

## 通过真空蒸馏获得低游离聚氨酯预聚体

### 案例研究

### 重要信息

- 实现低游离聚氨酯预聚体的最佳实践方法
- 可以使 TDI 和 MDI 的含量低于 0.1%
- 符合以下法规限制标准：
  - 全球化学品统一分类和标签制度 (GHS)
  - 加利福尼亚州 65 号提案
  - 欧盟指令 2004/42/EC
  - 美国职业安全与健康管理局 (OSHA) 标准
  - 德国最高工作场所浓度 (MAK) 标准



## 应用

聚氨酯预聚体用于制造各种各样的材料和产品，包括泡沫材料、胶水和热熔胶、垫圈、涂料和固体橡胶。

预聚体是通过多元醇与异氰酸酯反应制成的。异氰酸酯是一组高活性的化学品，其特点是具有异氰酸酯基团（ $-N=C=O$ ）。一些异氰酸酯，如甲苯二异氰酸酯（TDI），被认为是高度危险和有毒的。反应后，产品中的异氰酸酯含量过高。为了制造出安全且有竞争力、符合国际法规的产品，必须去除这些过量的异氰酸酯。



## 挑战

要满足某些类型异氰酸酯的严苛限值颇具挑战性。为符合这些严格规定而采用的蒸馏工艺，在设计上必须能应对产品的特性，诸如高反应活性、温度敏感性以及可能存在的高粘度问题。





## 解决办法

真空蒸馏是一项经过验证的技术，它通过降低沸点和缩短停留时间来应对聚氨酯预聚体的热敏感性问题。

先进的薄膜和短程蒸馏设备能够将TDI(甲苯二异氰酸酯)/HDI(六亚甲基二异氰酸酯)、MDI(二苯基甲烷二异氰酸酯)以及其他游离异氰酸酯的含量降低至 0.1% 以下。根据具体的产品、应用场景及要求，可能需要采用多级蒸馏工艺。

要应对某些聚氨酯预聚体既具有高粘度又对温度敏感这一挑战，在整个蒸馏过程中，从进料到出料，都需要有完善的温度保温措施。

25 年多来，VTA 一直为全球主要制造商设计并供应用于蒸馏游离异氰酸酯的工业规模装置。20 多年前投产的、加热面积达 25 平方米的装置至今仍在运行。从那时起，VTA 就开始满足了客户在去除游离异氰酸酯方面的各种需求。基于我们对所有现代应用、最新标准、新挑战以及客户最新喜好的深入认知，我们乐于成为经验丰富的合作伙伴，为满足游离异氰酸酯去除需求，研发工艺流程解决方案。

VTA 专家凭借 30 多年的经验，可针对任何蒸馏需求，提供各种规模的定制化设备。我们依托两个先进的技术中心，在整个流程中与客户紧密合作。这包括为每一项具体需求确定最理想的蒸馏技术与参数，开展实验室及中试工厂测试，进行工业规模蒸馏设备的设计、建造与调试，以及提供售后服务。

我们还能针对各种批量规模的聚氨酯预聚物蒸馏代加工服务。

让我们携手应对您的下一个蒸馏难题！





## VTA公司介绍

VTA 是高端热分离任务中高要求工艺解决方案的合作伙伴。它提供从小型标准化实验室设备到定制的、撬装式工业规模设施等各类产品。测试、工程设计以及制造工作均在其位于德国的总部内部完成。作为一项服务，VTA 在不同的代工加工厂提供合同蒸馏和精馏服务。

## 技术方面

- 薄膜 / 刮膜蒸发
- 短程蒸馏
- 卧式薄膜蒸发
- 薄膜干燥
- 精馏



### VTA VERFAHRENSTECHNISCHE ANLAGEN GMBH & CO. KG

Bernrieder Straße 10  
94559 Niederwinkling, Germany

电话: 18021076259 / 49 9962 9598 - 0

邮箱: [info@vtachina.com](mailto:info@vtachina.com)

网站: [www.vtachina.com](http://www.vtachina.com)  
[www.vta-process.de](http://www.vta-process.de)