Technical Information

技　術　資　料

☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

オルガチックスの
シリコーンコーティング剤への応用

マツモトファインケミカル株式会社

〒272-0023 千葉県市川市南八幡 5-13-2
TEL 047-393-6330（ダイヤルイン）
FAX 047-393-1063

〒541-0048 大阪営業所／大阪市中央区瓦町 3-4-15 瓦町 SF ビル 6F
TEL 06-7654-6862（ダイヤルイン）
FAX 06-7655-2087

オルガチックスは、当社が開発した有機金属化合物の商標です。オルガチックスは、多くの化学反応に対して有効な触媒として知られています。特にケイ素系化合物には有効で、Si-OR・Si-OH 基への縮合反応用触媒として、幅広い業界で使用されております。

1. 特長

○高い触媒活性
○高い安全性
○最終製品への影響が小さい（反応後、触媒は失活）

2. 期待される用途

○シリコーンレジン硬化触媒

脱アルコール型レジンの硬化促進
→撥水、離型コーティング剤
→自動車ボディコート
→フロアコーティング
→繊維処理剤

○アルコキシシラン硬化促進（ゾルゲルコーティング）

→ハードコートコーティング剤
→耐候性塗料バインダー
→光触媒バインダー

3. 推奨グレード一覧

商品名	オルガチックス TA-21	オルガチックス TA-80	オルガチックス TC-750	オルガチックス ZC-700	オルガチックス AL-3200
化学略名	テトラノルマルブチル チタネート（TBT）	テトラターシャリーブチル チタネート（TTBT）	チタンジイソプロポキシ ビス（エチルアセト アセテート）	ジルコニウムテトラ アセチルアセトネート	アルミニウムビス エチルアセトアセテート モノアセチルアセトネート
概要	有機チタン 化合物	有機チタン 化合物	有機チタン 化合物	有機ジルコニウム 化合物	有機アルミニウム 化合物
外観	淡黄色～ 黄色透明液体	淡黄色液体	淡黄色～ 橙赤色液体※	淡黄色液体	黄色～橙赤色液体、 または固体
成分濃度	99%以上	83%以上	95%以上	20%	76%
含有溶剤	―	（TPT）	IPA	トルエン、メタノール、 アセチルアセトン	IPA
金属 含有量	14.1%	14.4%	11.0%	3.8%	5.3%
引火点 （消防法）	40℃ 4-2	15℃ 4-1	52.1℃ 4-2	4.5℃ 4-1	17℃ 4-1
化審法	○	○	○	○	○
IECSC（中）	○	○	○	○	○
ECL（韓）	○	○	○	○	×
台湾	○	○	○	○	○
備考	通常在庫品	受注生産品	通常在庫品	通常在庫品	受注生産品

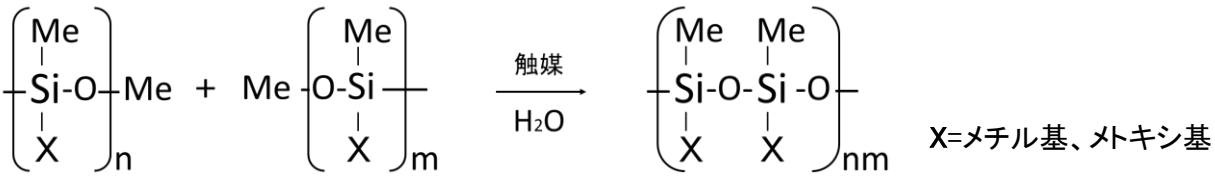
※融点28℃。冬季凍結の可能性有り

Revised date: Mar 6th, 2024

4. シリコーンレジンに対する触媒性能

メチル基含有脱アルコール型レジン（メトキシ基含有）の場合

＜反応モデル図＞



X=メチル基、メトキシ基

シリコーンレジンオリゴマー（液体）　　レジンポリマー（皮膜）

製品別触媒性能

製品名	TFT（タックフリータイム）硬化時間			皮膜えんぴつ硬度		皮膜密着性	
	25℃ 条件①	25℃ 条件②	100℃	25℃ 1週間	100℃ 5分	25℃ 1週間	100℃ 5分
TA-21	25分	20分	5分	B	HB	△	×
TA-80	10分	10分	5分	HB	HB	△	×
PC-200	120分	60分	10分	B	B	×	×
TC-100	240分	180分	5分	HB	B	○	×
TC-750	15分	15分	2分	B	B	◎	×
ZA-65	22h	白濁	10分以上	F	未硬化	△	未硬化
ZC-200	未硬化	22h	10分以上	未硬化	未硬化	未硬化	未硬化
ZC-540	22h	22h	10分以上	HB	未硬化	△	未硬化
ZC-580	22h	22h	6分	HB	HB	○	×
ZC-700	22h	22h	10分以上	HB	未硬化	◎	未硬化
AL-3200	22h	22h	2分	H	H	◎	△

