

绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用

顾伟伟

江苏燎原环保科技股份有限公司 江苏无锡 214200

摘要: 绿色化工技术的产生和发展不仅是我国化学工程与工艺领域的重大突破,更是全人类的福音。将绿色化工技术应用在化学工程与工艺中,不仅可以优化化学原料选择环节,降低毒害产物的产生;还可以降低化工企业生产成本,为化工企业经济转型升级提供坚实的保障。为充分发挥绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用价值,文章对绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用进行分析,以供参考。

关键词: 绿色化工技术; 化学工程与工艺; 应用

Application of green chemical technology in chemical engineering and process

Weiwei Gu

Jiangsu Liaoyuan Environmental Protection Technology Co., Ltd. Wuxi, Jiangsu 214200

Abstract: The emergence and development of green chemical technology is not only a breakthrough in the field of chemical engineering and technology in China but also a gospel for all mankind. The application of green chemical technology in chemical engineering and process can not only optimize the selection of chemical raw materials and reduce the production of toxic products. It can also reduce the production cost of chemical enterprises and provide a solid guarantee for the economic transformation and upgrading of chemical enterprises. In order to give full play to the application value of green chemical technology in chemical engineering and process, the paper analyzes the application of green chemical technology in chemical engineering and process for reference.

Keywords: green chemical technology; Chemical engineering and process; application

引言:

化工生产过程中,高能耗和高污染问题是化工产业的主要问题,对化工产业的进一步发展有着很大的影响。随着社会经济水平的不断提升,人们生活水平越来越高,更加重视绿色发展理念,对生态环境的质量要求也不断提高,因此化工行业应当加强工艺改造,降低生产加工过程中的污染问题,才能更好的适应当前社会对绿色环保理念的要求。为有效解决污染问题,就应当研究新的化工生产技术,生产更加环保的化工材料,才能有效减少化工污染问题。化工材料生产加工过程中,相关原料的使用应当符合环保规定,重新设计和规划化学试剂配方和成分,尽可能的减少化工生产加工过程中的有毒物质成分和高污染问题,采用更加清洁、环保的材料进行加工,加强绿色化工技术应用研究,才能更好的满足化工生产需要。

1、绿色化工技术概述

绿色化工技术是一种将化学工程与工艺与节能环保理念相融合,针对化工产业生产过程中产生的环境污染进行最大程度的控制,实现化工行业产业结构升级与转型的全新生产技术。其能够有效降低化工生产过程中有害污染物的排放量,使污染物的污染程度降低。化工生产过程中,会涉及到大量的化工产品、化工生产原材料、化工溶剂、化工废物、催化剂等,这些物品如果没有处理得当,就会对我国的生态环境造成破坏,对我国居民的生命健康产生严重的影响。绿色化工技术就是针对这类危害性物质进行控制,通过转变危害化学物质的性质,推进废弃材料的循环使用,提升化工材料的循环利用率,降低生态环境的污染,推进化工生产工艺的发展与改革的一门技术^[1]。

2、绿色化工技术的应用意义

化学工程行业较为特殊,给周围环境造成一定的威

胁和影响。但由于化学工程能增加经济增长,所以,需要合理解决化工污染问题,这是当代重点需要解决的问题。在化学工程中运用绿色化工技术尤为重要,其能从源头解决环境污染性问题,促使我国化工行业朝着绿色环保且健康的方向发展。

现阶段,将绿色化工技术运用到化学工程中主要体现为原材料和技术工艺流程,以及善后处理。当前,相关人员对绿色技术的深入分析与研究,不但符合我国社会经济的发展需求,还能满足人们的基本需求。绿色技术在化学工程生产过程中,会用到无污染性的溶剂,能够提升资源利用效率,同时在生产过程,能极大降低材料消耗量的基础之上,还可以抑制产生污染物,降低施工成本投入,使得资源得到合理的应用。

从长远角度研究和分析,提升化工企业整体的经济效益,还可以对环境起到保护的作用,促使我国社会的发展与进步。所以,将绿色技术运用到化学工程中尤为重要,要想将绿色化工技术合理运用到整个化工生产中,需要结合以往传统的产业化工模式,强化化工产业实力^[2]。

3、绿色化工技术在化学工程与工艺中的运用

3.1 清洁生产技术

清洁生产技术被广泛的应用于海水的淡化、废弃物的处理、冶金等方面。清洁生产技术具有不会产生毒副作用的优势,因此对于环境的污染与破坏较小。海水淡化可以采用清洁生产技术提取海水中的盐分与其他物质,不仅能够将海水转换为生活用淡水,还能够提取海水中的物质应用在其他方面。膜化学技术能够推进可再生资源的转化,实现化工产品的有效输出。

膜技术是清洁生产技术的重要组成部分之一,是一种通过利用具有选择性分离功能的材料,将料液的不同组分进行分离、纯化与浓缩的技术。其类似于过滤技术,但是却能够达到分子范围的分离。膜技术的应用,不涉及相的变化,也不需要添加助剂,是一种高效的清洁生产技术。它被应用在各种类型的化工生产当中,不仅在海水淡化中有所应用,在有色冶金、能源电力、给水工程、污水回收、食品医药等方面也有着广泛的应用,是绿色化工技术发展的重要推动力之一。

在海水淡化处理方面,绿色化工技术发挥着重要的作用。海水的储备量是比较大的,但是没有经过特殊处理,是无法进行使用的,因此需要进行海水淡化处理。海水淡化处理中会应用到绿色化工技术,以羟基乙叉二磷酸聚丙烯酸、水解聚马来酸酐为主的阻垢剂,是海水

