

HUNTSMAN

Enriching lives through innovation

改性聚硅氧烷



介绍

含有氨基的聚硅氧烷在纺织行业被广泛用作织物柔顺剂，使用最多的是氨乙基氨丙基聚二甲基硅氧烷（分子结构见图1）。通过氨基与织物间的相互作用，氨基硅油可以物理吸附到织物表面，因此织物表面会被（硅氧烷的）甲基层覆盖，从而增加织物表面的光洁度。此外，分子支链中的氨基，使氨基硅油可以很容易被表面活性剂乳化而形成稳定的微乳状液。

尽管氨基硅油被认作是高效的超级织物柔顺剂，但是用它们制备的配方有一定的局限性。氨基硅油的加工工艺比较苛刻，必须使用特定的乳化技术以获得稳定性的乳液。当氨基硅油用于白色或浅色织物的表面时，可能会有黄变现象。原因是当有热能或光能的影响时，伯氨基会与空气中的氧形成发色基团 - 偶氮化合物。

另外，硅氧烷与一些纺织添加剂和加工助剂相容性较差（例如免烫树脂），如果应用不当则有可能引发问题。除此之外，另一个缺点就是随机分布的氨基会使得织物的亲水性和手感柔软性变差。此外，乳液的稳定性并不是很好，在苛刻的纺织加工条件下，比如像高速运转的溢流染色机的高剪切应力，或与其他后整理助剂共用时，会有破乳倾向。

聚醚胺改性聚硅氧烷

为了充分利用聚硅氧烷的独特优点，同时克服支链氨基聚硅氧烷的缺点，许多的研究工作都聚焦于将聚二甲基硅氧烷（图2）与多种不同的单体进行共聚，目的就是将有有机硅和其他聚合物进行有效组合，获得具有不同特性的材料。

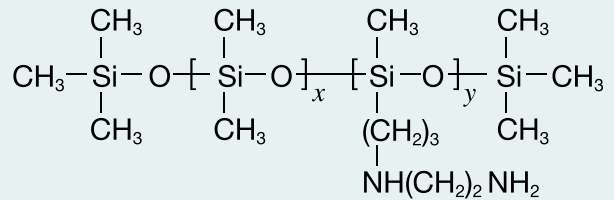


图.1 氨乙基氨丙基聚二甲基硅氧烷分子结构

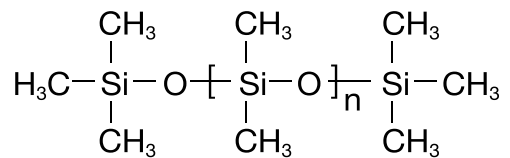


图.2 聚二甲基硅氧烷分子结构



基于以上目标的一个典型应用就是将 JEFFAMINE® 和 ELASTAMINE® 聚醚胺（图3）和聚硅氧烷进行共聚，共聚物赋予产品优良的耐用性和亲水性。图4为典型的聚硅氧烷嵌段共聚物的分子结构，由于化学反应后结构中不含有伯胺基，织物手感会更加光滑柔软，共聚物乳液会比传统疏水型氨基硅油更加稳定，而且黄变现象也会显著减少。

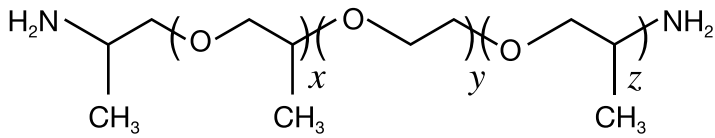


图. 3 JEFFAMINE® 聚醚胺 ED 系列分子结构

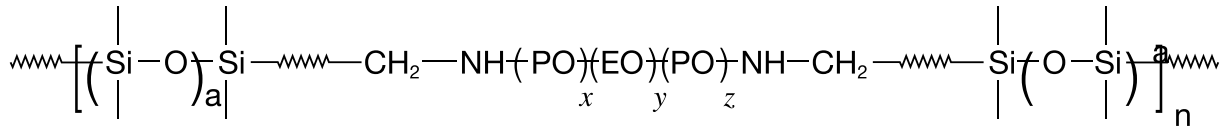


图. 4 硅氧烷嵌段共聚物分子结构

优点

- 接入到聚硅氧烷主链的反应简单易行
- 改善产品乳化性能
- 增加乳液稳定性
- 提高与其他纺织助剂的相容性
- 产品手感更加光滑柔软
- 赋予织物独特的表面和手感效果
- 改善贮存稳定性
- 提高纺织品柔软整理工艺适用性，耐酸，碱，耐电解质，耐高温、耐高剪切力等

