

**HUNTSMAN**

Enriching lives through innovation

**JEFFAMINE®**

**聚醚胺**

## 介绍

亨斯迈的 **JEFFAMINE® 聚醚胺** 系列产品品类齐全，选择范围宽广，从通用产品到特有产品，最大程度满足了世界各地绝大部分客户对聚醚胺的选择需求。尽管聚醚胺系列产品种类繁多，其基本结构均含有聚醚主链及连接于聚醚主链的伯胺基，而聚醚主链通常由环氧丙烷（PO）、环氧乙烷（EO）或环氧丙烷和环氧乙烷混合构成。

基于以聚乙二醇和聚丙二醇主链的核心结构，**JEFFAMINE® 聚醚胺** 系列产品包括单胺、二元胺和三元胺。近来，我们又进一步发展出了仲胺、位阻胺、高转化胺及以聚四氢呋喃醚（PTMEG）为基础的聚醚胺产品，从而进一步丰富了这一系列独特产品。

以聚丙二醇为主链的 **JEFFAMINE® 聚醚胺** 无色透明、粘度极低，便于加工和使用。以聚乙二醇为主链的聚醚胺，因分子量不同，产品在室温条件下有的是液体，有的则是蜡状固体。聚醚胺可以赋予聚合物网状体系更高的柔性和韧性，还可以通过主链结构的设计来提高体系的亲水性。

**JEFFAMINE® 聚醚胺** 系列产品具有宽泛的分子量范围、不同的胺官能度、多种重复链段的类型及分布，为客户合成新的化合物或者设计新的混合物提供了广泛的空间。因而得以在多种应用领域发挥着至关重要的作用，例如聚脲喷涂技术、环氧相关应用以及颜料分散剂。

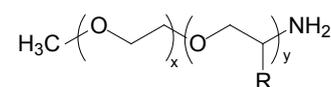


## JEFFAMINE® 单胺

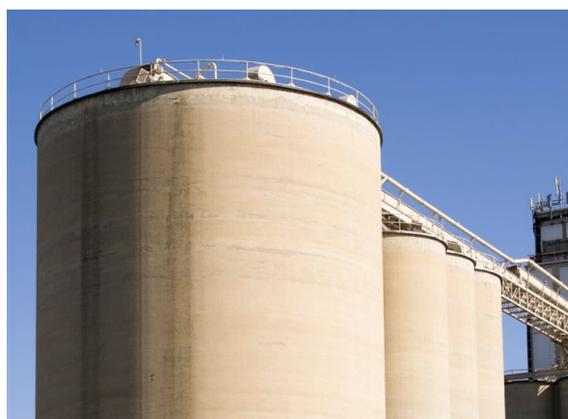
### JEFFAMINE® M 系列单胺

JEFFAMINE® M 系列聚醚胺是以聚丙二醇或聚乙二醇/聚丙二醇为主链的单胺。他们的分子结构如下图:

结构



JEFFAMINE® M 系列单胺	近似分子量	胺活泼氢当量, g/eq	应用
主链为聚丙二醇 (PPG): 相对疏水性, 与聚丙烯酸或类似的线性聚合物制备梳状聚合物			
M-600	600	291	• 控制聚酰胺链的增长和产品的柔性
M-2005	2,000	1,045	• 控制聚酰胺链的增长和产品的柔性
主链为聚乙二醇(PEG): 相对疏水, 配制乳化剂和缓蚀剂			
M-1000	1,000	489	• 矿物浮选剂 • 农化乳化剂 • 环氧树脂乳化剂
M-2070	2,000	1,040	• 配制压敏粘合剂 • 活性分散剂
M-2095	2,000	1,120	• 环氧树脂和热塑性树脂的改性剂 • 环氧加合物的制备
M-3085	3,000	1,520	• 与聚丙烯酸或类似的线性聚合物制备梳状聚合物 • 制备乳化剂, 压敏胶和缓蚀剂



## JEFFAMINE® 二元胺

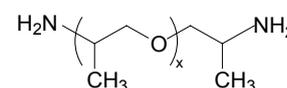
JEFFAMINE® 二元胺包括 D、ED 和 EDR 系列产品。D 是主链为聚丙二醇的二元胺，ED 是主要为聚乙二醇的二元胺，EDR 是主链为聚乙二醇的具有更高活性的二元胺。



