

コートシル COATOSIL

塗料用添加剤 (濡れ剤・消泡剤)
Additives for High Performance
Coatings & Inks

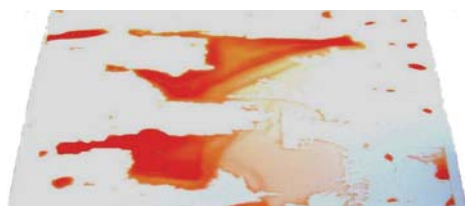
モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズでは、シリコンの特性を活かした塗料・インク用添加剤 COATOSIL* を提供しています。

COATOSIL は、水系、溶剤系、ハイソリッド、粉体、UV/EB などさまざまな塗料でご利用いただけます。

COATOSIL をご使用になることで、次のようなシリコン本来の特性に由来するさまざまな特性を付与することが出来ます。

- 流動性とレベリング性の改善（くぼみなどの欠陥を解消します）
- スリップ性の向上（摩擦係数を下げます）
- 耐摩耗性の向上
- 整泡および脱泡効果
- 基材へのぬれ性の向上
- 光沢性の向上
- 耐ブロッキング性の向上（剥離性）

水系アクリル系処方に COATOSIL を使用した例（PTFE 上）



コントロール



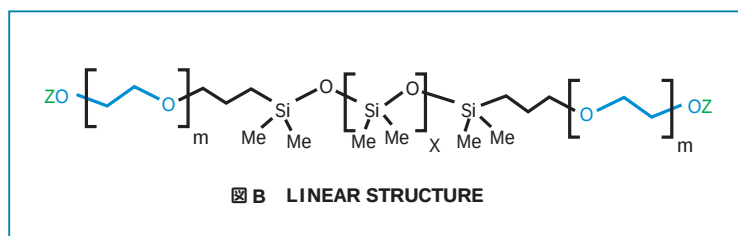
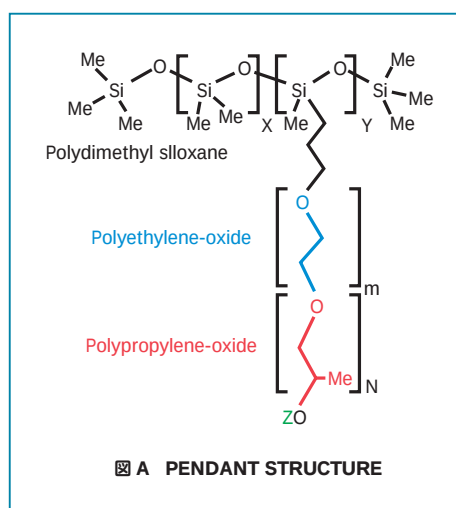
0.5% -COATOSIL 1211 添加

❖❖❖ シリコン・ポリエーテルのブロック共重合体

COATOSIL の多くはこのカテゴリーに分類されます。

このカテゴリーには図 A に示される側鎖型や図 B に示される直鎖型などの構造を持っております。

この構造では、シロキサン鎖、ポリエーテルの種類、長さを変える事（図中 m、n、X、Y、Z を変化させる）により、多種多様な特性を得ることが可能となります。

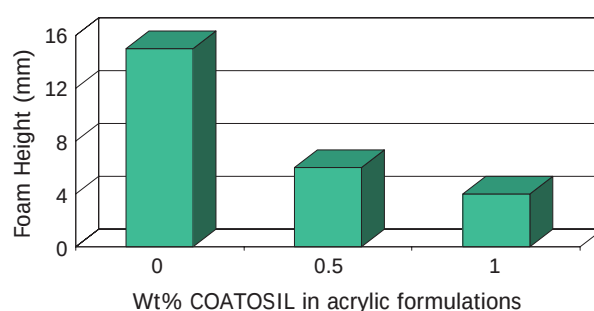
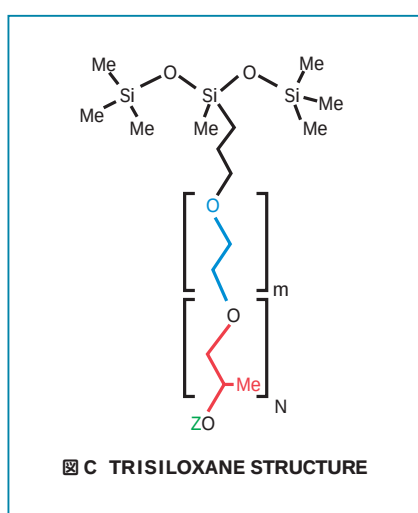


