 ローラーで塗布する場合は、砂骨ローラー(極細目)が有効で、ローラーをゆっくりと転がして材料を置く感覚で塗布すると、規定量が付きやすくなります。既設構造物等の荒れた表面では中毛ローラーが有効な場合もあります。  
 夏季の高温下等で粘性が低下している場合や表面が緻密なコンクリートでは、1回では規定量が塗布できないことがあります。その際は、塗布回数を増やして規定量を塗布してください。  
 エアレススプレーで塗布する場合は、口径0.5~0.8mm程度、吐出圧3MPaを目安としてください。噴霧器での塗布も可能です。(耐溶性の悪いもの等、一部の噴霧器では塗布できない場合があります。)  
 アクアシール1400ARはシラン・シロキサンと浸透性防錆剤、特殊添加剤が主成分です。含浸した後、特殊添加剤がコンクリート表面に付着しています。この特殊添加剤は自然に落ちますが、除去する場合は塗布後(7日後が目安)十分に乾燥していることを確認し、たわしやブラシ、ワイヤーブラシ等で除去して下さい。アクアシール1400ARを塗布後、断面修復工や塗料を塗装する場合は必ず除去してください。



## 塗布状態と含浸後の外観

アクアシール1400ARは放射状に含浸して均等な吸水防止層を形成しますので、多少の塗りムラは気にする必要がなく、施工が容易です。





## ◎施工上の注意事項

- 引火性の液体ですので、火気および高温物のあるところでは使用しないでください。
- 取り扱い中はできるだけ皮膚に触れないようにし、必要に応じて有機防毒マスクまたは送気マスク、耐油性保護手袋、保護眼鏡等を着用してください。施工中、乾燥中共に換気をよくし、蒸気を吸いこまないようにしてください。
- 使用前によく攪拌し、分離や底部に沈殿物のないことを確認後、希釈せずにそのまま塗布してください。
- アクアシール1400ARは、コンクリート等の基材に含浸して吸水防止層を形成します。含浸程度は、基材や基材の表面状態により変化することがあります。機能を十分に発揮させるため、事前の試し塗りにより塗布量の決定と養生期間や仕上がりの確認を必ず実施してください。

(含水率:ケツ水分計6%以下を推奨)

- 気温0℃以下、降雨、降雪時の施工は避けてください。また、施工中に降雨や降雪にあった場合は施工を中止し、シート養生をして塗布面を保護してください。
- 低温化での施工では、施工前にコンクリート表面温度が0℃以上で乾燥していることを確認してください。
- 塗布対象面以外の箇所(路面、植物、金属、ガラス、木材、コーキングなど)は養生を施し、付着させないようにしてください。固着すると除去できなくなる場合があります。
- はけ、ローラー、吹付け機などは施工部位を考慮して適切なものを使用してください。洗浄はシンナー等を使用してください。
- コンクリート表面にアクアシール1400ARが残っている間は水がかからないように養生してください。表面に残ったアクアシール1400ARが雨や結露などの水分と接触すると白化や皮張りを起こすことがあります。
- PC造や養生シートを使用した表面が緻密な構造物では、含浸に数日かかる場合があります。試し塗りで含浸する日数を確認し、規定量を数回に分けて塗布して含浸時間を短くする、あるいは雨養生を行うなど水との接触を避けるようにしてください。
- アクアシール1400ARには臭気があります。施工にあたっては作業者に注意を促すとともに、周辺環境にも留意してください。特に、近隣の居住者には施工の前に事前の説明および了承を得るようにしてください。
- アクアシール1400ARに含まれています特殊添加剤は、主成分のシラン・シロキサン及び防錆成分が含浸した後に、コンクリート表面に付着しています。この特殊添加剤は時間が経つと自然に落ちます。

**荷姿** 10kg(約43㎡/缶)

**性状**

一般性状	外観	淡黄色・ジェル状
	臭気	わずかな特異臭
消防法	危険物区分	第4類 第3石油類
	指定数量	2,000L



製品の規格及び仕様は改良等のため予告なく変更する場合があります。

これら材料の安全な取り扱いにあたっては使用される材料に該当する安全データシート(SDS)を必ずご参照ください。

記載内容は、現時点で入手できた資料や情報に基づいて作成しておりますが、記載データや評価に関しては、いかなる保証をなすものではありません。また注意事項は通常の取り扱いを対象としており、特殊な取り扱いの場合には、新たに用途、方法に適した安全策を実施のうえ、お取り扱い願います。



アクアシール会

SINCE 1932.  

**大同塗料株式会社**  
 ISO 9001 (滋賀工場)

本社 〒532-0032 大阪市淀川区三津屋北2丁目14番18号 TEL.06(6308)6288 FAX.06(6308)3618  
 アクアシール会 <https://www.aquaseal.jp>

50 - 1232  
 '22. 6. 初版 5,000 L0