### JEFFAMINE® D 系列 二元胺

JEFFAMINE® D 系列是主链为聚丙二醇，以胺基封端的二元胺，具有低粘度、低色度和低蒸汽压的特点，并且与多种溶剂互溶。

结构

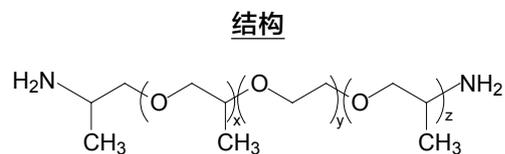


JEFFAMINE® D 系列二元胺	近似分子量	胺活泼氢当量, g/eq	应用
D-230	230	60	<ul style="list-style-type: none"> <li>增加涂料、铸件和胶粘剂的柔韧性、清澈度和耐冲击性</li> <li>与羧酸制备热熔胶</li> <li>与异氰酸酯快速反应</li> <li>优异的涂层表面效果，解决了多数胺类固化剂难以克服的白化问题</li> </ul>
D-400	430	115	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于聚氨酯、聚脲、热塑性聚氨酯胶粘剂的合成</li> </ul>
D-2000	2,000	514	<ul style="list-style-type: none"> <li>聚脲喷涂配方中的主要原料</li> <li>协同环氧体系固化，增加柔性和韧性</li> <li>提高产品的抗剥落强度</li> </ul>
D-2010	2,000	~514	<ul style="list-style-type: none"> <li>聚脲和反应注射成型聚氨酯配方中的主要原料</li> <li>协同环氧体系固化，增加柔性和韧性</li> </ul>
D-4000	4,000	1,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>协同环氧体系固化，增加柔性和韧性</li> <li>通用型聚合物的增柔剂</li> <li>提高胶粘剂的抗剥落强度</li> </ul>



## JEFFAMINE® ED 系列二元胺

JEFFAMINE® ED 系列二元胺是以聚乙二醇为主链的聚醚二元胺。聚乙二醇赋予这个系列产品好的水溶性。JEFFAMINE® ED 系列二元胺与大部分的溶剂互溶，可以提高大多数聚合物和添加剂的亲水性。



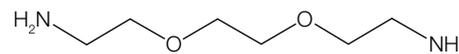
JEFFAMINE® ED 系列二元胺	近似分子量	胺活泼氢当量, g/eq	应用
ED-600	600	132	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 环氧树脂加合物的制备</li> <li>• 亲水性改性聚酰胺的制备</li> <li>• 聚乙二醇主链赋予产品亲水性</li> <li>• 端氨基结构赋予产品反应活性</li> </ul>
ED-900	900	250	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 改性聚酰胺，提高亲水性</li> <li>• 生物相容性涂料和材料</li> <li>• 与异氰酸酯制备水凝胶</li> <li>• 聚乙二醇赋予亲水性</li> <li>• 端氨基赋予反应活性</li> <li>• 聚乙二醇赋予生物相容性</li> </ul>
ED-2003	2,000	575	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 亲水型聚合物</li> <li>• 抗静电剂</li> <li>• 环氧改性剂</li> <li>• 织物处理剂</li> <li>• 水基型涂料</li> <li>• 水溶性、水分散性和吸水膨胀的聚酰胺</li> <li>• 水溶性的聚脲配方</li> <li>• 端氨基赋予反应活性</li> </ul>



## JEFFAMINE® EDR 二元胺

JEFFAMINE® EDR-148 的端胺基无空间位阻，因而比 JEFFAMINE® 二元胺和三元胺具有更高的反应活性，是快速固化粘合剂和聚酰胺改性的极佳选择。

**结构**



JEFFAMINE® EDR 二元胺	近似分子量	胺活泼氢当量, g/eq	应用
EDR-148	148	37	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 环氧树脂固化剂</li> <li>• 聚酰胺的反应单体</li> <li>• 柔软而坚韧的热塑性聚合物</li> <li>• 室温固化配方</li> <li>• 高温可快速固化</li> <li>• 赋予固化后的环氧体系优异的耐热冲击性</li> </ul>

