

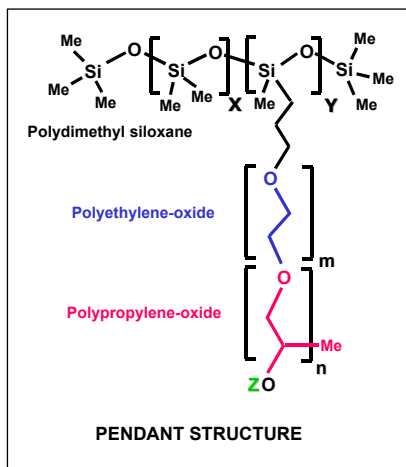


用于涂料和油墨的有机硅助剂

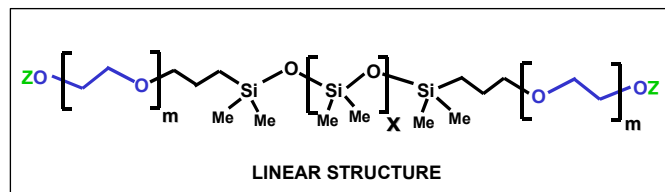
通用电气东芝有机硅的有机硅助剂广泛应用于水性、溶剂型、高固含、粉末和光固化等涂料和油墨。这些有机硅助剂都属于 CoatOSil® 系列，具有以下优点：

- 提高流动和流平 (消除表面缺陷)
- 提高滑爽性 (降低摩擦系数)
- 提高抗刮性
- 消泡和脱泡
- 提高底材润湿
- 提高光泽
- 防粘

这些有机硅助剂都不是普通的聚二甲基硅氧烷，大部份是**聚醚改性硅氧烷共聚物**，含有**侧链结构**：



或**线性(ABA)结构**：

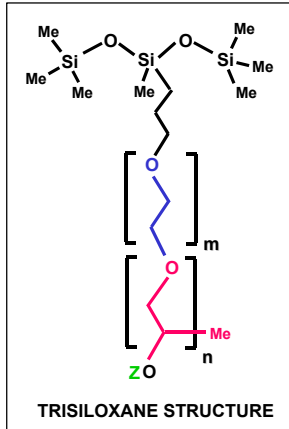


通过改变 m, n, x, y 和 z 可明显地改变有机硅的特性。

这些聚醚改性硅氧烷只需很少用量就可在各种涂料中产生很强的效果。分子的硅氧烷部份提供低表面

张力和高表面活性。聚醚改性硅氧烷的作用取决于所含聚醚的种类和数量。含有高硅氧烷成份的分子将提高滑爽性和抗刮性；如果硅氧烷成份非常高，此助剂将作为消泡剂，并起防粘的作用。含有高聚环氧乙烷(*polyethylene oxide, EO*)成份的硅氧烷将和水性涂料有很好的相容性，甚至可水溶(见下表)；此助剂提高水性涂料的润湿、流动和流平，而且涂层具有再涂性和保光性。如果聚醚部份含有聚环氧丙烷(*polypropylene oxide, PO*)，此共聚物将和溶剂型或高固含涂料/油墨有很好的相容性，而且在配方中可作为流动和流平剂使用。

三硅氧烷有特殊的性能：



这些分子经常被称为“超级扩展剂”，因为特别是在水性涂料和油墨中它们是优异的润湿剂和扩展剂。

大多数 CoatOSil 产品是无溶剂(100%活性)的，而且在室温下是液态。CoatOSil 7605 和 CoatOSil 2400 是例外，它们是蜡状固体，特别适用于粉末涂料。

通用电气东芝有机硅的有机硅助剂基于它们的高表面活性一般以非化学的方式起作用。例外的是反应型有机硅助剂，它们与树脂化学反应，永久地改性了涂料。这些产品的封端基团是环氧或丙烯酸。

