

绿色化工技术在精细化工中的应用

石广柱 刘明镜 王飞飞
中化国际(控股)股份有限公司
DOI:10.12238/ems.v4i3.5510

[摘要] 工业化进程的持续推进,满足了经济进步的需要,同时其对环境的破坏也变得日益严重,因此我国为了促进社会经济的高质量发展,需要坚持绿色发展与运用绿色技术。并且新常态下的社会经济发展,促进了人们更加注重低碳环保的生活与生产,而化工业是工业发展的关键产业,其中精细化工更被认为是具有高附加值的化工生产模式。因此为了实现化工业的快速持续发展,需要重视精细化工生产,减少其生产时对环境的破坏与污染,充分发挥其高附加值的属性。所以为了满足现代精细化工生产的环保方面要求,需要充分运用绿色化工技术。此外基于绿色化工技术的优势,其应用于现代精细化工生产时,必须遵循绿色化工理念,合理运用绿色材料,提升资源的利用效率以及最大化的循环利用资源,从而有效降低精细化工生产对环境的影响,基于此,本文概述了绿色化工技术与精细化工,阐述了精细化工中应用绿色化工技术的必要性,对绿色化工技术在精细化工中的具体应用进行了探讨分析。

[关键词] 绿色化工技术; 精细化工; 应用; 必要性

中图分类号: TU **文献标识码:** A

Application of Green Chemical Technology in Fine Chemical Industry

Guangzhu Shi Mingjing Liu Feifei Wang
Sinochem International (Holdings) Co., Ltd

[Abstract] With the rapid development of the current chemical engineering technology, various advanced green chemical technologies have been widely promoted and applied. In the actual process of chemical production, the use of green chemical technology can effectively solve many difficult problems. At the same time, using green chemical technology to upgrade catalysts and raw materials can form sustainable energy to promote the production of chemical enterprises, further improve the utilization rate of various chemicals, and ensure that the actual process of chemical production can meet the requirements of green ecological construction and environmental protection. In addition, the use of green chemical technology can also be used in the production and processing process of those environmentally friendly materials to effectively reduce the pollutant emissions of chemical enterprises, providing a solid boost to the goal of building an environmentally friendly society. In order to play the role of green chemical technology in fine chemical industry, this paper analyzes the development status of green fine chemical industry and explores the application of green chemical technology in fine chemical industry, hoping to provide some reliable reference basis for chemical production.

[Key words] fine chemical industry; green chemical technology; application

化工业是工业的重要形式之一,其关系到社会经济能否快速发展,对于人们的日常生活与生产影响非常大,其中化工业高附加值中的精细化工,其持续进步更加关键。现代精细化工生产过程中,为了确保其绿色健康发展,并且基于绿色化工技术的低耗、污染少等优势,在实际的精细化工生产时,需要合理运用该技术,确保化工生产过程中的绿色与精细结合,有效降低其对环境造成污染,为环保目标的实现创造条件。所以在促进化工业的持续发展时,需要在现代精细化工生产过程中,合理运用绿色化

工技术。

1 绿色化工技术与精细化工概述

绿色化工技术进行应用时,需要了解绿色化工技术的主要特点,才能真正掌握绿色化工的应用要求,保证其在应用过程中的价值得到证明。而且该技术在实际应用时,是一种没有污染与节能的化学工业技术之一,利用绿色化工技术可以使精细化工机械设备更有效地完成新物质转换作业,同时能够在生产过程中吸收使用副产品,保证产品规格以及质量满足精细化工的生

产要求。在整个绿色化工生产过程中不会产生对物环境和生态平衡产生污染与破坏。除此之外,在绿色化工技术应用中,可以对资源能源进行充分利用,在最大程度上提高能源利用效率,防止出现能源浪费的问题,确保效益保证的同时,提升化工生产能力。在实际生产中绿色化工技术更加强调的是对人类健康以及生态环境是否有益,在这一前提条件下对化工产品的健康性以及环保性要求更高。在对绿色化工技术进行应用时,需要从化工产品是否满足可持续发展要求,是否能够达到健康环保的标准要求对产品质量进行评价。在当前的绿色化工技术应用中,需要对无毒无害的原材料进行有效应用,同时需要利用膜分离技术以及超临界流体技术尽可能减少在化工生产中产生的废弃物。