❖❖❖ トリシロキサン

トリシロキサンタイプは、一般の側鎖型とは異なった特有の性質を示します。

特に、水性塗料やインクに使用した場合、優れたぬれ性や広がり性を付与することから、「スーパースプレッター」と呼ばれます。

COATOSIL にラインナップされているトリシロキサンタイプの製品は、優れた脱泡性も併せ持っており、他の消泡剤の使用を節約することが出来ます。

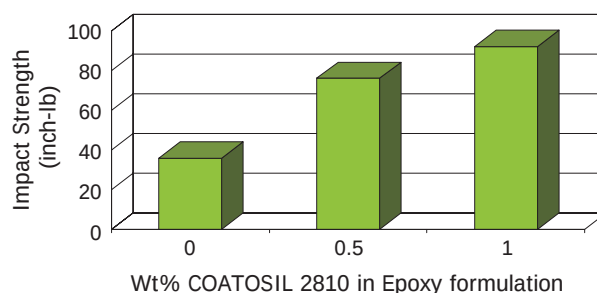
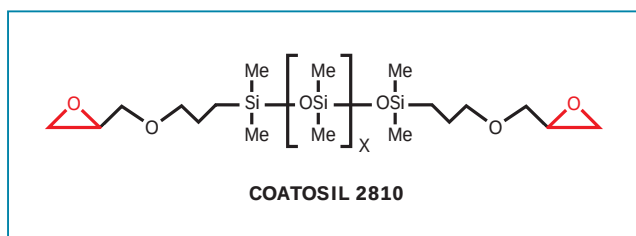


COATOSIL 添加による脱泡性

❖❖❖ 反応性シリコン添加剤

COATOSIL シリーズの中で反応性官能基を持った製品です。反応性官能基としてエポキシ基を導入しております。構造中に存在するエポキシ基が樹脂と化学的に反応するので、強固な結合となります。

そのため、塗料に付与した添加剤の特性効果が長期にわたって持続します。



COATOSIL 2810 の耐衝撃性

製品名	分子構造	末端基 (Z)	分子量	表面張力 +	ポリエーテル タイプ	溶解性 ++					
						In Water			In Hexane		
				mN/m		0.1%	1%	5%	0.1%	1%	5%
COATOSIL 1211 ⁽¹⁾	-	-	-	20.5	-	分散	不溶	不溶	可溶	可溶	分散
COATOSIL 2400	側鎖	H	5,000	35.6	All-EO	可溶	可溶	可溶	不溶	不溶	不溶
COATOSIL 2812	直鎖	H	2,000	26.6	All-EO	可溶	分散	分散	可溶	不溶	不溶
COATOSIL 3500	直鎖	H	2,100	25.4	All-EO	可溶	可溶	可溶	不溶	不溶	不溶
COATOSIL 3501	側鎖	H	8,000	-	All-EO	不溶	不溶	不溶	可溶	可溶	分散
COATOSIL 3505	直鎖	H	2,800	-	All-PO	不溶	不溶	不溶	可溶	可溶	可溶
COATOSIL 3573	側鎖	Me	10,000	-	All-EO	不溶	不溶	不溶	可溶	可溶	不溶
COATOSIL 7001 ⁽²⁾	側鎖	Me	20,000	28.2	EO/PO	可溶	可溶	分散	不溶	不溶	不溶
COATOSIL 7500	側鎖	Bu	3,000	-	All-PO	不溶	不溶	不溶	可溶	可溶	可溶
COATOSIL 7510	側鎖	H	13,000	-	All-PO	不溶	不溶	不溶	可溶	可溶	可溶
COATOSIL 7602	側鎖	Me	3,000	26.6	All-EO	分散	分散	分散	可溶	不溶	不溶
COATOSIL 7604	側鎖	H	4,000	25.4	All-EO	可溶	可溶	可溶	可溶	可溶	可溶
COATOSIL 7605	側鎖	Me	6,000	30.2	All-EO	可溶	可溶	可溶	不溶	不溶	不溶
COATOSIL 7650	側鎖	H	3,000	23.2	All-EO	可溶	分散	分散	不溶	不溶	不溶
COATOSIL 77	トリシロキサン	Me	600	20.5	All-EO	分散	分散	分散	可溶	分散	不溶
COATOSIL 7608	トリシロキサン	H	600	21.4	All-EO	可溶	分散	分散	不溶	不溶	不溶

