

基于低能耗化工分离技术的发展现状研究

霍 猛

重庆川维石化工程有限责任公司 重庆 长寿 401254

摘 要: 为了满足可持续发展的要求, 加强了对化工分离技术地有效应用, 此技术在工业发展的有效应用, 可以是实现低能耗的同时, 加强对资源地充分利用, 预防在工业生活中出现资源浪费等情况, 降低施工成本, 进而加强对我国生态环境地保护。

关键词: 低能耗化工; 分离技术; 发展现状研究

低能耗化工分离技术是当前新的分离技术, 其在我国生产领域中的有效应用, 不仅促进了化工行业在社会中的稳定发展, 还取得了非常好的环境效益以及经济效益。基于此, 在此背景下, 部分学者对低能耗化工分离技术的发展情况和优势进行了分析。

一、低能耗化工分离技术的发展背景

现如今, 在我国科学技术水平不断提高的背景下, 对化工生产的要求也越来越高, 化工分离过程作为其中的主要内容之一, 其技术和分离设备的性能优劣直接影响实际生产效果。

低能耗和没有污染的新型分离技术是我国工业和环保产业在当前发展的主要方向, 更是提高生产效率的主要措施。因此, 在此过程中需要合理采用最佳的生产方法, 强化分离的效率, 实现节能降耗的目的。特别别是在新时代背景下, 节能、降耗、环保以及集约化已经成为化工生产中的主要目标, 在其中需要解决化工“三高”问题, 加强对周围环境的保护, 进而实现节能减排以及转型升级的目的。由于低能耗化工分离技术属于一种绿色技术, 所以其在具体生产流程中的应用, 可以加强对资源地循环利用, 完善生产工艺绿色方案, 进而满足当前化工发展的需求^[1]。

在“十三五”期间, 我国加强了对技术难点的攻克, 优化了技术设计结构, 在其中引入了先进的制造技术以及系统智能控制技术。因此, 化工业在此基础上也需要加强对传统化工技术的创新, 对其进行及时更新, 实现对纳米等材料地有效应用。低能耗化工分离技术不仅强化了化工过程, 还满足了低消耗的生产要求, 是对以前技术地创新, 更是对现有技术地改造, 其在未来的发展有着非常多的优势。

二、低能耗化工分离技术的特点

1. 高效性

此技术的设备操作流程比较简单, 并且其所应用的范围广, 萃取率比较高, 消耗的能量低。再加上, 其还具有污染性小等多个特征, 在化工生产中的有效应用, 可以在提高其有效性的同时, 降低生产成本^[2]。

2. 选择性

在具体的生产操作过程中, 常分子本身的极性是比较

大的, 其普遍可以能够获得较多的微波能。同时, 由于分子的运动速度快, 所以在此基础上就可以对物质中的极性成分进行有效选择和提取。

3. 快速性

低能耗化工分离技术能够让不同的化工物质快速分离, 并且在对其进行加热的过程中, 由于其技术本身的均匀性, 样品也是可以均匀加热。

三、低能耗化工分离技术的发展情况

1. 膜分离技术

这种技术在具体操作过程中的应用, 主要是将膜作为分离的介质, 然后完成混合物对其进行分离, 属于当前新型的低能耗化工分离技术。在此过程中, 需要注意的是膜还可以分为多个形态, 如果气相、固相和液相, 或者是其他的形态组合。在一般情况下, 我们在化工生产中所看见的固膜和液膜较多, 如乳化液膜等。操作人员在使用膜分离技术的时候, 其还会受到不同推动力的影响, 主要包括压力和电场等, 需要结合不同的膜特质, 选择合理的渗透性能, 实现混合物之间的分离。再加上, 此技术还具有高效和低能耗等优点, 所以其被广泛应用到了其他的领域中^[3]。

例如, 超滤技术地应用, 就是利用了对称或者是非对称固膜, 结合粒子或分子的大小, 实现了超滤以及微滤膜的过程, 此技术一般需要在高新技术领域中, 并且此技术还会经常用到聚偏氟乙烯类等材料。虽然膜分离技术在我国各个领域中都得到了有效应用, 但是其还存在一些潜在的问题。在具体的化工操作中, 膜面是很容易受到污染的, 并且被污染后的膜表面还会形成一层附着层, 如果不对其进行有效处理, 就会大大降低膜本身的性能, 导致其透水率大幅下降。

此外, 虽然膜分离技术地运行原理比较简单, 并且其目前广泛应用到了化工领域中, 但是受到化工产品种类本身多样性的影响, 其产品的性质之间的也存在较大的差异性, 所以在对膜分离技术应用时, 还存在膜孔堵塞等问题, 需要技术人员对其进一步完善, 进而实现低能耗化工分离的效果。