＜テスト条件＞

シリコーンレジン：中重合度、無溶剤、常温低粘度液状タイプ

添加量：シリコーンレジン/触媒=100/5（重量部。触媒は製品での重量）

TFT：湿度約40%下にて測定。

条件①：調液後、速やかに測定

条件②：調液後、速やかに密閉容器に入れ、40℃×2週間経時させたものを測定。安定性の簡易評価

22h→当日中(8h)では硬化せず、翌日(22h後)に硬化していたとの意味

10分以上→10分で硬化しなかったものは全て10分以上と記載

皮膜硬度：調液直後にバーコーターNo.14でガラス板に塗布し、所定条件で硬化させ測定

密着性：100マスクロスカットのセロテープ密着試験。硬化条件は、えんぴつ硬度と同様

◎：全く剥がれなし　○：はがれ5%未満　△：はがれ35%未満　×：はがれ35%以上

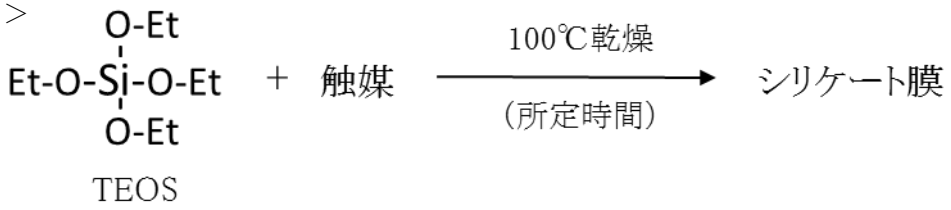
○常温硬化にはチタン系、加熱硬化にはアルミニウム系が優れております。

Revised date: Mar 6th, 2024

5. シリケート（ゾルゲルコーティング）に対する触媒性能

5-1. テトラエトキシシランモノマー（TEOS）の場合

＜反応モデル図＞



＜100℃硬化における触媒と硬化時間の関係＞

硬化時間（sec）	オルガチックス TA-21	オルガチックス TA-80	オルガチックス TC-750	オルガチックス AL-3100 ※
30	△	○	×	×
60	○	○	△	×
120	○	○	○	×
300	○	○	○	×

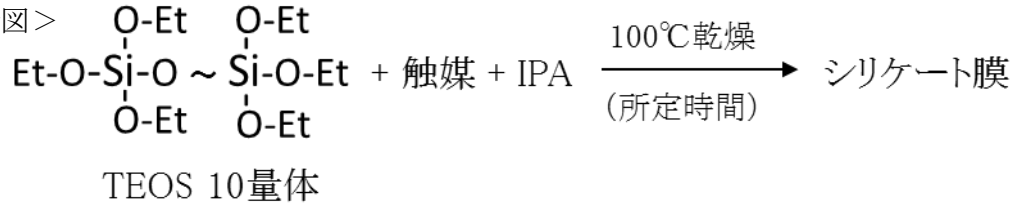
※固体のため、添加前にトルエンにて溶解し、添加

＜テスト条件＞
添加量：TEOSモノマー/触媒=100/5（重量比）
基材：ガラス板
塗布：バーコーターNo.4（原液塗工）
乾燥：100℃（熱風循環型乾燥機）

＜評価基準＞
○：膜外観良好 及びラブオフ（指擦過）にて膜剥離なし
△：膜外観良好 但しラブオフ（指擦過）にて膜剥離あり
×：膜外観不良。成膜せず

5-2. テトラエトキシシランオリゴマー（TEOS 10 量体）の場合

＜反応モデル図＞



＜100℃硬化における触媒と硬化時間の関係＞

硬化時間（sec）	オルガチックス TA-21	オルガチックス TA-80	オルガチックス TC-750	オルガチックス AL-3100 ※
30	×	×	×	×
60	×	×	×	×
120	×	×	×	○
300	×	×	×	○

※固体のため、添加前にトルエンにて溶解し、添加

＜テスト条件＞
添加量：TEOS 10量体/触媒=100/5（重量比）
基材：ガラス板
塗布：バーコーターNo.4（原液塗工）
乾燥：100℃（熱風循環型乾燥機）

＜評価基準＞
○：膜外観良好 及びラブオフ（指擦過）にて膜剥離なし
△：膜外観良好 但しラブオフ（指擦過）にて膜剥離あり
×：膜外観不良。成膜せず

○シリケートモノマーにはチタン系、オリゴマーにはアルミニウム系が優れております。

6. オルガチックスの使用上の注意点

オルガチックスには加水分解性があります。水を意図的に添加することや、メタノールやエタノールなどの含水率の高い溶剤を使用すると失活します。

「**水**」や「**無機酸**」の添加は、オルガチックスには**全く必要ございません**。

一部の製品は、腐食性や引火性を示しますので、ご使用の前には必ず SDS をお読み下さい。

最後に、本資料に記載された内容は、現時点で入手できたデータに基づく情報提供を目的としたものでありいかなる記載内容も保証するものではございません

問い合わせ先　　マツモトファインケミカル株式会社

営業部　千葉県市川市南八幡 5-13-2
Tel　047-393-6330
Fax　047-393-1063

大阪営業所　大阪市中央区瓦町 3-4-15
瓦町 SF ビル 6F
Tel　06-7654-6862
Fax　06-7655-2087

URL：http://www.m-chem.co.jp

Revised date: Mar 6th, 2024