



TORAY

A DOW and TORAY Joint Venture

テクニカルデータシート

XIAMETER™ OFS-6040 Silane

エポキシ官能性アルコキシシラン・有機樹脂と無機との接着・カップリング剤

特徴と長所

- エポキシ反応性
- 無機材料との反応性(メトキシシリル基)
- 接着向上
- 複合材料の強度向上
- 複合材料の湿潤・乾燥強度、モジュラスの向上
- 湿潤・乾燥柔軟性の向上
- 湿潤・乾燥圧縮強度の向上
- 外観改良
- フィラーの濡れと分散を向上
- 液状樹脂の粘度低減
- 生産性の向上

組成

- 3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン

用途

- 様々な種類の表面処理、カップリング剤として
- 様々な種類の有機樹脂に対する接着付与剤として
- 様々な種類の有機樹脂とフィラーのなじみ向上剤として

代表特性

出荷規格ではありません。

試験項目	単位	測定値
外観		透明液体
色	APHA	50
粘度	mm ² /s	3
密度 (25°C)	g/cm ³	1.07

UNRESTRICTED- May be shared with anyone

©TM: ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標

DOW TORAY の商標の TORAY の部分は、使用許諾のもとで使用している Toray Industries, Inc. の商標

XIAMETER™ OFS-6040 Silane

© 2019 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

代表特性(続き)

試験項目	単位	測定値
屈折率		1.428
引火点(クローズカップ)	°C	> 101
GC 純度	%	> 98.5
塩素量	ppm	< 10
分子量	g/mol	236.34
CAS #		2530-83-8

製品概要

XIAMETER™ OFS-6040 Silane は有機のグリシドキシ基と無機のトリメトキシシリル基の両方の官能基を持ち合わせています。3-グリシドキシプロピルトリメトキシシランです。グリシドキシ基は様々な種類の有機ポリマーと反応します。

使用方法

XIAMETER™ OFS-6040 Silane は有機・無機の両官能基を持ち合わせているので、有機ポリマーと無機材料表面とを反応(カップリング)させます。この双反応性が、XIAMETER™ OFS-6040 Silane の特長であり、様々な用途で使用されます。

XIAMETER™ OFS-6040 Silane は、特に次のような用途へ推奨します。

- プラスチックの補強材であるグラスファイバーの処理剤として
- プラスチックの無機フィラーの表面処理剤として
- コーティング剤や塗料の基材（ガラス、金属、その他ポリマー）に対する結合を強める接着付与剤として

例えば XIAMETER™ OFS-6040 Silane はグラスファイバーの処理剤として使用されています。処理されたグラスファイバーはエポキシ樹脂の補強材として、物性の向上、特に複合材料の湿潤強度の向上に寄与します。

XIAMETER™ OFS-6040 Silane は、無機フィラー充填樹脂、例えばシリカ充填エポキシ樹脂の物性を向上させます。

XIAMETER™ OFS-6040 Silane はアクリルゴムコーク材の接着付与剤としても推奨されます。その他、ウレタン、アクリル、ポリサルファイド、ナイロン等にも使用できます。

UNRESTRICTED- May be shared with anyone

©TM: ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標

DOW TORAY の商標の TORAY の部分は、使用許諾のもとで使用している Toray Industries, Inc. の商標

XIAMETER™ OFS-6040 Silane

© 2019 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

使用方法 (続き)

XIAMETER™ OFS-6040 Silane は、他のシラン同様に希釈水溶液(0.1–0.5%)で、無機基材表面に塗布できます。水溶液の調製には、酢酸などの有機酸を添加して pH を約 4.5 に調整した水に対してシランを添加し、シランが加水分解して透明均一溶液になるまで、15 分ほど攪拌します。高濃度の XIAMETER™ OFS-6040 Silane 水溶液は不安定で、数日後には縮合ポリシロキサンがオイルとなって分離することがあります。XIAMETER™ OFS-6040 Silane は、水溶液調製後 24 時間以内に使用することを推奨します。古くなった溶液は濁って、多量のシロキサン縮合物が発生しています。

XIAMETER™ OFS-6040 Silane は多くの一般的な有機溶媒に溶かして使用できます。しかし、その溶解性については、事前にテストして確認してください。

無機フィラーに対しては、上記方法で希釈したシランを添加したら、その後は溶媒を添加せずに低シェアーで数分間混合して処理します。

シランをガラスや無機基材表面に塗った後、104–121°C で 15 分程度乾燥させることで、基材表面上のシラノール基と縮合反応し、また表面に残存していた水や微量のメタノールを除去することができます。最適乾燥条件（温度・時間など）については、用途に応じて事前にテストして確認してください。

