



技术数据表

XIAMETER™ OFS-6076 Silane

有机与无机材料之间的偶联剂

特性和优点

- 广泛用途的氯烷基官能团
- 三个可水解烷氧基
- 良好的浸透性
- 提高粘合性
- 提高干/湿抗弯强度

组成

- 以液体形式供应的 3-氯丙基三甲氧基硅烷

应用

- XIAMETER™ OFS-6076 硅烷作为偶联剂使用。已经有几篇论文记录了它在提高玻璃纤维对有机聚合物和树脂粘合性方面的应用。^{1, 2, 3}
- 3-氯烷基硅烷在聚氨酯粘合剂配方中被用作添加剂⁴，将其添加到异氰酸预聚物中不会对预聚物的粘度产生不良影响。
- 可观察到硅烷改性聚氨酯在铝制面板上显示出较高的剥离强度，即使在试验样品长期暴露于高温、高湿条件下也仍能保持这种粘合性。
- 3-氯丙基三甲氧基硅烷还是一种用于环氧树脂与玻璃纤维的良好偶联剂²。树脂在经过处理的玻璃纤维上具有良好的浸透性，更为重要的是，与环氧基和胺基硅烷相比，抗挠强度和干湿抗拉强度都明显提高。
- XIAMETER OFS-6076 硅烷还是一种处理层压聚苯乙烯中所用玻璃纤维的有效偶联剂^{3, 5}。在沸水中两个小时之后，试验层压材料的抗挠强度没有改变，抗压强度比较干燥条件下略微提高。
- 对沉积在玻璃、钢和铝上的 3-氯丙基三甲氧基硅烷薄膜的浸透性和结构进行了研究⁶。经测量发现该薄膜较其他硅烷，具有很高的临界表面张力，而在表面极性方面则与聚氯乙烯相似。

典型物性

规格制定者：以下数值不可用于制订规格。

参数	单位	数值
外观		澄清，无色至浅黄色
25°C (77°F)时的比重		1.09
25°C (77°F)时的折射率		1.418
纯度	%	97

典型物性 (继续)

参数	单位	数值
闭杯闪点	°C (°F)	51 (124)
760 mm Hg 时的沸点	°C (°F)	196 (385)
分子量	g/mole	198.5

描述

XIAMETER OFS-6076 硅烷是一种含有氯烷基和三个可水解烷氧基甲硅烷基的双官能团硅烷。

同时具有有机反应性和无机反应性双重的性质，可与有机聚合物以及玻璃、金属和其他无机材料反应。作为一种偶联剂，它可以用作聚合物中的添加剂，也可以用于无机表面上的预处理。还可以进行许多

化学反应，显著改进了聚合物/填料或聚合物/底材的相互作用。
XIAMETER OFS-6076 硅烷的化学式为：Cl(CH₂)₃Si(OCH₃)₃。

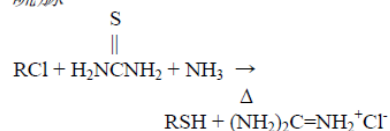
化学

对于诸如 XIAMETER OFS-6076 硅烷的有机硅烷，必须考虑其两种反应性。氯烷基的反应性与大多数 1-氯烷烃的反应性相当，而三甲氧基甲硅烷基部分则表现出了三烷氧基硅烷的典型反应性。

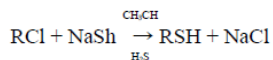
氯烷基反应性

XIAMETER OFS-6076 硅烷在下例中成为 RCl，其中的“R”为(CH₃O)₃Si(CH₂)₃-基。
欲了解具体的反应条件，请查阅参考来源。

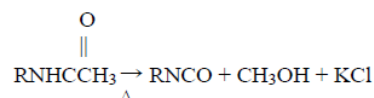
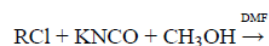
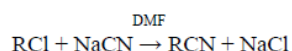
硫脲

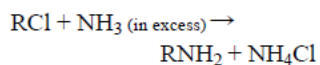
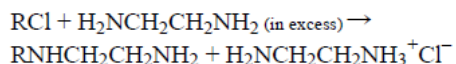


氢硫化钠



氰化物与异氰酸盐





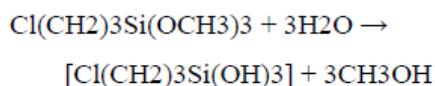
还描述了五十多种 3-氨基丙基硅化合物的合成与化学性质¹³。

三甲氧基硅烷基反应性

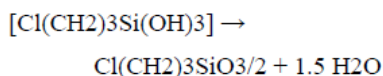
分子的三甲氧基甲硅烷基部分具有烷氧基硅烷的典型化学性质:

