



Dynasylan[®] Silanes for Metal Treatment

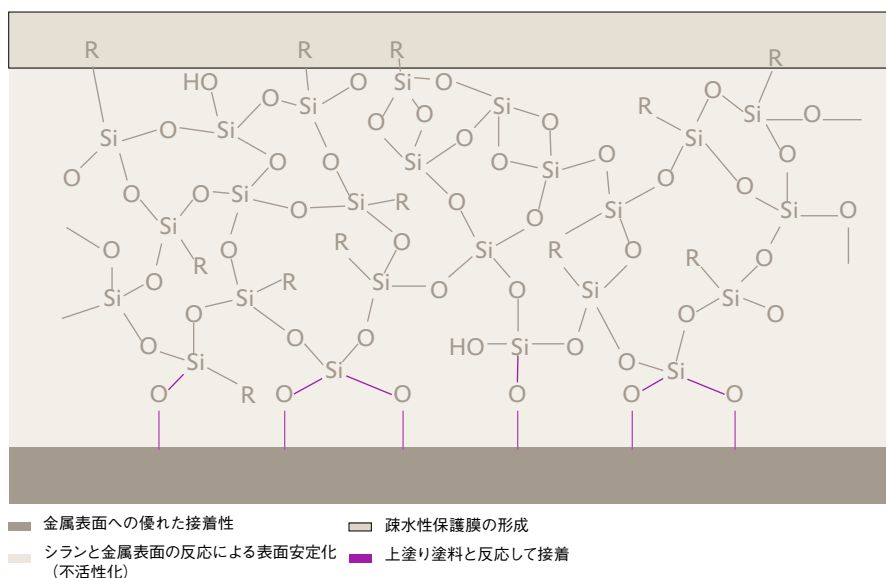


Dynasylan[®]

The global brand for organofunctional silanes

Silanes for Metal Pre-Treatment

世界最大のシラン製造会社として、エボニックはシラン化学における数十年の経験から得た知識を提供しています。有機官能性シラン化合物を表面改質に使用する際に鍵となる反応は、シラノールが生成される加水分解反応です。シラノールは極めて反応性が高く、さまざまな種類の無機表面に作用します。シラン分子が基材表面に化学的に結合することで永続的な改質が得られ、次のような効果をもたらします。



現在の溶剤ベースのシランシステムは、その用途における技術的要求が厳しく、これまでのところ金属保護においては特定分野に適したのみで、主に橋、船、ドック、石油掘削機など、他のコーティング剤が使用できない、耐久性のある防食処理が必要な所に使用されています。このシステムでは塩分や水に対す

る保護膜として優れた抵抗力を付与し、上塗りしたコーティング剤との接着性を高めます。しかしこれらの改質剤は多量の有機溶媒を含むため、もはやほとんどの揮発性有機化合物 (VOC) 規制要件に適合していません。

The Right Dynasylan® for Your Formulation Needs

Dynasylan® HYDROSIL

多官能性加水分解シランオリゴマーである本製品は、基材にしっかりと接着して保護バリアを形成するとともに、重ねた上塗り剤との接着性も向上させます。つまり、既存の製品に添加剤として使用することも、接着性を高める下塗り剤として使用することも可能です。適切なコーティング剤と組み合わせることによって、効果的な防食システムが実現できます。

接着性の向上

無機基材と上塗り層の間の優れた架橋効果を持つDynasylan® HYDROSILの主要用途は、接着性の向上です。通常、0.5～3%のDynasylan® HYDROSILを水溶性溶液またはアルコール溶液に混合して使用することにより、アルミニウム、スチール、ガラス用の水性または溶媒ベースのさまざまな種類の塗装剤に対し、特に湿気が多い環境下で優れた接着性(耐湿接着性)を実現します。

【写真：左】

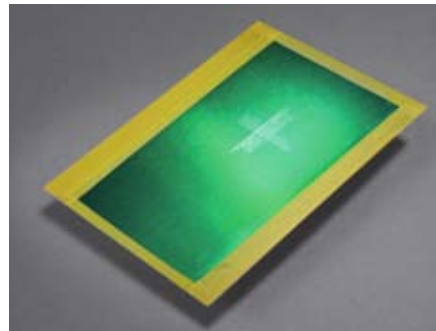
アリザリンググリーン着色ラテックス塗料を塗布したアルミニウム基材。ウォーターバスに24時間浸漬後の接着性。