2. 蒸馏技术

首先我们需要对此技术的原理进行分析, 其主要是结

合混合物物质的实际挥发度,实现此部分内容不同程度的分离,具有清洁和低成本等特点,更是现阶段蒸馏技术的主要发展方向和研究内容。同时,此技术还包括分子蒸馏技术等,其发展速度较快,实际的应用性也非常强。

部分学者对分子蒸馏技术的应用情况进行了分析,发现此技术可以在不同温度条件前提下,结合不同物质的分子运动之间的自由程度,在具体的蒸馏过程中,让物质低于自身的沸点,然后在这个时候实现分离。值得注意的是,此技术的应用条件为真空。由于该技术在分离物质时,压强偏低,并且其本身的受热时间也比较短,其可以将所需的物质在混合物中更有效地分离出来,让物质可以保持原有的特征,所以其在当前的化工生产中得到了有效应用^[4]。

除了上述技术外,膜蒸馏技术其在化工生产中得到了有效应用,这种技术是膜分离技术和蒸馏技术的有效结合。在具体的操作中,一般是利用蒸汽压差对物质进行分离的,微孔膜属于目前膜蒸馏过程中的主要膜类型,其本身不会对液体带来影响。

因此,在新时期,要想实现低能耗化工分离,需要对不同的分离技术进行分析,实现对浓缩果子和污水等内容的有效处理,满足我国低碳环保和绿色发展的战略要求,通过对先进科学技术地合理应用,让化工分离技术中的蒸馏技术向着低能耗的方向发展,从而进一步优化我国的化工生产流程。

3. 萃取技术发展现状

该技术主要结合物质在两相中溶解度之间的差异,对不同的物质进行有效分离。随着我国科学技术地发展,此技术的类型和种类也越来越多,如超临界萃取技术和微波萃取等,这些技术都被应用到了我国的各个行业中。为了保证超临界萃取技术在化工生产中应用的有效应用,对其原理进行了分析,发现此技术是原理在超临界的状态前提下,对待萃取物质与超临界流体充分结合后,然后结合超临界流体的高渗透性等,将萃取物中的目标成分进行有效提取,并且在此过程中,还需要采用减压或升温的方式,促进超临界流体的转变,让其变为普通气体,从而实现对物质的分离和提纯^[5]。

超临界萃取技术地应用:在应用此技术时,需要对萃取物的自身特性和超临界流体温度等内容进行分析,主要是因为这些因素会对萃取的效率带来影响。正常情况下,在具体的操作中,如果适当增加压力,可以提升超临界流体的浓

度,让其能够更好地对萃取物进行有效萃取,并且比较高的温度还可以提高溶质溶解度,促进溶质扩散。因此,操作人员需要结合动态萃取,调整超临界流体的流量,主要是好增大其流量,不断提升萃取率。在进行静态萃取的时候,需要延长萃取时间,提高萃取率,保证此过程的有效性。

与传统的萃取技术比较,超临界萃取技术本身具有高效和污染少等特点,再加上其中的超临界流体无毒和不易燃,所以此技术已经被广泛地应用到了化工生产中。在常温条件下,对萃取物进行提取分离是超临界萃取技术在具体操作中比较大的优势,主要是因为其可以对热敏性物质和易氧化的物质进行科学萃取,作用效果也是非常好的,可以在保留产品中有效成分的同时,提高化工分离的效果。

在对微波萃取技术特点进行分析时,发现被分离物质和微波可以直接地发生激活作用,然后结合物质中基体的不同反应差异,实现基体和被萃取物有效分离的目的,然后其中的物质会进入溶剂中。同时,这种技术还具有低能耗等特点,但是操作人员需要注意对溶剂地科学选择,要结合基体的性质对其进行有效选择,并且其中的萃取溶剂和温度等都会影响的微波萃取的效率,操作人员需要对这些内容进行严格控制,从而进一步提高整体的萃取效果和质量。

四、结束语

由此可见,要想在当前的时代背景下,促进我国化工工业在社会中的持续发展,需要对低能耗化工分离技术的发展现状和特点进行分析,通过对不同分离技术地有效应用,提高生产效果,降低生产成本,实现对资源地充分利用,加强对生态环境的保护,进而满足可持续发展的要求。

参考文献:

- [1] 何诗雨. 化工分离技术的发展及其应用 [J]. 化工设计通讯, 2019, 45(11): 52-52+82.
- [2] 冯君锋, 潘晖. 化工专业新型分离技术教学改革初探 [J]. 广州化工, 2020, v. 48(5): 180-181+194.
- [3] 葛兰兰, 刘江波. 化工分离技术的实践及其发展分析 [J]. 当代化工研究, 2019, (10): 31-32.
- [4] 王林郁. 化工分析技术的发展和应研究 [J]. 山西化工, 2020, v. 40; No. 189(5): 60-61.
- [5] 段兆铎. 膜分离技术在化工生产中的应用 [J]. 化工设计通讯, 2019, 45(3): 155+179.