## JEFFAMINE® THF-100 胺

JEFFAMINE® THF 系列聚醚胺是以 PTMEG（聚四氢呋喃）和 PPG（聚丙二醇）共聚物或者 PTMEG（聚四氢呋喃）为主链的二元胺或三元胺。它们可用于多种聚合物体系，包括环氧树脂的固化、聚脲和聚酰胺。尤其是高分子量的聚醚胺，可用以增加环氧体系的柔韧性和提高胶粘剂的抗剥离强度。它们也可用来提高聚酰胺体系的柔韧性和低温物性。

与大多数的 JEFFAMINE® 聚醚胺一样，THF-100 中的氨基紧邻甲基，反应活性适中。

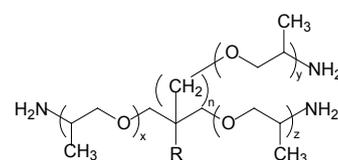
新产品	胺活泼氢当量, g/eq	优点
THF-100	260	• 用于聚氨酯、聚脲和尼龙
THF-170	380	

## JEFFAMINE® 三元胺

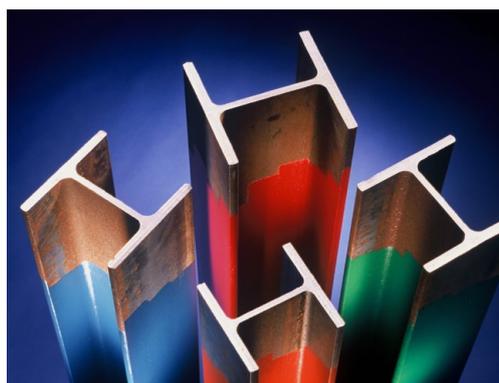
### JEFFAMINE® T 系列三元胺

JEFFAMINE® T 系列聚醚胺是以聚丙二醇为主链的三元胺。他们的分子结构如下图:

结构



JEFFAMINE® T 系列三元胺	R	近似分子量	胺活泼氢当量, g/eq	应用
T-403	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	440	81	<ul style="list-style-type: none"> <li>环氧树脂固化时, 反应性适中</li> <li>聚氨酯防流挂剂</li> <li>赋予产品低色度、低粘度和低蒸汽压。可用于与高粘度固化剂混合, 降低粘度; 或与脂环族固化剂混合, 以增加高T<sub>g</sub>体系的延伸率</li> <li>与包括水在内的大多数溶剂完全互溶</li> <li>提高产品的柔韧性和强度</li> </ul>
T-3000	H	3,000	530	<ul style="list-style-type: none"> <li>聚脲喷涂应用中的高活性软链段</li> <li>热塑性聚合物改性剂和环氧体系附着力促进剂</li> <li>聚氨酯弹性体和泡沫的改性剂和固化剂</li> <li>软性交联剂</li> <li>反应性温和</li> </ul>
T-5000	H	5,000	952	<ul style="list-style-type: none"> <li>聚脲交联剂</li> <li>协同环氧体系固化, 提高附着力和柔软性</li> <li>表面活性剂和缓蚀剂</li> <li>低色度</li> <li>提高环氧胶粘剂的抗剥落强度</li> <li>增加产品韧性</li> </ul>



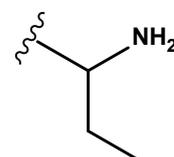
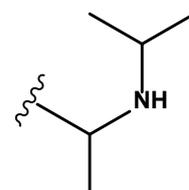
## 慢速固化聚醚胺

有些应用需要较慢的固化速度，针对固化时间长和放热温度低的应用需求，亨斯迈专门设计了两款 JEFFAMINE® 聚醚胺产品。

JEFFAMINE® SD-2001 聚醚胺是由 JEFFAMINE® D-2000 衍生出的双官能度仲胺。用于聚脲喷涂、聚脲预聚物和半聚脲体系时，可以更好的控制固化时间和固化速度。

JEFFAMINE® D-205 聚醚胺的结构和胺活泼氢当量与 JEFFAMINE® D-230 接近。但它的伯胺空间位阻更强，因而与环氧树脂的反应速度更加缓慢。对施工时限长和放热温度低的环氧应用来说，JEFFAMINE® D-205 聚醚胺是最佳选择。

