

変性用シリコーン中間体 TSR165

TSR165は、分子末端にメトキシ基をもち、有機樹脂のシリコーン変性用に使われるシリコーン中間体です。有機樹脂のアルコール性水酸基(C-OH)とメトキシ基(Si-OCH₃)との脱アルコール反応で、シリコーン変性有機樹脂が得られます。アルキド樹脂、ポリエステル、エポキシ樹脂、アクリルポリオールなどの変性に使用されます。

特長

変性することにより、樹脂の耐熱性、耐候性、光沢、電気特性等を改善します。
各種樹脂との相溶性に優れています。

用途

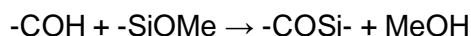
有機樹脂変性用

特性例

| 項目 | 特性値 |
|---------------------|---------|
| 外観 | 淡黄色透明 |
| 比重 (25) | 1.13 |
| 粘度 (25) mPa·s {cP} | 80 {80} |
| 有効成分 % | 100 |
| メトキシ基含有量 % | 15 |
| 分子量 | 650 |

変性方法

有機樹脂をTSR165で変性するときは、水酸基を有する有機樹脂を中間体とし、この水酸基と、TSR165のメトキシ基を反応させます。



この反応は140～170 に加熱すれば容易に進行し、メタノールの留出から反応の進行が確認されます。反応を促進するために、チタン化合物(例えばブチルチタネート)や酸触媒(P-トルエンスルホン酸)などの触媒を使用することもあります。触媒を使用した場合は、メタノールが反応温度100 前後で流出する場合があります。メタノールの留出から縮重合が行われていることを認めて、究極的には透明な塗膜をうる必要があります。そのためには反応中(メタノールを反応系外に取り除きながら)、ごく少量の試料をガラス板にとり、5～10分放置してから透明度を調べるのが重要です。透明な塗膜がえられるようになったら、さらに希望する粘度まで、ゲル化しないよう注意しながら縮重合反応を続けます。

1. シリコーンアルキド樹脂の例

シリコーンアルキド樹脂を製造する場合、アルキド樹脂原料のポリオール、有機酸、脂肪酸などと、TSR165を始めから配合して共重合を行う一段法と、アルキド樹脂原料を先に重合し、次にTSR165と共重合させる二段法と、二種類の反応方法が考えられます。しかし、一段法で反応を行うと、アルキド樹脂原料のポリオールは有機酸と反応するより先にTSR165のメトキシ基と先に反応し、次に有機酸と反応するために、変性樹脂の酸価が高くなりやすく、耐水性が悪くなります。したがって二段法で反応した方が特性のよい変性樹脂が得られます。

配合例

| | 重量部 |
|--------|------|
| グリセリン | 19.0 |
| 大豆油脂肪酸 | 26.3 |
| 無水フタル酸 | 29.6 |
| キシレン | 10.0 |

上記の原料を反応釜にとり、キシレン還流下に150～230 で約6時間重合を行います。脱水量が約5.3部になり、酸価が15になったら反応をやめます。次に100 に冷却してから、TSR165を34 重量部添加し、生成したアルコールを系外に取り除きながら反応させ、反応樹脂固形分が透明になり、所望の粘度に達したら終点とします。反応終了後、希釈溶剤の沸点温度以下まで冷却してから、不揮発分が50%になるようにキシレンまたは脂肪族系の溶剤で希釈します。

樹脂の特性

| 項目 | 特性値 |
|------------------|-----------|
| 不揮発分 (105 ,3h) % | 50 |
| 粘度 mPa·s {cP} | 150 {150} |
| 酸価 KOHmg/g | 10 |

2. シリコーンポリエステルの例

オイルフリーのポリエステルをTSR165で変性するときには、一般にポリオール成分を相当過剰に用いる必要があります(OH/COOH = 1.5～2.0)。ポリオールの量が少ないときには、透明な塗膜が得られないことがあります。

配合例

| | 重量部 |
|-------------|------|
| トリメチロールプロパン | 38.8 |
| イソフタル酸 | 27.7 |
| アジピン酸 | 12.3 |
| キシレン | 5.0 |

前記の原料に窒素を通じながら200～230℃で3時間反応させ、酸価が10になったら反応をやめ、セロソルブアセテートを70重量部添加します。次にTSR165を34重量部とブチルチタネートを0.1重量部添加し、130～150℃で約1時間加熱しますと増粘してきます。生成したアルコールを系外に取り除きながら反応樹脂固形分が透明になり、所望の粘度に達したら終点とします。希望する粘度まで反応を行った後、100℃以下に冷却してから不揮発分が50%になるように、キシレン:n-ブタノール=3:1の混合溶液で希釈します。

樹脂の特性

| 項目 | 特性値 |
|-----------------|------------------------|
| 不揮発分(105℃,3h) % | 50 |
| 粘度 | mPa·s{cP} 1,000{1,000} |
| 酸価 | KOHmg/g 7 |

取扱上の注意

- 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。
- 引火性があるため、火気のない所で取扱ってください。
- 局所排気装置を運転し、換気をよくして作業してください。

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。

消防法

危険物第4類第2石油類

発行:2000年10月、改訂 :2012年11月 TSR165

-
- 本製品は、一般工業用途向けに開発・製造されたものです。医療用その他特殊用途に使用される場合は、貴社にてその安全性を事前にご試験ご確認のうえご使用ください。なお、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。
 - 記載のデータは、弊社の試験方法による実測値の一例で、規格値ではありません。ご使用に際しては、貴社使用条件に適合するか必ずご確認願います。なお、本文中の用途はいかなる特許にも抵触しないことを保証するものではありません。
 - 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。
 - 安全性に関する詳細な情報につきましては、製品安全データシート(MSDS)をご参照ください。
 - 本資料を転載される場合は、弊社までご連絡ください。
 - 仕様書を要求される場合は、営業を通してお求めください。
-

MOMENTIVE™ 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
<http://www.momentive.jp>

| | | |
|------------------|-------------------------------|------------------|
| カスタマーソリューションセンター | TEL.0276-20-6182 0120-975-400 | FAX.0276-31-6259 |
| 東京本社(営業) | TEL.03-5544-3111(代) | FAX.03-5544-3122 |
| 大阪支店 | TEL.06-6251-6272(代) | FAX.06-252-8255 |
| 名古屋支店 | TEL.052-962-5731(代) | FAX.052-962-5750 |