With Dynasylan® HYDROSIL 2909 primer

【写真：右】

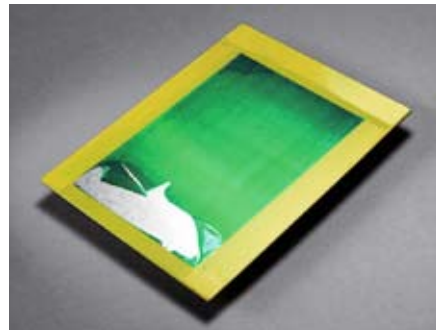
アリザリンググリーン着色ラテックス塗料を塗布したアルミニウム基材。QUV試験機で乾湿サイクル(乾燥100分、雨18分)に500時間曝露後の結果。



With primer containing Dynasylan® HYDROSIL 2909

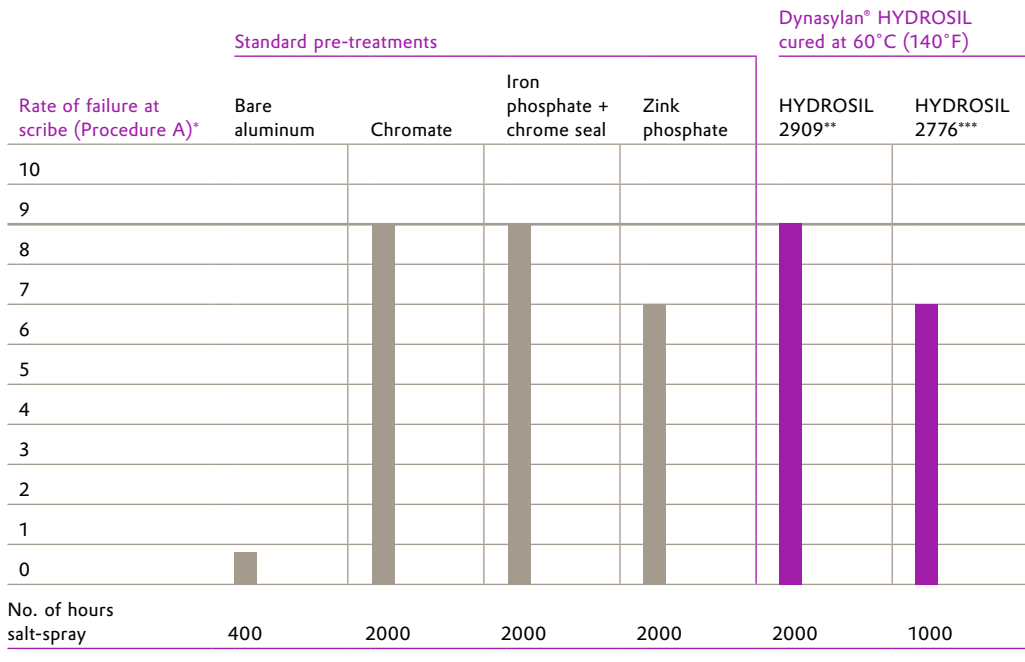


Without primer



Without Dynasylan®

Comparison of standard pre-treatments against Dynasylan® HYDROSIL pre-treatments
Corrosion test ASTM B117 on pre-treated ALU 6061



*ASTM D1654-05 Procedure A **5% in DI Water ***25% in DI Water

Dynasylan® SIVO – the Modular System for Metal Protection

ベースとなる Dynasylan® SIVO 110 は、エポキシの高度なゾルゲルテクノロジーによって得られたシロキサンオリゴマーを含有する無機粒子です。ゾルゲルテクノロジーとは、安定なオリゴマー構造のシラン化合物を生成する加水分解と縮合のことを指します。その結果が、無色透明の疎油性無機上塗り剤から防食剤まで多数の用途に使用できる、このまったく新しい無機結合剤です。実質上 VOC フリーで、長期保存用に設計されており、さまざまな添加剤に対して優れたベースとなります。Dynasylan® SIVO 110 は単独で使用することもできますが、必要とされる特質に合わせて複数の添加剤を添加することも可能です。例えば Dynasylan® SIVO 111 は、スチール用塗装剤の中和剤として作用します。Dynasylan® SIVO 112 は、疎水化・疎油化添加剤として、