结构



JEFFAMINE® 胺	胺活泼氢当量, g/eq	应用
SD-2001	1,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>与异氰酸酯的反应速度慢—便于聚脲施工</li> </ul>
D-205	58	<ul style="list-style-type: none"> <li>与环氧树脂反应速度慢—便于大型复合材料的施工</li> </ul>



## 新的聚醚胺

### JEFFAMINE® RFD-270 胺

JEFFAMINE® RFD-270 为一种全新结构的胺，近似分子量为 270，其独创的主链结构使得同一分子链段中同时含有刚性的脂环结构单元及柔性的端氨基聚醚结构单元。这一产品为复合材料、涂料和粘合剂的配方设计提供一个独特而全新的选择。当用于固化环氧树脂时，相比较常规做法需要同时使用聚醚胺和脂环胺，通过混合使用以期获得更均衡的性能，现在只需要采用这一全新的产品即可获得理想的固化性能，繁杂的操作难题迎刃而解。

JEFFAMINE® RFD-270 胺可作为环氧树脂固化剂用于复合材料等领域，也可以用于聚酰胺或聚脲等应用中。此外，它还具有较高的玻璃化转变温度，挥发性低，及良好的抗潮气性能。

新产品	胺活泼氢当量, g/eq	优点
RFD-270	67	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 反应速度更快，可以减少任何促进剂的使用</li> <li>• 低粘度、低色度、低蒸汽压</li> <li>• 与脂环族胺相比，有更低的白化性或大气中二氧化碳反应更弱</li> <li>• 与其它聚醚胺相比，强度的增长更快，机械性能更好</li> <li>• 当与 JEFFSOL® PC 碳酸盐稀释树脂和脂肪族环氧稀释树脂配制时，可以节约潜在成本</li> <li>• 涂料应用中，提高对通用酸的化学耐受性</li> </ul>



## 存储与处置

### 材料构成

JEFFAMINE® 聚醚胺可以长期存储在环境温度下的空气中。但是为了减小产品意外暴露于高温下的影响和减少产品对大气中水分和二氧化碳的吸收，我们建议所有存储都采用氮气保护。有一点需要特别注意，在温度超过 60°C ( 140°F ) 时，不管是否采用气体保护，产品都会变色。处理废料时要严格遵守国家、联盟和当地的法规。

温度在 24–38°C (75–100°F)	
罐	碳钢
管道，阀门	碳钢
泵	碳钢
大气	氮气或干燥空气
热交换器表面	不锈钢
水管	不锈钢， 聚乙烯， 聚丙烯， TEFLON® 聚丙烯或者 TEFLON® ( 橡胶比如氯 丁橡胶和丁腈橡胶，避免 用 VITON® )

温度超过 38°C (100°F)	
罐	不锈钢
管道，阀门	不锈钢
泵	不锈钢或与 Carpenter 20 等同的材料
大气	氮气





## 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。2019年营业收入约70亿美元。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70个生产、研发和经营机构，集团旗下4个事业部拥有约9,000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](http://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。我们在胺和马来酸酐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800多种化学品，并提供广泛的售前和售后技术服务给全球1000多个客户。功能产品部2019年的年营业收入为12亿美元。

更多信息请联系  
亨斯迈销售代表。

[www.huntsman.com/performance\\_products](http://www.huntsman.com/performance_products)

# HUNTSMAN

Enriching lives through innovation

### 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

### 南美洲

Huntsman Quimica Brasil Ltda.  
Av. Prof. Vicente Rao, 90  
Predio 122 - 2º andar  
04636-000  
São Paulo/SP  
巴西  
电话：+55-11-2393-2482

### 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

### 中东

亨斯迈功能产品  
P.O. 16942  
Dubai, JAFZA  
电话：+971-4881-3800 Ext. 342

### 欧洲和非洲

亨斯迈功能产品  
Everslaan 45  
B-3078  
Everberg  
比利时  
电话：+32-2-758-9544

### 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，但不应当成是规格。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。

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）注册的商标。

© 版权 2020 亨斯迈公司或其子公司。版权所有。