

化学工程与工艺中绿色化工技术的应用

何紫微

尧矿新疆煤化工有限公司 新疆乌鲁木齐 830000

摘要: 在对大自然的持续发掘中,人类也在注意着对环境所造成的巨大问题,同时人类也开始对采用预防措施保护环境。而传统化学工业技术在给人们带来了大量资源的同时,对大自然所造成的损害也是很大的。所以,对于绿色化工技术的发展与应用研究一直都是中国未来缓解环保问题的需要。所以努力发展绿色化工技术,是缓解中国环境污染问题最行之有效的办法。

关键词: 绿色化工; 化学工程; 化学技术; 工艺应用

Application of Green Chemical Technology in Chemical Engineering and Processes

Ziwei He

Yankuang Xinjiang Coal Chemical Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang 830000

Abstract: In the continuous excavation of nature, human beings are also paying attention to the huge problems caused by the environment, and human beings have also begun to adopt preventive measures to protect the environment. While the traditional chemical industry technology has brought people a lot of resources, the damage caused to nature is also very large. Therefore, the development and application of green chemical technology has always been the need for China to alleviate environmental protection problems in the future. Therefore, striving to develop green chemical technology is the most effective way to alleviate China's environmental pollution problems.

Keywords: Green chemical; Chemical Engineering; Chemical technology; Process applications

引言:

步入21世纪以来,环境问题受到的关注度日益提升,环境问题治理已经成为当下国内社会经济可持续发展的重点。坚持节能环保的工作理念并积极开展一些同环境保护有关的工作是现代社会的必然要求。提高化学工艺的环保性有助于稳定社会的发展,改善社会大众的生活环境,为保护生态系统提供助力。作为众多行业发展中采用的重要工艺手段,化学工程对国家产业升级的贡献不言而喻,也是当前我国经济转型必须具备的前提条件^[1]。对绿色化工技术的现代化改进,能有效抑制化工行业对环境的污染,更好地实现保护环境与绿色技术的有效统一。本研究旨在为绿色化工领域的研究人员提供一些必要的参考资料,并为相关从业人员提供指引。

1. 绿色化工技术的概念

传统化工生产加工过程,很容易污染周边环境,不仅对人们的生活质量造成严重的影响,还会间接打破生

态平衡,给自然环境造成二次伤害,因此应当重视化工行业的绿色发展问题,加强绿色化工技术研究工作。针对化工行业生产过程中所产生的化工污染问题,相应的化工企业应当积极采用绿色化工技术,在化工工艺中充分应用相关技术,以有效解决化工污染问题。绿色化工技术是解决化工污染的关键技术,同时,应用绿色化工技术还能有效改善化工工艺,提升化工行业生产质量,促进化工行业的绿色发展。但在实际应用中,由于绿色化工技术的应用时间相对较短,因此在运用中存在一些问题^[2]。比如,绿色化工流程的设计过程中,由于绿色化工技术注重减少工业污染,降低能源的损耗,因此在实际应用相关设计方案时,就会导致化工生产周期的增加,甚至会影响化工产品质量。所以在化工工艺中应用绿色化工技术,应当针对化工企业实际情况,充分考虑企业所在地区的气候环境状况,确定化工生产中所产生的化工废物对环境的污染程度,在生产中合理运用绿色

化工技术,降低有害物质排放量,减少污染问题,保证化工企业生产质量,但要做好成本控制工作,确保相关绿色化工技术在具体应用中的操作性和可行性。绿色化工技术在实际应用过程中,能够有效减少工业废物量,同时也能有效避免相关资源的浪费,提高资源利用效率,降低化工生产成本。部分化工原料,采用绿色化工技术,还能减少其中的有害物质量,经过处理后实现循环利用,进一步降低企业成本,提高企业经济效益,有效促进化工企业的可持续发展。

2. 绿色化工技术的原则

2.1 合理应用化工原材料

原材料,作为化工生产的重要资源,对于化工生产有着重要的意义。在绿色化工技术中,应更加注重化工原材料的选择。首先要优先选择污染程度低、可控性高的化工原材料,以便通过控制化工原材料的源头,减轻化工生产造成的污染。绿色的、天然的化工原材料有着较好的环保效果,能够降低污染物的产量。同时,要控制化工原材料的数量,严格按照化工生产工艺的规范与标准使用原材料,避免原材料数量投入过多导致的浪费和污染问题^[1]。

