

UOP ReVap™ 工艺解决方案

用于加强安全性的 HF 烷基化装置缓解系统

降低挥发性，提高安全性

早在20世纪90年代初期，菲利普斯石油公司和美孚石油公司就联合发现了一种添加剂。该添加剂在其与氢氟酸 (HF) 结合时，所形成的催化剂的挥发性得到了大幅降低。

该技术是一种能与所有现有的HF烷基化反应器系统相兼容的被动泄漏缓解体系，支持预混催化剂模式，无需储存纯HF，显著降低了储存和运输的风险。

ReVAP工艺可作为全新设计的一部分进行安装，也能在现有的HF烷基化装置上进行改装，改装资金投入已在最大程度上得到了降低。

启动所带来的装置运行中断时间已在最大程度上得到了降低，只需要一次停车就能完成所有必要对接装置的安装和连接。另外，该催化剂与现有的烷基化装置设备和冶金之间都兼容。

深入研究，公认品质

在对超过300种不同的添加剂进行了深入中试和实验室规模的评估之后，ReVAP添加剂在美孚的保罗斯伯勒，一家新泽西州炼油厂进行了15BPD示范试验。该工厂使用该催化剂将炼油烯烃原料转化为烷基物，连续工作了11个月。

自该工艺是在1997年首次实现商用，ReVAP已经进行了12次授权，包括新建和改造装置。目前有4套商业化ReVAP装置处于运行状态，运行历史已超过40年，积累了大量运营经验，ReVAP技术生产了2.3亿桶烷基化物产品。其他ReVAP装置正处于设计和施工的各个阶段当中。



UOP ReVAP 被动缓解工艺解决方案可以增强您的 HF 烷基化装置的安全性，降低催化剂的挥发性和气溶胶的形成。其能与所有现有的 HF 烷基化装置兼容，实施 ReVAP 工艺所需的停工时间已在最大程度上得到了降低。

特点及优势

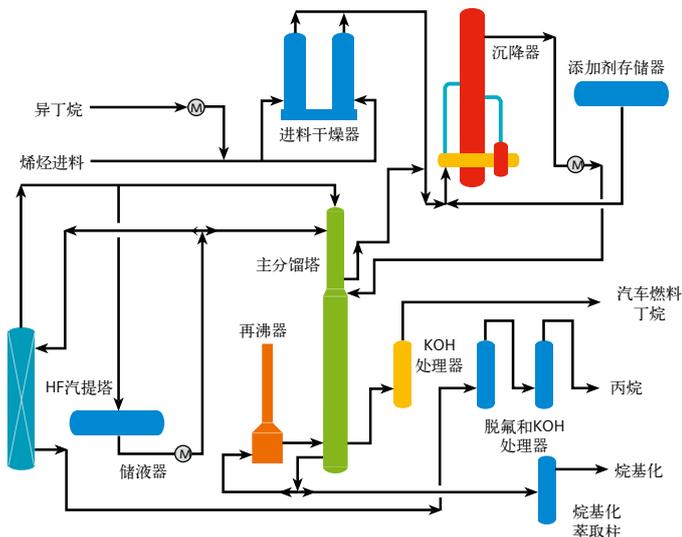
ReVAP工艺解决方案的优势：

- 系统处于持续可用状态，不需要操作人员或设备反馈交流就能减少泄漏
- 显著减少催化剂的挥发
- 气溶胶的减少经过检验
- 有可能增加丙烯、异丁烯和戊烯进料的烷基化辛烷值水平
- 可在短短的12个月内完成开工，只需一次停工就能完成对接装置的安装/连接
- 预混合催化剂能减少或消除纯HF的现场储存和运输
- 能用在所有现有的HF烷基化反应器系统中
- 在最大程度上减少了占地面积
- 增强了扩建项目的审批
- 自1997年以来经过商用验证

运行机制

ReVAP工艺基础如图1所示

图 1



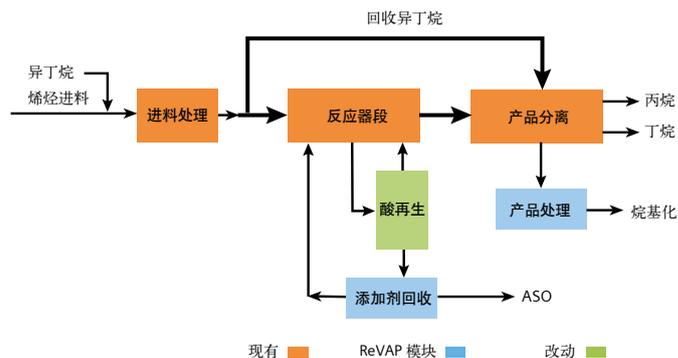
烷基化过程基本保持不变；在ReVAP工艺改性催化剂的存在下，可将丙烯、丁烯和/或戊烯与异丁烷结合在一起，以形成烷基化物。

烯烃和异丁烷进料流进入到装置原料干燥器中，干燥器负责在其与异丁烷再循环流混合之前除去其中的饱和水。然后将混合物注入到循环ReVAP催化剂流中，进入反应器，高度分散在催化剂的移动床中。反应物被迅速转化成高品质的烷基化物，混合物向上流动到沉降区。在该区域内，催化剂作为下相进行分离，通过返还循环流经反应器。

沉降器内的烃相中含有丙烷、循环异丁烷、正丁烷和烷基化物，其被输送到分馏部分。高纯度的丙烷会从塔顶流出，通过HF-丙烷汽提塔、脱氟和KOH处理器。循环异丁烷是分馏塔的侧馏分。产品正丁烷作为分馏塔的蒸气侧馏分除去，进行冷凝和KOH处理。烷基化物产物来自分馏塔的底部，送往储罐之前在小板柱内进行处理，来除去残余的ReVAP催化剂。催化剂在再生部分进行现场再生，以除去催化剂中的重聚合物油。此外，从聚合物中回收的添加剂被送回至反应器部分。然后将回收的ReVAP添加剂通过循环进行进一步使用。图2显示了烷基化过程的哪些部分保持不变，哪些部分可能需要改动，以及为了实现ReVAP工艺解决方案需要增加哪些部分。

在相同的反应条件下，授权装置已经证明了：ReVAP催化剂产生的烷基化物的RON得到了提高，端点更低，其余烷基化性能基本保持不变。

图 2



更多信息，请访问：

www.honeywell-uop.cn

UOP LLC，霍尼韦尔旗下公司

北京市朝阳区酒仙桥路14号兆维工业园甲1号

电话：010-56696001

© 2016 UOP LLC. 版权所有。

本文件信息不构成UOP的具有法律责任的陈述或授权，我们不支持未经授权的任何侵权行为。

UOP4523-56e 2016年7月

Honeywell
uop