

75 不饱和醛/酮加氢制备不饱和醇的工艺开发

项目负责人：王光辉

技术联络人：潘政宜

联系方式：0532-58568205

电子邮箱：panzhengyi@qibebt.ac.cn

关键词：不饱和醛/酮、加氢、不饱和醇

技术成熟度：完成小试（TRL=5-6）

■ 项目简介

不饱和醇是生产药物、香料、染料、化妆品等精细化工产品的重要原材料。目前工业上不饱和醇的生产通常采用 NaBH_4 直接还原不饱和醛/酮的工艺得到。虽然该工艺能获得较高的不饱和醇产率，但催化剂生产成本高，且产物难分离。以 H_2 为氢源的加氢技术虽然反应速率快，但存在不饱和醇产物选择性差的问题。与 H_2 为氢源的直接加氢技术相比，以低级醇为氢源的转移加氢技术，具有不饱和醇的选择性高、产品易分离的优点，但是反应速率慢的问题一直未得到有效解决，导致生产能力低，严重制约其工业化进展。如何提高转移加氢的生产能力，是该领域亟需解决的一个问题。

本工艺以不饱和醛/酮为原料，以廉价的低级醇为氢源，在自主开发的新型催化剂作用下，实现转移加氢制备不饱和醇。该过程中，催化剂具有很高的稳定性及选择性。另外，通过与直接加氢过程进行耦合，可以极大提高不饱和醇的生产能力，且选择性始终高于98%以上。与单纯的 H_2 或低级醇为氢源的加氢技术相比，本工艺具有以下优点：反应温度低，运行过程中的能耗低；产品选择性高，不需要进一步的分离提纯，降低了产品纯化的成本；催化剂具有高稳定性，溶剂可以循环利用，进一步降低了运行成本；生产能力强，工业化应用潜力巨大。

性能指标：

利用本工艺所制备的不饱和醇产品纯度可达98%以上，可直接用作下游产品的商用原料。

■ 项目阶段与进展

本项目已经初步实现了催化剂以及加氢产品的公斤级生产，下一步需要进一步的完善放大实验的参数，形成工艺包，并寻求企业合作。

■ 知识产权情况

已申请相关专利。

■ 应用前景

不饱和醇是重要的有机化工原料，在生产树脂、合成纤维、香料、增塑剂、药物、化妆品和染料等领域具有广泛的应用价值。不饱和醇可以由不饱和醛/酮制备，且相关市场调研表明不饱和醇的市场价格往往高于相应的不饱和醛/酮。以肉桂醛为例，我国肉桂醛产量居世界首位，然而大部分却以初级品供应市场，附加值低。将肉桂醛转化为肉桂醇，是提高肉桂醛产业附加值的有效途径。另外，由石油和煤化工产生的混合C4组分，未得到有效利用，大部分被用作低品位燃料。目前，由混合C4组分生产甲基丙烯醛的工艺已实现工业化，进一步将甲基丙烯醛转化为高端有机中间体“碳四醇”，这是该产业未来发展升级的可行方向。所以，由不饱和醛/酮生产相应的不饱和醇具有十分可观的市场前景。本工艺开发的高效稳定催化剂以及耦合转移加氢和直接加氢过程，可以实现不饱和醇的高效、高选择性合成，具有广阔的产业化应用前景和经济效益。

■ 合作方式

共同开发、技术许可/转让