反応性エポキシ

COATOSIL 1770 ⁽³⁾	トリエトキシシラン	脂環式 エポキシ									
COATOSIL 2810	直鎖	エポキシ	600	-	No polyether	不溶	不溶	不溶			

(1) COATOSIL 1211 は、様々なシリコンポリエーテルの混合物です。 (2) COATOSIL 7001 は有効成分 75% です。

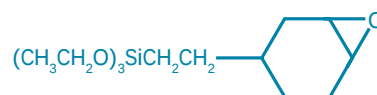
EO; ポリエチレンオキシド

PO; ポリプロピレンオキシド

+ 0.1% 水溶液、測定環境温度における計測

Du Nouy Ring または Wilhelmy plate 法

++25°C における、0.1%、1%、5% の溶解性を記載



(3) COATOSIL 1770 の構造式

代表的な特性改質例

製品名	特 性									
	流動性・ レベリング性	ぬれ性	スリップ性	光沢保持性	消泡性	耐ブロッ キング性	耐摩耗性	脱泡性	摩擦係数の 低減	
COATOSIL 1211	●●●	●●●						●●●		
COATOSIL 2400	●●●●	●			●					
COATOSIL 2812			●●			●●	●●		●	
COATOSIL 3500	●●●	●	●●	●		●		●	●	
COATOSIL 3501					●●●	●●●	●	●	●●●	
COATOSIL 3505	●		●●●	●		●●		●●	●	
COATOSIL 3573			●●●			●●●	●●	●	●●	
COATOSIL 7001	●●●	●								
COATOSIL 7500		●●		●●	●					
COATOSIL 7510		●			●●●					
COATOSIL 7602	●		●●			●	●●		●	
COATOSIL 7604	●●●	●								
COATOSIL 7605	●●●●	●		●●	●					
COATOSIL 7650		●	●				●			
COATOSIL 77	●●●	●●●						●●●		
COATOSIL 7608	●●●	●●		●●●				●●●		

●：水系塗料に対する付与特性
 ●：EB/UV 系塗料に対する付与特性
 ●：溶剤系塗料に対する付与特性
 ●：粉体塗料に対する付与特性
 濃色：優れた効果が期待される
 淡色：効果が期待される



❖❖❖ 目的に合わせた COATOSIL* 添加剤の選択

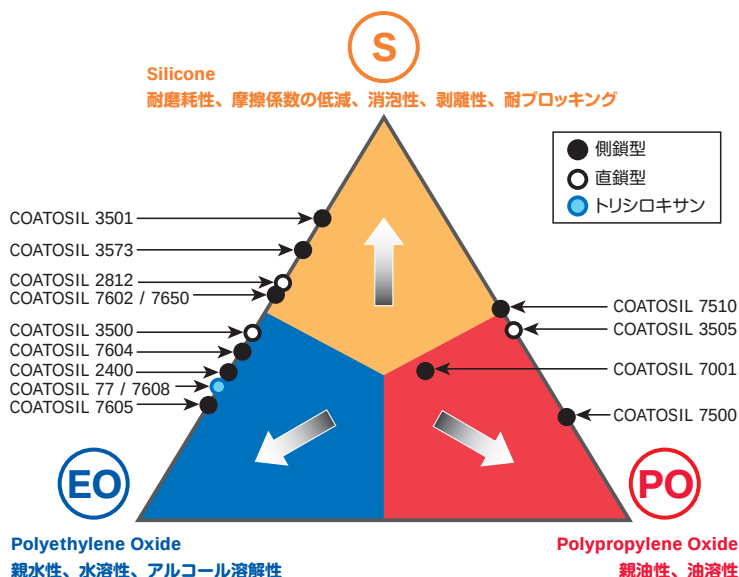


図 D

各三角形の頂点はそれぞれ次のものを表します。

(S) : 100% PDMS (純シリコーン)