产品	分子结构	封端基团(Z)	分子量	表面张力 ⁺ mN/m 或 dyn/cm ²	聚醚种类
CoatOSil 1211*	N/A	N/A	N/A	20.5	N/A
CoatOSil 2400	侧链	H	5000	35.6	All-EO
CoatOSil 2812	线性	H	2000	26.6	All-EO
CoatOSil 3500	线性	H	2100	25.4	All-EO
CoatOSil 3501	侧链	H	8000	不溶	All-EO
CoatOSil 3505	线性	H	2800		All-PO
CoatOSil 3573	侧链	Me	10,000	不溶	All-EO
CoatOSil 7001**	侧链	Me	20,000	28.2	EO/PO
CoatOSil 7500	侧链	Bu	3000	不溶	All-PO
CoatOSil 7510	侧链	H	13,000	不溶	All-PO
CoatOSil 7600	侧链	Me	4000	25.1	All-EO
CoatOSil 7602	侧链	Me	3000	26.6	All-EO
CoatOSil 7604	侧链	H	4000	25.4	All-EO
CoatOSil 7605	侧链	Me	6000	30.2	All-EO
CoatOSil 7608	三硅氧烷	H	600	21.4	All-EO
CoatOSil 7650	侧链	H	3000	23.2	All-EO
CoatOSil 77	三硅氧烷	Me	600	20.5	All-EO
丙烯酸反应型:					
CoatOSil 3503	线性	丙烯酸	1900		All-EO
CoatOSil 3509	线性	丙烯酸	2200		All-EO
环氧反应型:					
CoatOSil 2810	线性	环氧	600	不溶	非聚醚
CoatOSil 2815	线性	环氧	1300	不溶	非聚醚

