

分子蒸馏技术与绿色涂料工业



近年来,随着人们生活水平的不断改善,对居室的装修越来越趋于高档豪华。装修过程中需用大量涂料,其中聚氨酯涂料得到广泛应用。而聚氨酯涂料中含有有毒溶剂,在涂膜的固化过程中游离TDI随溶剂挥发,不仅对环境造成了严重污染,而且也造成了对资源的浪费。由于游离TDI含量过高,在涂料施工时极大地影响着施工人员的身体健康,有不少油漆工因身体情况,不得不提前离开工作,甚至还有更严重的情况发生。

分子蒸馏技术是一种重要的新型化工分离技术,它的开发对现代工业的发展,尤其是对绿色精细化工的发展具有举足轻重的作用。

北京化工大学与上海华生化工有限公司、北京新特科技发展公司一起,经过3年多的联合攻关,终于成功地将分子蒸馏技术首次在国内应用于大规模的高品质聚氨酯固化剂的生产中,很好地解决了我国涂料行业长期未能

解决的聚氨酯固化剂中有毒TDI单体脱除难题,为我国涂料工业绿色化做出了贡献。

对于涂料工业中的许多技术人员来说,分子蒸馏技术还是一个比较陌生的技术,但该技术应用于涂料工业中的确会大大改进许多的传统生产工艺。分子蒸馏技术是迄今为止人类发现的最温和的蒸馏分离技术,它依据分子运动平均自由程的差别实现物质的分离,克服了常规蒸馏操作温度高、受热时间长的缺点,可解决常规蒸馏无法解决的难题,在涂料工业上势必会有非常广阔的应用前景。

众所周知,涂料工业中许多的合成反应都会生成一些小分子齐聚物并残留一定量的游离单体。为了保证最终产品的质量,必须要对合成产物进行纯化,去除这些小分子齐聚物及游离单体。由于涂料工业中的许多合成产物热敏性强,采用传统蒸馏方法难以达到要求,而采用分子蒸馏技术

则使问题迎刃而解。因此,分子蒸馏技术在涂料工业中的应用是多方面的。它的应用不仅可以带来涂料工业中所用的许多中间原料品质的大大提高,而且可以保证最终产品的质量及性能。如从TDI、MDI、HDI等二异氰酸酯的加成物、预聚物中脱除游离单体,使产品达到国际标准;同时还可以带来合成工艺的改进,使合成工艺在更大范围内优化反应条件。环境友好型聚氨酯固化剂的开发成功,不仅为固化剂中异氰酸酯游离单体的脱除创出了一条新路,而且也为涂料行业相似工艺过程中其它类游离单体的脱除提供了有效方法,经济效益和社会效益将十分显著。

可以断言,随着分子蒸馏技术在涂料工业中进一步推广应用,分子蒸馏技术将会在我国涂料工业绿色化的发展方向上发挥更大的作用。