上塗り剤の表面エネルギーを低減することが可能です。そして Dynasylan® SIVO 113 は、塗装剤の耐候性を著しく向上させることができる疎水化添加剤です。

本製品は、無機コーティング剤の完全カスタマイズを可能にしたという点において、初の画期的なテクノロジーと言えるでしょう。Multifunctional Silane Systems™ をベースとする金属の前処理剤は、クロム含有の前処理システムに代わるものとなります。数多くの基材や塗布方法に適しており、既存の加工装置で使用することができます。亜鉛の使用が環境問題として挙げられ、また白さびの問題もあるため、サンドブラストを行ったスチールへの Dynasylan® SIVO テクノロジーの使用が期待されています。

Dynasylan® SIVO 160 – a New Multifunctional Silane System™

Dynasylan® SIVO 160は、腐食防止用シラン剤の最新製品です。Dynasylan® SIVO 160は亜鉛、アルミニウム、マグネシウムの防食下塗り剤として特別に設計されており、低温硬化でも金属表面としっかりと接着し、新しい性能基準を提示しました。また、低濃度でも十分な防食性を発揮します。

Dynasylan® SIVO 160

Dynasylan® SIVO 160は、金属表面の仕上げ剤としてデザインされた、ゾルゲルテクノロジーに基づく水性シランシステムです。貯蔵安定性に優れており、既製品への添加や環境に優しい新しい金属保護剤の開発に最適です。縮合反応性シランの持つ長所をすべて持ち合わせるほか、重金属やフッ化物を含まず、金属表面との反応性も良好です。さらに、その縮合性により金属表面の濡れが良く、湿潤剤を加える必要が低減します。湿潤剤は防食効果を低下させることがよくあります。60°Cという低い硬化温度が示すDynasylan® SIVO 160の反応性の高さは、水性ゾルゲルシステムに革新をもたらしました。

本システムは、アルミニウムおよびマグネシウム基材用に特別に開発され、酸性腐食防止剤に使用することで防食性を著しく向上させることができます。

さらに重要なことは、アルミニウムに対するDynasylan® SIVO 160の性能はクロム系システムと同等であるということです。次のページに挙げる例では、シラン処理を行ったアルミニウムパネルは、ヘキサフルオロチタン酸やクロム酸塩で処理を行ったものより良好に液体エポキシコーティング剤を重ねることができました。二例目は、アルミニウムをDynasylan® SIVO 160で処理し、ポリエステル粉体でコーティングしたものです。クロム酸塩処理したアルミニウムをポリエステルコーティングしたものを参照として載せています。

Example Application

2-Pack epoxy coating

エポキシコーティング剤は、特に下塗り剤として重要です。この前処理により、最終製品の耐用年数を大幅に延長することができます。Dynasylan® SIVO 160は、複雑な層構造のための前処理剤を最適化することが可

能です。下の写真は、工業用アルカリ洗浄剤で洗浄したパネルです。固形分濃度0.3%のDynasylan® SIVO 160を塗布し、60°Cで10分間乾燥を行った後、50μm（湿層厚）の標準的な2液型エポキシ下塗り剤を塗布しています。

Reference



500 hours of acetic acid salt spray testing.

Especially adhesion and corrosion at the scribe are improved in comparison to traditional corrosion protection systems.

