

69 用于渗透汽化醇/水分离的分子筛膜制备及耦合分离工艺的应用开发

项目负责人：江河清

技术联络人：江河清

联系方式：0532-80662716

电子邮箱：jianghq@qibebt.ac.cn

关键词：分子筛膜、无水乙醇、渗透汽化

技术成熟度：中试及产业化 (TRL=7-8)

■ 项目简介

工业上用于乙醇脱水制取无水乙醇的技术主要有精馏法、吸附法和渗透汽化法。由于乙醇和水能够形成共沸混合物，用传统精馏很难将其分离，需引入第三组分进行萃取精馏或共沸精馏，能耗高，投资大，容易造成污染。变压吸附技术可以解决这一问题，但是吸附剂再生过程中能耗也较高。渗透汽化技术的出现大大简化了这一脱水过程，有效降低了能耗、减少投资、并且无需再生过程，为乙醇脱水（以及其他有机溶剂脱水过程）提供了更为经济可靠的选择。

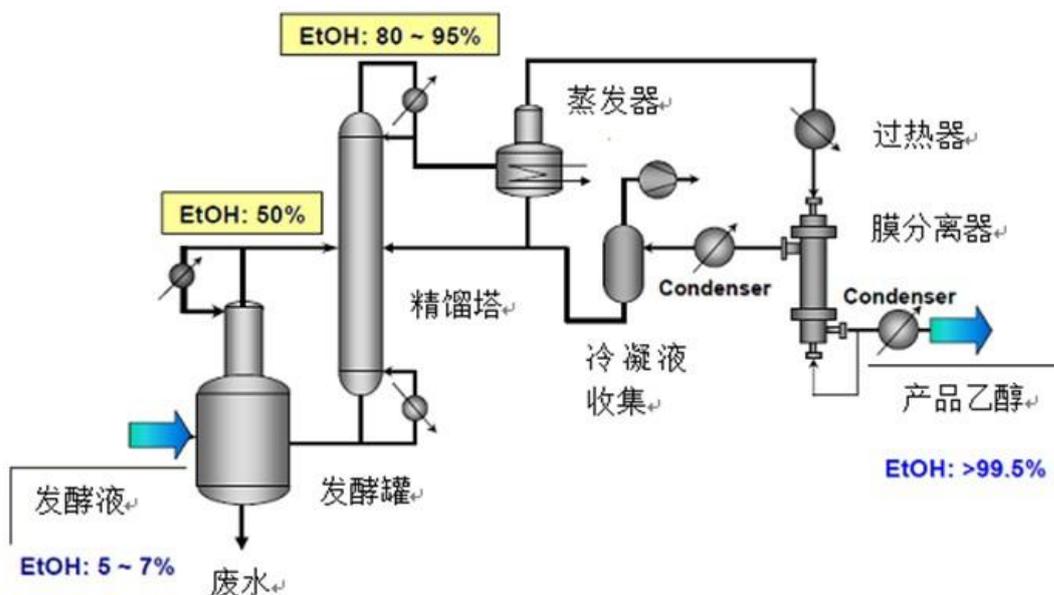


图1 分子

筛膜用于生物乙醇脱水制无水乙醇的工艺流程图

性能指标：

经耦合分离工艺生产的乙醇纯度 > 99.5%，乙醇损失率低至~1%，相较于传统精馏过程节能 50%-70%。

■ 项目阶段与进展

开发的分子筛膜具有高通量、高稳定性等优点，已成功用于渗透汽化工艺生产无水乙醇。根据客户实际需求，可定制设计整体分离解决方案并提供整体分离设备，单套设备年处理能力可达十万吨以上。相关技术、工艺和装备主要面向有机溶剂（乙醇、四氢呋喃、甲醇、NMP、二氯甲烷等）的深度脱水。

■ 应用前景

低品质有机溶剂的提浓制备电子级溶剂和高端化学试剂；
工业生产的废水、废气、废料中有价值溶剂的分离、回收、浓缩；
与生物乙醇制备技术结合，降低生产成本。

■ 合作方式

合作开发、技术许可/转让