精细化工是目前化工行业发展中不能缺少的主要化工形式之一,精细化工的装置规模一般都比较小,特别是与石油化工企业的机械设备相比,其尺寸规格等都比较小。近些年来,随着国内外市场的扩张,大多数精细化工产品的规模也在不断扩大,特别是一些专用品种和定制品种数量在不断增加,能够丰富原有的化工市场。在化工产品生产过程中,同一类型的产品规格型号特点也会有一定差异。受科技水平的影响,使得化工业的产品变得越来越丰富以及增加了不同型号。除此之外,精细化工技术密集程度相对较高,主要是因为化工产品具有多样化的表现特性。在化工产品应用过程中,需要大力推动市场研发工作的发展,要能够满足化工市场的发展需求。化工产品的开发周期都相对较短,但是在工业技术的发展过程中,技术要求也越来越严苛,其总体的开发周期时间会逐渐加长。从这一角度进行分析,精细化工的实际开发成本会提升。而在密集程度方面对精细化工进行分析,其技术密集指数也会不断上升。此外,精细化工的行业利润率相对较高,能够为绿色化工技术的应用和发展提供更为广阔的应用前景。

2 精细化工中应用绿色化工技术的必要性

随着经济的发展,化学工业的发展正逐步向精细化、专业化方向发展。同时诸多绿色化工技术也逐步得到普及运用,其中该技术在精细化工中的应用,可以确保化工生产实现绿色生产以及满足环保政策规定,对于促进减少化工污染排放也发挥了关键作用。并且随着社会的快速变化,人们追求高质量生活意识日益强烈,同时对环境要求也越来越严格。从我国生育政策三胎实施以及人口结构的角度来看,老龄化问题较为严重。根据相关数据,结果是,未来几十年,老龄化问题将继续加剧,这样,人们对资源的需求就会大大增加。所以为了使社会发展持续性得到体现,需要保证自然资源的高效应用,否则就会阻碍未来资源的利用。因此,要不断结合实际状况,充分运用绿色化工技术的先进性,推动绿色精细化工的应用,把绿色化工技术在精细化工中的应用提高到一定的高度。同时要把一切资源利用到最低消耗,不断改进产品改造,使绿色化工技术在应用过程中的价值得到实现。

科学技术的更新可以弥补传统科技的高消耗、高排放、污

染严重等缺点。因此,面对这样的局面,我们需要借助国内外先进的科技,以帮助处理存在的不足。其中绿色化工技术基于其应用于精细化工的实效性与其先进性,可以改变这种局面。所以需要合理对绿色化工技术进行改进并适应当前经济社会发展做出相应的调整。

3 绿色化工技术在精细化工中的具体应用

3.1 微化工技术

微化工技术一般通过运用微量元素实施操作与执行等工艺流程,其同相关的化工材料联系非常紧密,并且具有良好的传递性能以及高效的生产效率等特征。其在现代精细化工生产中的具体应用,能够确保安全高效以及绿色生产,掌控相关的化学反应,有效降低副反应以及“三废”的排放,从而确保环境保护的实现。需要关注的是,在运用微化工技术过程中,除了需要提升相关装置的反应性能之外,还需要重点突出该技术混合速度快、停留时间短、生产效率高、控制便捷、生产安全等优势。

3.2 催化技术

催化技术对于现代精细化工生产非常重要,一般的化学反应都会借助催化剂应用催化技术。不一样的化工产品,其化学反应也会不同。但是现阶段,很多催化剂的应用都会导致环境污染以及危害人们的健康。而绿色化工技术的应用,必须遵循绿色生产以及少污染与低能耗的基础上,开展精细化工生产。现代精细化工生产中的绿色催化能够有效地改善当前催化中的不足,实现绿色生产。

3.3 绿色分离技术

现代精细化工生产过程中,应用绿色分离技术时,其不仅能够提高分离工作的有效性与效率,而且还能够降低化工生产对环境的污染以及实现低能耗生产。常用的绿色分离技术一般有:(1)树脂吸附技术。该技术通常运用在药物中,其通常是运用大孔树脂吸附中药的相关有用成分,并通过一系列洗脱、回收工作,再次去除有效成分中的各类杂质,达到药物有效提纯的理想目标;(2)微波萃取技术。该技术能够合理分离不同的成分物质,增强其提纯程度,还能够把生产时产生的固废变为副产品,不断提升化工产品的重复利用率,最终实现节能减排、绿色环保的化工生产效果;(3)膜的分离技术。其主要适用于粒径不同的分子混合物,能够获得微滤膜、反渗透膜、超滤膜、纳滤膜等多元化半透膜,从而实现化工生产的个性化需求。

