

模拟移动色谱分离设备及其应用技术

一、成果简介

20 世纪 60 年代模拟移动色谱技术问世于法国，我国涉及这一技术的设备都要依靠进口，售价较高。中心所属研究所始终致力于天然产物活性成分的分离提取工艺及专用精细分离设备的研究，现已研究掌握了这一国际先进技术，目前已研制出可用于小试、中试的模拟移动色谱设备（SMB）及实验型和产业化型顺序式模拟移动色谱设备（SSMB），并获得 7 项国家专利，分离性能达到国际先进水平。

应用技术：

高纯果糖的分离提取

以玉米淀粉为原料，结合生物酶技术制备粗果葡糖浆溶液，采用“中心”研制顺序型模拟移动床（SSMB）分离纯化出纯度为 99.5% 以上的果糖（回收率 95%），并进行结晶，得到高纯度结晶果糖。

木糖及阿拉伯糖分离

本工艺采用“中心”自主研发的 SSMB 色谱分离系统将木糖及阿拉伯糖提纯，分离后的木糖纯度和收率都达到 85% 以上，阿拉伯糖纯度为 87.5% 以上，收率为 80% 以上，处理能力提高 50%，用水量减少 50%，节约成本 30% 以上。

二、合作方式

许可使用、合作开发。

三、市场前景分析

全球木糖需求量在 20 万吨左右，产量不足 10 万吨；我国阿拉伯糖的需求量在 2 万吨左右，而产量不足 1000 吨，供不应求。我国生产的木糖多以玉米芯为原料，所以木糖生产项目是一种典型的农产品废弃物、生物质再利用项目，正符合当前我省生物产业的发展要求。另一方面，顺序式模拟移动（SSMB）色谱装置不仅仅适用于木糖母液中的木糖及阿拉伯糖的分离，还可以广泛应用于糖类物质的脱色与分离、淀粉糖的纯化、蛋白及蛋白肽的分离纯化以及药物有效成分的分离（如，花青素、皂甙、黄酮、多糖等等），可以广泛应用于食品、医药、经济化工等领域。顺序式模拟移动（SSMB）色谱装置及其应用技术的开发将会在

生物产业领域发挥不可替代的作用，是一种几十年不会落后的技术装备，应用市场前景极为广阔。

四、工艺技术

以木糖母液为原料，采用中心自主研发的 SSMB 装置，利用色谱层析原理，高效分离木糖母液中的木糖及阿拉伯糖。分离得到的回收液中木糖纯度 $\geq 78\%$ ，收率 $\geq 75\%$ ；阿拉伯糖纯度 $\geq 85\%$ ，收率 $\geq 80\%$ 。结晶后木糖纯度可达到 98%，阿拉伯糖纯度达到 98%，而运行成本较普通色谱分离工艺降低了 30%（包括运行、洗脱剂用量、人工水电等），产品与工艺技术均达到了国际先进水平。

五、经济效益分析

利润分析按照年产 10 万吨果葡糖浆(其中：生产销售 42 型果葡糖浆 8 万吨，生产销售 99.5%高纯结晶果糖 2 万吨)计算。经分析 42 型果葡糖浆的销售额 3050 （元/吨） $\times 8$ 万吨=24400 万元，99.5%高纯结晶果糖的销售额 9400 （元/吨） $\times 2$ 万吨=18800 万元，年销售收入总额为 43200 万元。年产毛利润总额=年销售收入总额一年生产成本=43200 万元-31782 万元=11418 万元。



SSMB-600Z



XZ12E-4L 模拟移动床



XZ16G-5L 多功能色谱分离系统



XZ20Z-36L 型模拟移动床中试设备



分离工艺研究

地址：黑龙江省大庆市高新技术产业开发区新阳路 2 号

联系人：李司单 联系电话：0459-6819129

邮 箱：123848444@163.com

网 址：<http://www1.hlau.cn/um/xncyjy/>