(EO) : ポリエチレンオキシド (EO)

(PO) : ポリプロピレンオキシド (PO)

また、三角形の底辺はポリアルキレンオキシドを表し、シリコーン成分が含まれていない状態を示しています。

COATOSIL 添加剤は、三角形の各頂点との位置関係により特性が異なります。

(S) : シリコーンの頂点方向に向かって、よりシリコーンらしさを発揮します。
シリコーンらしさ＝消泡性、耐ブロッキング性、剥離性、スリップ性など

(EO) : EO の頂点方向に向かって、水との親和性がよくなります。
水性塗料の流動性、レベリング性、ぬれ性など

(PO) : PO の頂点方向に向かって、有機物との親和性がよくなります。
溶剤型塗料、ハイソリッド型塗料、の良好なレベリング剤となります。

シリコーンの特性を活かすための指標

- 親和性が高いほど、レベリング性が向上します。
- 親和性が高いほど、泡立ちにつながります。
- 親和性が低いほど、消泡効果が強くなります。
- 親和性が低いほど、塗膜のトラブルが発生しやすくなります。
- 親和性が低いほど、光沢低下につながります。
- シリコーンの含有量が多いほど、スリップ性、耐摩耗性が向上し、摩擦係数を低減します。
- シリコーンの含有量が多いほど、上塗り性が悪くなります。

上記の指標に示すとおり、添加剤の特性と塗料との親和性は非常に重要なキーになります。

従いまして、水系の塗料にご使用になる場合と溶剤系の塗料にご使用になる場合では、発現する特性は異なったものとなります。

特定の用途に対して複数の要求がもとめられることはよくあります。たとえば、あるコーティングに対して、良好なレベリング性と優れた耐摩耗性、そして低発泡性が要求される場合、このような要求に対して最適な添加剤は、三角形の中央部分（COATOSIL 3500、7602、7001 など）にあります。