S : 可溶; D: 可分散; I: 不溶

EO: 高聚环氧乙烷; PO: 聚环氧丙烷; COF: coefficient of friction 摩擦系数

*各种硅氧烷-聚醚的混合物

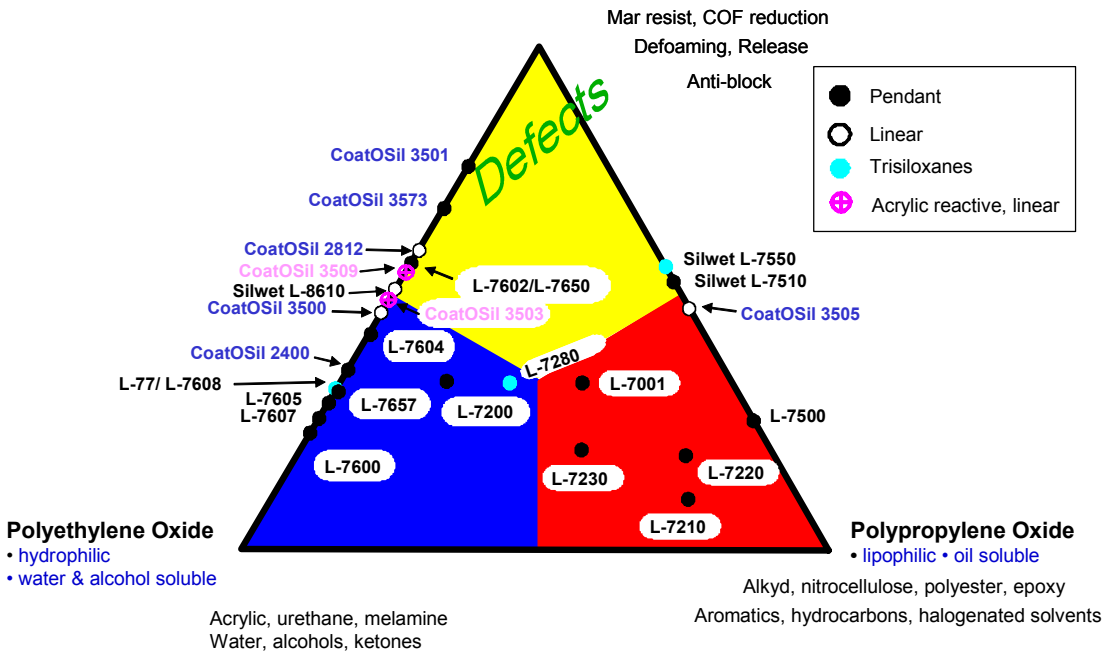
** 75% 活性

+ 0.1% 水溶液, 室温, 用 Du Nouy Ring 或 Wilhelmy plate 方法

++ 在 77 °F (25 °C), 溶解度在 0.1%, 1%和 5%

+++ 粗体显示的是典型产品的应用	溶解性 ⁺⁺		各种涂料和油墨中的典型应用 ⁺⁺⁺			
	在水中	在己烷中	水性	溶剂型和高固含	光固化	粉末
CoatOSil 1211*	DII	SSD	润湿, 流动/流平, 底材润湿, 脱泡	润湿, 流动/流平, 底材润湿, 脱泡	润湿, 流动/流平, 底材润湿, 脱泡	
CoatOSil 2400	SSS	III	流动/流平, 润湿	流动/流平	流动/流平	流动/流平, 光泽
CoatOSil 2812	SDD	SII	滑爽, 抗刮, 降低摩擦系数; 消泡	消泡, 降低摩擦系数, 滑爽, 抗刮		
CoatOSil 3500	SSS	III	流动/流平, 滑爽	底材润湿, 消泡, 流动/流平, 光泽	流动/流平, 降低摩擦系数, 滑爽, 抗刮	
CoatOSil 3501	III	SSD	消泡, 防粘, 降低摩擦系数	消泡, 防粘, 降低摩擦系数	消泡, 降低摩擦系数, 滑爽, 抗刮	
CoatOSil 3505	III	SSS	消泡, 滑爽	流动/流平, 滑爽, 抗刮, 光泽, 消泡	降低摩擦系数, 抗刮, 滑爽	
CoatOSil 3573	III	SSI	消泡, 防粘, 滑爽	消泡, 防粘, 滑爽, 降低摩擦系数	消泡, 降低摩擦系数, 滑爽, 抗刮	
CoatOSil 7001**	SSD	III	流动/流平	润湿, 流动/流平	流动/流平	
CoatOSil 7500	III	SSS	消泡	流动/流平, 润湿, 光泽	流动/流平, 光泽	
CoatOSil 7510	III	SSS	消泡	流动/流平, 消泡	消泡	
CoatOSil 7600	SSS	III	流动/流平	流动/流平		
CoatOSil 7602	DDD	SII	滑爽, 抗刮, 流动/流平, 防粘	滑爽, 降低摩擦系数, 抗刮		
CoatOSil 7604	SSS	III	流动/流平, 润湿	流动/流平	流动/流平	
CoatOSil 7605	SSS	III	流动/流平, 润湿, 光泽	流动/流平, 光泽	流动/流平	流动/流平, 光泽
CoatOSil 7608	SDD	III	流动/流平, 光泽, 脱泡	脱泡, 润湿, 流动/流平, 光泽	流动/流平, 光泽, 润湿, 脱泡	
CoatOSil 7650	SDD	III	滑爽, 抗刮	流动/流平		
CoatOSil 77	DDD	SDI	脱泡, 润湿, 底材润湿, 流动/流平	润湿, 底材润湿, 流动/流平, 脱泡	流动/流平, 底材润湿, 脱泡	
丙烯酸反应型:						
CoatOSil 3503	DDD	SSD			永久降低摩擦系数, 滑爽	
CoatOSil 3509	DDD	SSD			永久降低摩擦系数, 滑爽	
环氧反应型:						
CoatOSil 2810	III		消泡	永久降低摩擦系数, 滑爽, 柔软		
CoatOSil 2815	III		消泡	永久降低摩擦系数, 滑爽, 柔软		

有机硅助剂在涂料中的效果取决于它们的相容性，而此相容性受分子中的聚环氧乙烷(EO)、聚环氧丙烷(PO)和聚二甲基硅氧烷(PDMS)的数量所影响。下面三角形图显示了这些性能：



聚醚改性硅氧烷助剂的大多数性能(润湿除外)可从它们在此三角形图上的位置预测。至于润湿，一般可考虑 CoatOSil 1211 和三硅氧烷。

三角形的顶点各自代表 100%聚二甲基硅氧烷 PDMS(硅氧烷)、聚环氧乙烷(EO)和聚环氧丙烷(PO)。三角形的底代表聚环氧烷(无硅氧烷)。CoatOSil 助剂的性能取决于它们相对于三角形角的位置。

例如：

- 在三角形顶部的助剂拥有更多有机硅的特性如消泡、防粘和滑爽。
- 靠近三角形 EO 顶点的助剂可溶于水，在水性体系是很好的流动剂、流平剂和润湿剂。
- 靠近三角形 PO 顶点的助剂可溶于溶剂，在溶剂型和高固含涂料和油墨中是很好的流平剂。

大多数聚醚改性硅氧烷可溶于甲醇、丙酮、二甲苯、二甲氯和异丙醇。

针对一特殊应用经常有多种性能要求，例如涂料不只要有很好的流平性，还要有抗刮性和不产生泡等。在此情况下最好的助剂经常位于三角形的中间部份 (如 CoatOSil 3500, CoatOSil 7602, 7001)。