产品范围

产品名称	主链	典型性能*					
		近似分子量	外观	铂钴色度	水分, wt%	粘度, cSt	胺活泼氢当量
JEFFAMINE® ED-410	聚乙二醇（主要）/ 聚丙二醇二元胺	400	无色到浅黄色液体，可能有轻微浑浊	不高于 75	不高于 0.50	29 (25°C)	106
JEFFAMINE® ED-600	聚乙二醇（主要）/ 聚丙二醇二元胺	600	无色到浅黄色液体，可能有轻微浑浊	不高于 75	不高于 0.35	72 (20°C)	132
JEFFAMINE® ED-900	聚乙二醇（主要）/ 聚丙二醇二元胺	900	无色到浅黄色液体，可能有轻微浑浊	不高于 100	不高于 0.35	119 (25°C)	250
JEFFAMINE® ED-1200	聚乙二醇（主要）/ 聚丙二醇二元胺	1,200	熔体应为无色至浅黄色液体，可能有轻微混浊	不高于 100	不高于 0.50	134 (50°C)	300
JEFFAMINE® ED-2003	聚乙二醇（主要）/ 聚丙二醇二元胺	2,000	熔体应为无色至浅黄色液体，可能有轻微混浊	不高于 75	不高于 0.35	134 (50°C)	575
ELASTAMINE® HE-1000	聚乙二醇基胺混合物	1,000	白色蜡状固体，无异物	不高于 50	不高于 0.50	80 (50°C)	200
ELASTAMINE® HE-1700	聚乙二醇基胺混合物	1,700	白色蜡状固体，无异物	不高于 50	不高于 0.50	107 (50°C)	341

* 表中有关产品性能的实验数据仅供参考，如需了解产品实际指标，请联系亨斯迈公司。

关于亨斯迈

亨斯迈集团是一家公开上市的全球性特殊及特种化学品制造和销售企业。2022年营业收入约80亿美元。集团生产的化学品种类繁多，我们的产品销售至世界各地，广泛应用于各种消费品和工业品终端市场。亨斯迈在全球约30个国家运营超过60个生产、研发和经营机构，集团旗下3个事业部拥有约7,000名员工。要了解更多有关亨斯迈的信息，请访问集团网站：

www.huntsman.com。

亨斯迈功能产品事业部

功能产品部集创新和世界领先的工艺技术于一体，供应原料用于生产可改善人们生活的产品。我们在胺、马来酸酐和碳酸酯类的生产和销售方面处于全球领先地位，能够服务于各种消费和工业终端市场，包括能源、汽车和运输、涂料和粘合剂、建筑和基础设施、电子和工业制造。我们共设有10个生产基地在北美，欧洲，中东和亚洲，生产和销售350多种化学品，并提供广泛的售前和售后技术服务给全球900多个客户。功能产品部2022年的年营业收入为17亿美元。



全球总部

亨斯迈公司

10003 Woodloch Forest Drive
The Woodlands
Texas, 77380
美国
电话：+1-281-719-6000

亚太地区

亨斯迈功能产品

上海市闵行经济技术开发区，
文井路455号，
上海 200245，
中华人民共和国
电话：+86-21-3357-6588

欧洲,中东和非洲

亨斯迈功能产品

Everslaan 45
B-3078
Everberg
比利时
电话：+32-2-758-9544

如有需要更多信息，请联系亨斯迈销售代表
或电邮 pp_enquiry@huntsman.com

免责声明

亨斯迈公司仅保证其产品能符合销售合同中所述的规格。这里所述的典型性能可认为是目前产品的代表性能，但不应当是规格。而该文件中给出的所有信息都是可靠的，且能够说明这些产品的最佳数据。亨斯迈不作任何形式的，明示或暗示的，担保或保证，包括但不限于对某一需求的销路或适合性的保证、不侵害任何第三方的任何知识产权的保证、或对之前描述或样品质量或一致性的担保。在此所描述的产品的使用者应当进行充分研究来确保任何产品都用在合适的地方，并承担使用这些产品（无论单独使用或和其他物质一起使用）所能产生的一切风险和责任。产品可能有毒，在处理时需要准备特别的防护措施。对在此所描述的所有产品，使用者应当获得详细的关于毒性以及合适的运输、处理和存储过程的信息，并遵循所有适用的安全和环保标准。该出版物中所涉及众产品在制造工艺中的行为、危害和/或毒性及其对任何特定终端使用环境的适用性取决于各种条件，例如化学相容性、温度和其他变量等、且这些条件可能超出了亨斯迈所能了解的范围。评价制造环境以及实际终端用途所需最终产品，并充分建议和警告未来购买者和使用者是这些产品的用户的唯一责任。

ELASTAMINE® 和 JEFFAMINE® 是亨斯迈企业及其附属公司在某些国家（但不是所有国家）的注册商标。

© 2023. 亨斯迈公司或其子公司。版权所有。