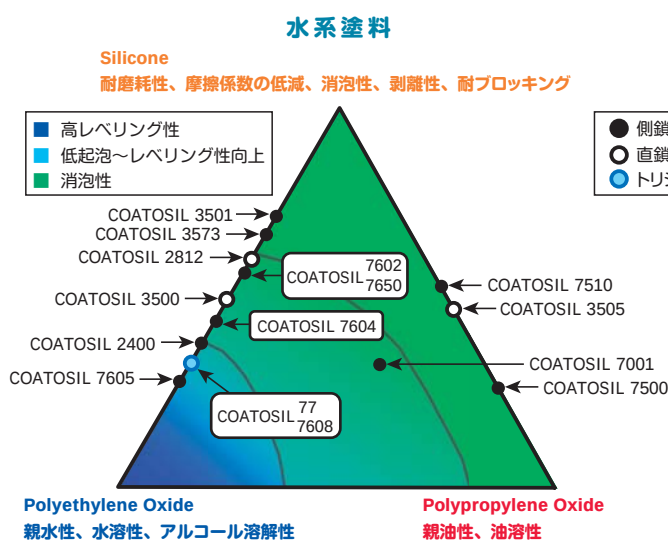


図 E COATOSIL シリーズの水系塗料への適用性能

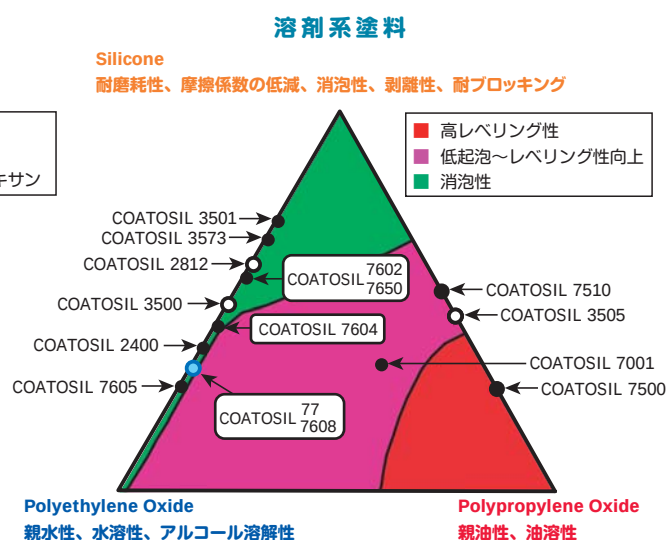


図 F COATOSIL シリーズの溶剤系塗料への適用性能

添加量

製品の最適添加量は、コーティング剤の種類と組成だけでなく、シリコン添加剤に要求される機能によっても異なってきます。最適な添加量は少量添加から始めて、少しずつ添加量を上げてご検討下さい。

塗料システム	流動性・レベリング性	スリップ性・摩擦係数低減	消泡性
水系	0.1-0.5	0.5	0.1-0.2
溶剤系	0.5		
UV/EB	1		
粉体	0.2-0.3		

(単位：wt%) 塗料総重量に対しての添加量

COATOSIL のほとんどの製品は無溶剤型です（有効成分 100%）。従って、その多くがメタノール、アセトン、キシレン、および IPA に可溶です。また、無溶剤に対してもご使用可能となります。

COATOSIL 7605 と COATOSIL 2400 を除いて常温で液体です。COATOSIL 2400 および COATOSIL 7605 はワックス上の固体であるため、粉体塗料へのご使用に適しています。



製品名	荷姿・梱包	消防法
COATOSIL 1211	1kg 缶 (10P/1 ケース)、18kg	第 4 類第 3 石油類
COATOSIL 2400	1kg 缶 (10P/1 ケース)、20kg	指定可燃物可燃性固体類
COATOSIL 2812	1kg 缶 (10P/1 ケース)、18kg	第 4 類第 3 石油類
COATOSIL 3500	1kg 缶 (10P/1 ケース)、18kg	第 4 類第 3 石油類
COATOSIL 3501	1kg 缶 (10P/1 ケース)、18kg	第 4 類第 3 石油類
COATOSIL 3505	1kg 缶 (10P/1 ケース)、18kg	第 4 類第 3 石油類
COATOSIL 3573	1kg 缶 (10P/1 ケース)、18kg	第 4 類第 3 石油類
COATOSIL 7001	1kg 缶 (10P/1 ケース)、18kg	第 4 類第 3 石油類
COATOSIL 7500	1kg 缶 (10P/1 ケース)、18kg	第 4 類第 3 石油類
COATOSIL 7510	1kg 缶 (10P/1 ケース)、18kg	第 4 類第 3 石油類
COATOSIL 7602	1kg 缶 (10P/1 ケース)、18kg	第 4 類第 3 石油類
COATOSIL 7604	1kg 缶 (10P/1 ケース)、18kg	第 4 類第 3 石油類
COATOSIL 7605	1kg 缶 (10P/1 ケース)、18kg	指定可燃物可燃性固体類
COATOSIL 7650	1kg 缶 (10P/1 ケース)、19kg	第 4 類第 3 石油類
COATOSIL 77	1kg 缶 (10P/1 ケース)、18kg	第 4 類第 3 石油類
COATOSIL 7608	1kg 缶 (10P/1 ケース)、18kg	第 4 類第 3 石油類
COATOSIL 1770	1kg 缶 (10P/1 ケース)、18kg	第 4 類第 3 石油類
COATOSIL 2810	1kg 缶 (10P/1 ケース)、17kg	第 4 類第 3 石油類