環境問題への対応として、粉体塗装はかつてないほど低い温度での硬化が必要とされています。Dynasylan® SIVO 160は、このような新しい低温硬化粉体塗装実現のための出発点として最適です。

次の例は、アルミニウム基材をDynasylan® SIVO 160で処理し、ポリエステル粉体塗装を行ったものです。180°Cで硬化した後、240時間の銅塩加速塩水噴霧試験を実施しました。

また、Dynasylan® SIVO 160は、金属に低温硬化（120～140°C）で粉体塗装を行う前の前処理剤としても優れています。

Salt spray test

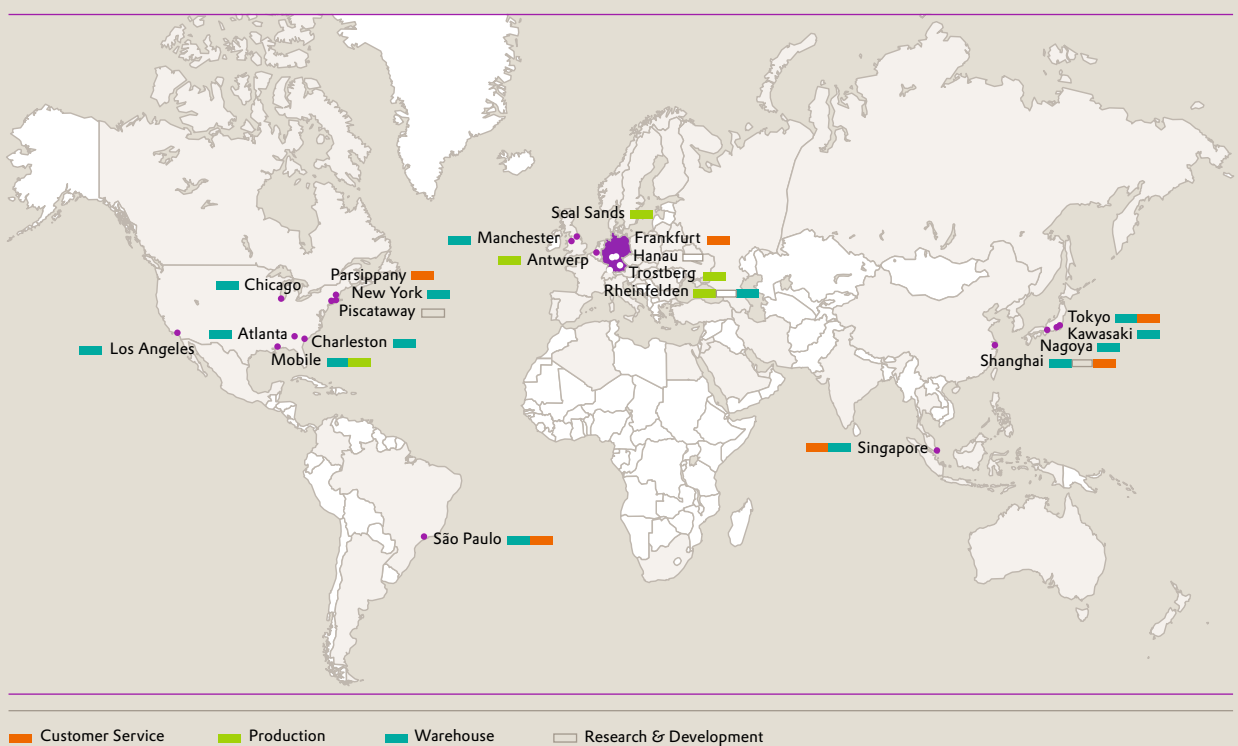


240 hours copper accelerated salt spray test.

Suggested silanes for different substrates

Substrate	Pretreatment with Dynasylan®	Coating	Curing temperature (°C)	Benefits
Sand blasted steel	SIVO 110 + SIVO 111	Polyester powder coating	200	Improved durability and corrosion resistance
Hot dip galvanized steel	SIVO 110 + Acrylic Dispersion	Polyester powder coating	200	Improved durability and better adhesion
Aluminum 6061	HYDROSIL 2909 5% in DI water	2-pack PU (solvent based)	60	Excellent corrosion protection
Electro galvanized steel	HYDROSIL 2909 5% in DI water	2-pack PU (solvent based)	60	Excellent corrosion protection
Cold rolled steel	HYDROSIL 2909 5% in DI water	2-pack PU (solvent based)	60	Excellent corrosion protection
Aluminum	SIVO 160 1 % in DI water	2-pack epoxy primer (solvent based)	60	Excellent corrosion protection, equal to chromate
Aluminum	SIVO 160 1 % in DI water	Reactive PU powder coating	140	Excellent corrosion protection, similar to chromate

Applications, demands on corrosion protection and subsequent top-coats all differ, thus for best effects, Dynasylan® provides a range of water-borne silanes for such a wide range of applications.