淡化处理的主要原材料。随着绿色化工技术的发展,清洁型生产工艺技术也有了更高的标准。如为提升阻垢剂的活性,可以加入超支化聚酯材料,提升阻垢剂的活性,提升海水淡化处理的效率^[3]。

3.2 生物技术的应用

现代化工工艺流程相对复杂,化学工程与生物工程的联合应用也更加普遍。比如,生物化工和化学仿生学领域中,生物技术就有着较为广泛的应用。以现代生物化工领域中的生物技术应用为例,在进行生物化工合成时,相应的催化剂为生物体内的生物酶,参与化工合成过程,能够有效完成生物化工相关产品的生产。在化学仿生学领域中,主要应用生物技术中的膜化技术。通过对生物技术的广泛应用,化工工艺能够有效实现绿色化生产,并在化学合成中更加有效的利用再生能源。比如,生物柴油生产中,苹果等原料经过化工合成后,原料中的相关物质就能够被转化为能源。生物酶可以有效促进丙酰胺的绿色化制备,且相应的合成中,所消耗的能源更少。根据现代生物技术研究显示,自然界中存在大量的生物酶,且生物酶的应用途径非常广泛,并有着很高的应用价值,在化工合成中采用生物酶这一绿色催化剂,不仅能够有效提升化工生产效率,还能进一步促进化工工艺中绿色化工技术的应用发展。

3.3 催化剂选择要点分析

在化学工程实际生产中,利用催化剂能加快不同类物质间反应的速度,还能确保其反应更为彻底性,所以需要发挥催化剂自身的效用,提高我国化工生产工艺的基本进度和工作效率。在传统化学工艺中,因为应用的各类催化剂存在很多安全隐患,常会不同程度造成资源浪费及环境污染等问题,甚至在生产过程还会衍生有效性物质,对生态环境造成很严重的影响。而在化学工程过程中,想要提高绿色化学工艺技术的效能,要合理选取生产过程中使用的催化剂。

通常情况下,无害及无毒类的催化剂比较常见,但是与绿色化工材料产生反应后不存在污染性的催化剂则需要挑选。在具体的化学生产中,有效的催化剂能够更好地提升整个生产工作效率,改善化学产品的整体质量,同时催化剂也是整个化工反应能正常进行不可或缺的基本条件。

近些年,烷基化固相类型的催化剂在整个化学生产中较为常见,能满足绿色化工生产的基本要求。该类催化剂能够在无溶解的基本状况下,可以与烯丙基醇型的化合物产生连续性的反应,其反应可控性较为良好,其

化学工艺也更为简单,并具有可循环性特点,在很大程度上能够优化化工企业产品质量及生产工作效率。

在化学工程实际生产运行过程中,选择催化剂的过程较为复杂,不但需要满足化学反应自身的基本要求(如化学反应中的激发条件、化学反应中温度条件及化学反应中周期性条件等),还需要满足绿色化工生产工艺应用需求,并为应用技术提供一定的平台。此外,该类化学技术工艺的应用平台及运行方式应符合化学反应各类设备的使用条件及需求,只有这样,才可以促进催化剂反映出最佳的催化反应作用基础之上,保证化学工程生产过程的安全^[4]。

3.4 环境友好型产品的应用

在生态文明发展战略的要求下,加强生态环境保护,强化环境治理工作,是保障社会可持续发展的重要工作。资源开采过程中,加强对绿色化工技术的应用,才能有效避免开采中资源浪费问题的发生,减少对生态环境的污染。当前,自然资源相对紧缺,传统的工业生产与制造方式,难以满足现代化社会发展需要,相关企业应当加强环境友好型产品的研发,以减少产品对环境的污染问题。比如,传统的汽车燃料生产很容易污染环境,结合现代酒精生产相关技术,应用绿色化工技术,以甘蔗为原料,可以生产出新型乙醇汽油,可以代替高污染与高能耗的汽油。环境友好型产品的研发与应用,应当结合现实需要,加强生态环境的监测工作,对生态环境状况进行科学分析。环境友好型产品的实际应用中,应当对生态现状、空气质量、动植物生长情况以及气候气温变化条件等进行全面系统的监测,并以相关监测数据为依据,结合大数据分析技术,提高绿色化工技术应用的针对性,促进化工工艺的绿色化发展。

3.5 推进化学废料的回收利用

有机化学废料的处理一直都是化工企业进行化工生产的难题,如果处理不好有机化学废料就会对环境造成严重的破坏。绿色化工技术要注重有机化学废料的回收与利用,避免以往化工生产过程中存在的废料沉积问题。事实上,废料的沉积已经对化工生产场所的环境安全造成了严重的威胁,因此要重视绿色化工技术在有机化学肥料中的应用,推进化工产业生态价值的提升。

4、结束语

随着当代科学技术与社会经济的发展与进步,各个行业越来越重视应用绿色环保节能技术理念,现代节能技术环保是当前主要的发展趋势,也是我国新时期各行各业发展的主要方向,同时在化工领域中需要坚持可持续发展的基本道路。所以,对化工企业发展来说,创新和应用绿色化工技术,需要对其技术要点内容进行调查,同时还应认清传统技术与当代绿色化工技术工艺之间存在的区别,遵循绿色节能环保工作原则,才可以促进我国化工产业的健康发展。

参考文献:

- [1]董黛,曹家琪,魏菲宇,窦丹阳,秦玉嵘.化学工程工艺中绿色化工技术的开发与应用[J].清洗世界,2020,36(11):118~119.
- [2]屠雪英,归丽丽,吴亚萍,李芬.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.
- [3]毛娅.绿色化工技术在化学工程工艺中的应用[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(15):189-190.
- [4]宋聚行.绿色化工技术在化学工程中的发展策略[J].四川水泥,2021(7):130-131.