取扱い上の注意

- 取扱い時には、保護眼鏡および必要に応じて保護手袋を着用してください。
- 換気のよい所で使用してください。

保管

- 直射日光を避け、湿気の少ない冷暗所に保管してください。
- 子供の手の届かない所に保管してください。

- 本製品は一般工業用途向けに開発・製造されたものです。体内に埋植、注入する用途、または体内に一部が残留するおそれのある用途には絶対に使用しないでください。
- 製品改良のため、予告なく内容を変更する場合があります。

モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン合同会社



東京本社： 〒107-6119 東京都港区赤坂5-2-20 赤坂パークビル
大阪支店： 〒541-0053 大阪府大阪市中央区本町2-1-6 堺筋本町センタービル
名古屋支店： 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦3-6-29 サウスハウス

www.momentive.com

【お問い合わせ】本製品に関するお問い合わせは下記までお願いします。
インサイドセールス メールアドレス: Sales-JP.Silicones@momentive.com 電話 03-5544-3111

製品の安全性、取り扱いおよび保管:

製品の安全情報、安全な取扱手順、必要な場合の個人用保護具、緊急サービスの連絡先情報、および安全な保管に必要な条件などについては、最新の製品安全データシート (SDS) および製品ラベルで確認してください。モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ (MPM) はこの製品に対する緊急サービスを24時間体制で提供しています。SDSはwww.momentive.comまたは、MPMのスタッフにご依頼ください。弊社の仕様書に記載の製品品質を維持するための製品保管および取扱手順については、注文センターにある分析証明書をご覧ください。他の素材をMPM製品と合わせて使用する際は、追加的な注意が必要になる場合があります。他の素材の製造者による安全情報を読み、それに従ってください。

免責事項:

MOMENTIVE PERFORMANCE MATERIALS INC.ならびに、その子会社および関連会社(総称して「サプライヤー」という。)の材料、製品、およびサービスは、サプライヤーの標準販売条件に従って、販売されており、そのような販売条件は、該当する販売代理店契約あるいはその他の販売契約の中に含まれており、受注確認書と送り状の裏面にも印刷されています。要求して頂ければ入手も可能です。本書に含まれる情報、推奨、またはアドバイスは、誠意を持って提供されるものですが、サプライヤーは、(i)ここに記述される結果が、最終的な使用条件のもとで得られるであろうということを明示または黙示に保証または担保するものではなく、また、(ii) サプライヤーの製品、材料、サービス、推奨、またはアドバイスをを含む設計の効果または安全性に関しても、明示または黙示に保証または担保するものでもありません。本書に記載される材料、製品またはサービスを使用した結果として、何らかの損害が生じても、サプライヤーの標準販売条件に規定された場合を除いて、サプライヤーおよびその代表者は、如何なる場合もその責任を負うものではありません。それぞれのお客様は、ご自身の個々の目的へのサプライヤーの材料、サービス、推奨、またはアドバイスの適合性について、ご自身で決定する全責任を負うものとします。それぞれのお客様は、サプライヤーの製品、材料、またはサービスを含んだご自身の最終部品が、最終使用条件のもとで使用において、安全で適切であることを充分保証するために必要なすべての試験および分析を確認し、実行しなければなりません。本書あるいはその他の文書あるいは口頭による、如何なる推奨またはアドバイスも、サプライヤーの標準販売条件の各条項またはこの免責事項を修正するものとしてサプライヤーが署名によって文書で明確に合意しない限り、これらを変更し、改訂し、置き換え、あるいは放棄するものとはみなされません。また、何らかの特許またはその他の知的財産権を侵害してまで、そのような材料、製品、サービスの使用または設計を推奨することを意味するものでもありません。

®はMomentive Performance Materials Inc.又はその関係会社の登録商標を示しています。Copyright 2021 Momentive Performance Materials Inc. All rights reserved. 「™」の記号が使用されているものはMomentive Performance Materials Inc.又はその関係会社の商標(登録の有無を問わず)です。「Momentive」はMomentive Performance materials Inc.の登録商標です。この資料に関して使用されている第三者の商標は、当該各第三者の商標又は登録商標です。