Dynasylan® is there for you. Wherever you are, wherever your production is, we can deliver silanes.

Europe / Middle-East / Africa

Evonik Degussa GmbH
Inorganic Materials
Business Line Functional Silanes
Weissfrauenstrasse 9
60287 Frankfurt am Main
Germany

Customer Service

PHONE +49 69 218 5656
FAX +49 69 218 65656
dynasytan@evonik.com

NAFTA

Evonik Degussa Corporation
Inorganic Materials
379 Interpace Parkway, P.O. Box 677
Parsippany, NJ 07054-0677
USA

Customer Service

Commercial Contact:
PHONE +1 800 237 6745 (toll free)
+1 973 541 8513
FAX +1 973 541 8503
Technical Service:
PHONE +1 732 981 5329
dynasytan@evonik.com

Latin America

Evonik Brazil Ltda.
Alameda Campinas, 579,
01404-000 São Paulo-SP,
Brazil

Customer Service

PHONE +55 11 3146 4123
MOBILE +55 11 8700 0519
FAX +55 11 3146 4148
dynasytan@evonik.com

This information and all further technical advice is based on our present knowledge and experience. However, it implies no liability or other legal responsibility on our part, including existing third party intellectual property rights, especially patent rights.

In particular, no warranty, whether expressed or implied, or guarantee of product properties in the legal sense is intended or implied. We reserve the right to make any changes according to technological progress or further developments. The customer is not released from the obligation to conduct careful inspection and testing of incoming goods. Performance of the product described herein should be verified by testing, which should be carried out only by qualified experts in the sole responsibility of a customer. Reference to trade names used by other companies is neither a recommendation, nor does it imply that similar products could not be used.

Asia / Pacific

Evonik Degussa (Shanghai) Co., Ltd.
Inorganic Materials
Business Line Functional Silanes
55, Chungdong Road
Xinzhuang Industry Park
Shanghai 201108,
P.R. China

Customer Service

PHONE +86 21 6119 1053
MOBILE +86 138 1668 7012
FAX +86 21 6119 1075
dynasytan@evonik.com

Evonik Degussa (SEA) Pte. Ltd.
Inorganic Materials
Business Line Functional Silanes
3 International Business Park
#07-18 Nordic European Centre
Singapore 609927

Customer Service

PHONE +65-6890-6803
FAX +65-6899-0090
dynasytan@evonik.com

Evonik Korea Ltd.
Inorganic Materials
Business Line Functional Silanes
94, Galsan 1-dong
Bupyeong-gu,
Incheon, 403-081

Customer Service

PHONE +82 32 510 2433
MOBILE +82 11 418 8239
FAX +82 32 505 2510
dynasytan@evonik.com

Evonik Taiwan Ltd.
Inorganic Materials
Business Line Functional Silanes
Artist Construction Bldg.
9F, No. 133
Min Sheng East Road, Sec 3
Taipei, 105 Taiwan, R.O.C.

Customer Service

PHONE +886 227 17 1242
MOBILE +886 920555 450
FAX +886 227 17 2106
dynasytan@evonik.com

Evonik Japan Co., Ltd.
12th Floor
Inorganic Materials
Business Line Functional Silanes
12th floor Monolith Building
2-3-1, Nishi-Shinjuku,
Shinjuku-ku, Tokyo 163-0912

Customer Service

PHONE +81 353 238795
MOBILE +81 90 6012 4828
FAX +81 353 23 7398
dynasytan@evonik.com

Evonik India Pvt. Ltd.
Inorganic Materials
Business Line Functional Silanes
Krislon House
Saki Vihar Road, Anderi (E)
Mumbai- 400 072

Customer Service

PHONE +91 226 7238 800
MOBILE +91 98201 59532
FAX +91 22672 38811
dynasytan@evonik.com



EVONIK
INDUSTRIES

Evonik Industries AG
Rellinghauser Straße 1-11
45128 Essen
www.evonik.com

Evonik. Power to create.