プライマーとして使用する場合、一般的な組成としては、XIAMETER™ OFS-6040 Silane を 49.5 部、0.5 部の有機アミン（例：ベンジルジメチルアミン）を混合してから、メタノール、あるいは IPA を約 950 部で希釈します。もう一つの方法としては、上記で調製したプライマー溶液 1000 部に対して、水 5 部を添加して部分的に加水分解させたプライマーとしてから使う方法があります。いずれの場合でも、プライマー溶液をガラス、金属などの表面に塗布して、ポリマーをヒートプレスで表面に硬化させます。

XIAMETER™ OFS-6040 Silane は樹脂 100 部に対して 0.5–2.0 部ほど直接添加して、樹脂に接着性を付与します。

エポキシ基の反応性

XIAMETER™ OFS-6040 Silane のエポキシ基は、有機エポキシドと同じような反応性を持っています。つまり、酸、アミン、アルコール、チオール、他のエポキシドと開環反応を起こします。またこの反応は、酸やアルカリが触媒となって反応を促進します。

UNRESTRICTED- May be shared with anyone

©TM: ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標

DOW TORAY の商標の TORAY の部分は、使用許諾のもとで使用している Toray Industries, Inc. の商標

XIAMETER™ OFS-6040 Silane

© 2019 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

Form No. 95-443-42 B

使用方法 (続き)

トリメトキシ基の反応性

XIAMETER™ OFS-6040 Silane のトリメトキシ基は、アルコキシシランとしての典型的な反応性を示します。メトキシシリル基は水あるいは水/アルコール混合溶液中で加水分解し、トリシラノール ($-\text{Si}(\text{OH})_3$) が生成します。このトリシラノールは、水やアルコールなどの極性溶媒中では、比較的安定です。XIAMETER™ OFS-6040 Silane のディスパージョンは安定で、特に弱酸性溶液にして使用するとシリカ表面をより効果的に処理することができます。

シラノール基は、ガラスやシリカなどの表面に存在する水酸基と縮合反応を起こします。無機材料表面と縮合反応を起こした後、残存したシラノール基は近隣のシラノール基同士で水素結合し、また更なる加水分解を起こします。この共有結合と水素結合のコンビネーションによって、カップリング剤は無機材表面を有機材料と結合させることができます。

使用上の注意

使用に際し必要な安全情報は本データシートには記載されていません。ご使用前に、安全データシート(SDS)及び、パッケージ又はパッケージのラベルに表示されている注意書きをよく読んで、使用上の安全をはかって下さい。安全データシート(SDS)はウェブサイト、ja.consumer.dow.com にアクセスしてお求めいただけます。さらに、代理店または担当営業にご依頼いただいても 結構です。

保証期間

熱源や裸火を近づけないでください。本品は未開封の状態では 25°C 以下にて保管ください。開封後は、ゲル化を防ぐために湿気・水の接触を避けてください。

医療・医薬品用途への制限

本製品は、(ヘルスケア用途製品を除き、) 一般工業用途向けに開発・製造されたものです。弊社製品は、医療または医薬用途向けに適合するものとして、試験されておりません。また、そのように表明されるものでもありません。

薬品用途には使用しないで下さい。また、体内に埋植、注入する用途、または体内に一部が残留する恐れがある用途には、絶対に使用しないでください。

健康および環境に関する情報

弊社は、お客様の製品安全の必要性をサポートするために、広範囲におよぶプロダクト・スチュワードシップの組織やチームおよび各地域にて対応可能な製品安全並びに法令遵守のスペシャリストを有しております。

さらなる詳細な情報については、弊社のウェブサイト ja.consumer.dow.com、または弊社の担当営業までご連絡下さい。

UNRESTRICTED- May be shared with anyone

©TM: ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標

DOW TORAY の商標の TORAY の部分は、使用許諾のもとで使用している Toray Industries, Inc. の商標

XIAMETER™ OFS-6040 Silane

© 2019 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

限定保証について一よくお読みください

ここに掲載する情報(以下「本情報」という)は、弊社が誠意をもって提供するものであり、正確であると確信するものです。但し、弊社製品についての使用条件や使用方法は、弊社のコントロールの及ばぬところがございますので、本情報を弊社製品が、お客様の意図する最終用途において、安全で、有効で、十分に満足するものであることを保証するためのお客様における試験の代わりとしては、使用しないで下さい。ここでご紹介する使用方法、用途などは、いかなる特許をも侵害していないことを保証するものではありません。

弊社は、弊社製品が出荷の時点で有効な販売規格に適合していることを保証致します。この保証に違反した場合、お客様の救済方法は、当該製品の購入代金の返金または当該製品の交換により対応いたします。

適用法により許容される最大限の範囲において、弊社は特に、製品の特定目的への適合性または商品適格性について、明示または黙示の保証をするものではありません。

また、弊社は、いかなる付随的または派生的な損害について何ら責任を負いません。