3.4 生物化工技术

生物化工技术也是绿色化工技术的主要形式,其一般是用制备乙醇、丙酮等相应的基础化工原料。该技术通常有生物化工生产技术和生物化工催化技术,其中生物化工生产技术应用某种发酵生产法取代以往的提纯法或化学法,在减少化工原料使用量的同时,最大限度地控制化工生产成本。而生物化工催化技术则是利用各种微生物或各种酶来催化某种化学反应,这种催化技术能够提升化学反应效果,还能够控制其副作用或无用副产品数量,全面改善化工生产所造成的环境污染问题。

3.5 纳米技术

纳米技术是绿色化工技术的重要形式,其在现代精细化工中的合理运用,可以有效提升化工生产效率,同时也可以实现绿色化工生产。比如在纳米技术下的材料不管是在性能上还是质量上都会远超前于同类型的材料,例如经过纳米技术处理的铜,其硬度要比普通铜高5到6倍。随着技术的创新发展,纳米技术在工业领域中应用的也更加广泛,成为推动企业发展的重要力量。

3.6 超临界流体技术

超临界流体技术同样属于代表性的绿色化工技术,在精细化工等领域中得到了广泛应用。该技术在提取天然精细化工产品中发挥了显著价值,实际运用中生产效率相当高。同时,此项技术也被用于提纯药品相关的精细化工中,实际应用效果良好。例如,通过运用超临界流体技术在色素与香料等提取时,不仅提取率相当高,且能获取色味相当纯正的产品。目前,随着该技术的日趋成熟,其应用范围也逐渐拓展,其中利用该技术在提取生理活性物质过程中,也引入了该技术。生产个别物理材料时,通过与此项技术有关的超临界二氧化碳的应用,同样取得了瞩目的成果。但是基于不同原因的影响,也制约了该技术的应用范围。此外,超临界状态下的液体与气体,原本明显的界面不再存在,会转化为介于气体与液体状态间的均匀流体,因明显的气液界面失去的缘故,故而自身毛细管力消失,不会破坏产品结构或造成粘胶体收缩的情况,会逐渐从凝胶中排出,使材料最后会在纳米孔结构中存在,且会将气体充满。气凝胶属于一种新型精细化工材料,在制取催化剂及其载体、气体过滤材料或高效隔热材料制备等领域中得到了广泛应用,并且可以有效提升生产作业效率以及减少其污染与破坏环境。

3.7 计算机分子设计技术

分子机械的设计制造技术是现代科技发展的主要产物之一。作为一种新的科学技术工具,它充分利用分子信息学技术将分子化学原理与其他方面结合起来。利用先进的分子计算机技术和计算机信号处理器,可以在许多领域进行相关的分子研究,例如研究分子的化学合成、分析和探索具体的分子规律。我们可以利用计算机数据可视化和仿真的技术特点,更准确地模拟、

分析和测试新的合成生产过程。作为这项研究的一部分,我们研究、开发和综合利用先进化学技术生产线,以提高新生产线、合成工艺和生产方法的研究、探索和应用的可信性。分子化学与现代信息技术的相互应用和融合在技术创新中发挥了非常重要的作用,促进了精细化学各种创新的发展,大大提高了化学实验的操作效率,大大提高了化学实验的科学准确性。在我国绿色材料和精细化学品生产技术的探索、开发和利用的整个过程中,可以进行更准确、更有效的工程实验技术作业,促进产业技术水平的快速发展。

4 结语

由于我国经济的高速发展,科学技术不断提升,使得我国人口的数量越来越多,这也就导致资源的消耗与浪费问题变得越来越严重,甚至我国的资源已经出现了赤字问题,也正因此,应该对环保意识与可持续发展的理念进行全面的推广与普及,把绿色环保技术应用到各个领域的生产当中。在化工生产领域的精细化工生产当中,应用绿色化工技术,不但能够让我国化工领域的技术得到相应的突破,还能够有效提升绿色化工技术水平及其应用的快速发展。

[参考文献]

- [1]柴委.绿色化工技术在精细化工中的应用研究[J].云南化工,2017,44(11):27-28,32.
- [2]张在根,李朝兵,李君.绿色化工技术在精细化工中的应用研究[J].现代盐化工,2020,47(1):36-37.
- [3]屠雪英,归丽丽,吴亚萍,等.化学工程与工艺中绿色化工技术的应用分析[J].化工管理,2020,(33):124-125.
- [4]孙天山.绿色化工技术在精细化工中的应用[J].化工设计通讯,2019,45(8):232-234.
- [5]任之光.精细化工中绿色化工技术的应用进展[J].科技风,2020,(23):122.
- [6]凌广轩,戚桂君.绿色化工技术在精细化工中的运用[J].化工管理,2020,(18):64-65.