这些有机硅助剂的最佳用量是多少？ 此取决于涂料的种类和组份及有机硅助剂所要达到的性能。大多数情况下为了得知最佳助剂用量建议采用递增试验。递增试验的典型开始用量：0.1-0.2%用于消泡，0.5%用于滑爽和抗刮，0.5%用于溶剂型体系的流动和流平，0.1-0.2%用于水性体系的流动和流平，0.2-0.3%用于粉末涂料，1%用于光固化体系 (按涂料的重量计算)。

法律免责声明

GE 有机硅, GE 拜耳有机硅, GE 东芝有机硅以及他们的子公司或附属公司(简称“供应商”)的材料、产品和服务, 根据供应商的标准销售条件而进行销售, 该销售条件包含在适用的销售合同中, 印刷在收据和发票的背面, 或可经要求后提供。虽然本文中的信息、推荐或建议出于善意而提出, 但供应商不以明示或暗示的方式提供如下担保或保证: (1)在最终使用状态中会获得本文描述的效果; 或(2)任何含有供应商的材料、产品、服务、推荐或意见的设计的有效性和安全性。本文中或其它文件的任何描述都不能变动、改、代替或构成对任何供应商的标准销售条件的弃权。

每一个使用者负有全部责任自行测定供应商的材料、产品、服务、推荐或建议对于其特殊目的的适用性。每一个使用者应鉴别和进行足够的试验和分析以确认在最终使用状态时每一个最终的成分将是安全并能适用的。由于供应商无法控制使用者对产品的实际使用, 使用者应独自对其使用承担全部责任, 对于对产品的不正当或错误使用所引起的损失, 供应商不承担任何责任。此外, 本文中对有关材料、产品、服务或设计的可能或建议使用的声明并不是, 也不应被理解是授与供应商及其子公司、附属公司拥有的专利权或其它知识产权的专利使用许可或建议以侵害专利权或其它知识产权的方式使用该等对材料、产品、服务或设计。

仅适用于工业用途: 请注意决不能将任何 GE 东芝有机硅产品植入或注入人体。

本内容在无需通告的情况下可以进行修订。没有 GE 东芝有机硅的事先许可, 不允许复制任何数据。本中文版本为英文的翻译文本, 如译文与英文原文有出入, 以英文版本为准。



GE Toshiba Silicones

TOSHIBA

通用电气(中国)有限公司

上海市南京西路 1266 号
恒隆广场 53 层
邮政编码: 200040
电话:(86-21) 6288 1088
传真:(86-21) 6288 0478

北京市朝阳区光华路 7 号

汉威大厦西区 6 层
邮政编码: 100004
电话:(86-10)6561 1166
传真:(86-10)6561 1168

天津市南京路 75 号

国际大厦 1912 室
邮政编码: 300050
电话:(86-22)2330 1851
传真:(86-22)2330 0995

GE 东芝有机硅上海有限公司

上海市浦东外高桥保税区
爱都路 56 号
邮政编码: 200131
电话:(86-21) 5046 0460
传真:(86-21) 5046 0002

广州市建设六马路 33 号

宜安广场 1512 室
邮政编码: 510060
电话:(86-20)8363 4828
传真:(86-20)8363 4132

青岛市香港中路 61 号

阳光大厦 2501 室
邮政编码: 266071
电话:(86-532) 5778 991
传真:(86-532) 5778 995

GE 东芝有机硅香港有限公司

香港九龙尖沙咀广东道25号
港威大厦1座19楼1908-1911室
电话:(852) 36500888
传真:(852) 28820428

深圳市深南东路 5002 号

地王商业大楼 3308-3311 室
邮政编码: 518008
电话:(86-755) 8212 5096
传真:(86-755) 8246 3650

南京市汉中路 2 号金陵饭店

世界贸易中心 1661 室
邮政编码: 210005
电话:(86-025) 8472 3302
传真:(86-025) 8472 8654

www.gesilicones.com
www.getos.co.jp

美商奇异国际股份有限公司

台湾分公司
台北市敦化北路 168 号 13 楼
电话:(886) 2 2714 7000
传真:(886) 2 2719 9903

成都市西御街 77 号

国信大厦 9 楼东 C 座
邮政编码: 610015
电话:(86-28)8619 8199 x 615
传真:(86-28)8619 8369

通用电气(中国)研究开发中心

上海市浦东张江高科技园区
蔡伦路 1800 号 2 楼西区
邮政编码: 201203
电话:(86-21) 5050 4666
传真:(86-21) 5080 2606

技术支持中心免费电话:
800-820 0202