水解

烷氧基硅烷基在水或者水/醇溶液中会发生水解。已经通过科学研究确定了水解产物在水溶液达到最大溶解度的最佳条件和性质⁵。在任何情况下, 水解的最初产物均为一种硅烷醇, XIAMETER OFS-6076 硅烷的水解最初产物为硅烷三醇。

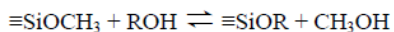


这种硅烷三元醇最终缩合形成一种树脂质材料。缩合的最终产品是一种硅倍半氧烷:



醇解

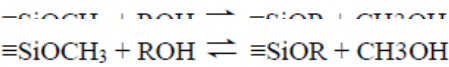
烷氧基硅烷将与醇反应, 形成一种平衡的产品混合物。



在酸性或碱性催化剂存在的情况下, 将快速达到平衡状态。

溶解度

XIAMETER OFS-6076 硅烷易溶于脂肪族和芳香族溶剂、氯化溶剂、醚、酯和酮等溶剂中，还可溶于醇中，同时硅上的烷氧基会发生交换反应。这一点对于较高分子量的二元和三元醇来说，不像较低分子量的一元醇那样重要：



XIAMETER OFS-6076 硅烷可部分溶于甲酰胺中。它在水中的溶解度与 pH 值有关 5。XIAMETER OFS-6076 硅烷在水中的稀释水溶液制备过程如下：

- 1. 用乙酸将水的 pH 值调节到 3.5 至 4.0。
- 2. 将 XIAMETER OFS-6076 硅烷（小于 3.0%）添加到酸化的水中，同时不断搅拌。
- 3. 一直搅拌到硅烷溶解（可能需要 15 分钟或更长的时间）。

近似溶解度 (XIAMETER OFS-6076Silane 份数与 pH 100 份水)	
4	3
7	< 1
10	< 1

操作注意事项

本资料不包含安全使用所需的产品安全信息。使用前，请阅读产品及其安全数据表以及容器标签，了解有关产品的安全使用、危害身体及健康的信息。安全数据表可从陶氏网站 zh.consumer.dow.com 上或者陶氏销售应用工程师或分销商处获得，或者致电陶氏全球联络处。

有效期与储存

在 32°C (90°F)或以下温度储存于原始未开封容器中时，本品自生产之日起保质期为 36 个月。

使用限制

本产品未被测试或陈述为适用于医用或药用。

运输限制

DOT 类别: 易燃

健康和环境信息

为帮助客户安全使用产品，陶氏公司在各地区设立了严格的产品服务组织，并有一组产品安全和规章规范符合专家来服务客户。

有关详情，请访问我们的官方网站 zh.consumer.dow.com，或咨询您当地的陶氏代表。

参考文献

1. E.P. Plueddemann, Silane Coupling Agents, 1st and 2nd Editions, Plenum Press, New York, 1982 and 1991.
2. E.L. Lotz, D.W. Wood and R. Barnes, Proc. 26th Ann. Tech. Conf., SPI/Reinf. Plastics Div. 14-D, 1971.
3. E.P. Plueddemann, U.S. Patent 3,395,069, July 30, 1968.
4. F.D. Swanson and S.J. Price, Adhesives Age, March, 1972.
5. E.P. Plueddemann, Proc. 20th Ann. Tech. Conf., SPI/Reinf. Plastics Div. 19-A, 1965.
6. W.D. Bascom, J. Colloid Interface Sci. 27 (4) 789, 1968.
7. J.A. Rakus and J.G. Sharpe, U.S. Patent 3,590,065, June 29, 1971.
8. A.N. Pines et al., British Patent 1,102,251, February 7, 1968.
9. V.B. Jex and F.Y. Mixer, U.S. Patent 3,177,236, April 6, 1965.
10. A. Berger, U.S. Patent 3,494,951, February 10, 1971.
11. J.L. Speier, U.S. Patent 2,971,864, February 14, 1961.
12. V.B. Jex and D.L. Bailey, U.S. Patent 2,920,095, January 5, 1960.
13. J.L. Speier, C.A. Roth and J.W. Ryan, Journal of Organic Chemistry 36, 3120, 1971.

zh.consumer.dow.com

有限保证信息—请仔细阅读

此处包含的信息是基于诚信而提供的，并被认为是准确的。然而，由于使用本公司产品的条件和方法非我们所能控制，本信息不能取代客户为确保陶氏产品安全、有效、并完全满足于特定的最终用途而进行的测试。我们所提供的使用建议，不得被视为侵犯任何专利权的导因。

陶氏的唯一保证，是产品满足发货时有效的陶氏销售规格。

若陶氏违反该保证，您所能获得的补偿，仅限于退还购货价款或替换不符合保证的任何产品。

在适用法律允许的最大限度内，陶氏特别声明，不作针对特定目的适用性或适销性的任何其他明示或暗示的保证。

陶氏声明，不对任何间接或附带性的损害承担责任。