2.2 合理选择化学反应式

在化工具体生产过程,会涉及大量化学反应,很多化工产品,具有多类生产方式,能够应用不同类化学反应方式完成各项生产。依照不同的化学反应方式,在运用阶段,产生的能源消耗与污染性也会存在很大差异性。在以往化工生产过程中,是以现代经济性作为建设导向,更多关注化工企业内部效益,选择化学反应方式,也以经济作为主要目标,其化学反应工作效率较高,但污染性也较强,对于生态环境也会造成极大的威胁。要想推动当前化工行业的绿色生产,有关管理人员,应对以往发展目标和方式进行完善与优化,强化绿色化工技术的运用,有效选择正确的化学反应,对于各类化学反应的运用效果进行合理的测试与评价,对其污染性进行验证,并在多种反应式中,选取污染最低的方式。此外,化工企业应强化和创新生产方式,对以往化学反应方式开展自主创新,从而提高化学生产的环保节能效果,利用现代化生物技术,处理化工传统材料,从而降低其危害性,实现真正的绿色化工生产模式。

2.3 合理选择绿色化学催化剂

催化剂是化学工程工艺中必不可少的条件,通常也被称作化学领域的“芯片”,由此可见催化剂在化工行业的重要地位。在开展化学工艺的过程中,催化剂能有效

加快化学反应的速度,提升化学工艺的生产效率^[4]。在传统化工领域,化学催化剂很容易导致环境污染问题以及相关资源的浪费,而且有些催化剂的使用还会产生对人体有害的化学废物,严重影响社会大众的生活环境及自然生态环境。对绿色化工技术而言,要想更好地提升化工行业的环保性,就必须提倡使用无害化学催化剂。

3. 化工工程工艺中的绿色化工技术的应用分析

3.1 绿色清洁生产技术的应用

绿色洁净化工技术是没有毒气污染、没有大量垃圾污染的洁净工程技术。这种洁净技术有很多种类型,例如:绿色催化、辐射及热加工等,这些技术都可被称为生物洁净技术。同时这种技术也在印染产业等行业废弃物的处置方面,都取得了很好的经验与运用。还有清洁的燃气技术、小麦秸秆利用等原料,生产沼气、潮汐能技术、风力发电设备、太阳能发电设备等,这都是通过使用自然可循环再利用资源来实现的清洁技术。利用风力发电技术也就是把风的电能转换为能源。而作为一个没有自然公害且温度较高、最重要的新型洁净能源,利用风能发电也是一个十分环保的清洁技术,而且由于其所产生的能量是巨大的,所以现在许多发达国家也都开始对风能发电技术更加关注。潮汐发电是通过海水的潮起潮落而转换的能源,同时又是一个既洁净又无污染的资源。在淡水资源匮乏问题日益严重的状况下,人类开始对海洋开展水资源研究,人们利用对海洋的淡化技术,把盐分和水在海洋中进行分离,来获取淡水资源^[5]。

3.2 生物技术的应用

很多化学工程与工艺过程中都需要催化剂,而有的催化剂属于有毒有害的物质,虽然从理论上讲,化学反应并不会消耗催化剂,但在实际生产过程中这些有毒有害的催化剂必然会对环境造成污染,甚至很多工人由于长期接触这些物质而产生各种各样的慢性疾病。随着生物酶技术的飞速发展,利用生物酶来替代那些有毒有害的化学反应催化剂也成为绿色化工技术在化学工程与工艺中有效应用的重要体现。例如,很多企业已经用生物酶来替代化学反应中经常用到的丙烯腈,从而在提高丙烯酰胺物质纯净度的同时,还降低了生产成本。小麦秆是一种非常常见的农业生产废弃物,但利用这些废弃物生产乳酸的绿色化工技术已经成熟,这不仅为解决这些农业生产废弃物降解周期长、被农民随意焚烧的而污染环境的问题,而且还做到了废物利用,与绿色可持续发展理念不谋而合。不仅如此,利用农业生产中的植物纤维资源,比如红薯瓢、玉米秆等废弃物进行生物发酵

来生产化学乙醇、工业丙醇等同样也是绿色化工技术在化学工程与工艺中有效应用的典范。当然, 这些案例并不是为了说明绿色化工技术只能应用到微生物发酵过程中, 而是可以利用各种自然生物资源来完成绿色污染的化工生产。因此, 大力发展绿色化工技术不仅是促进化学工程与工艺健康发展的基本要求, 同时也是减轻环保压力的必然选择。

3.3 环境友好型产品的应用

环境会对社会生产及大众生活产生重要的影响, 是社会大众赖以生存的基础和前提。科学技术的更新及生产力的不断进步使人们的环保意识越来越强, 采取科学合理的手段及方式对环境加以保护越来越重要。大众环保意识的强化在很大程度上促进了环境友好型产品的研究和创新, 而环境友好型产品的研发主要还是从环保的角度出发, 对无污染产品的应用加以研究。

4. 绿色化工技术在化工企业中的发展方向

在我国化工企业未来发展过程中, 绿色化工技术的运用会逐渐朝着低碳减排的基本方向进行转型。想要实现节能减排, 应在技术上实施有效转型, 开发与应用二氧化碳来作为生产主要资源。对于当前化工生产运行实际情况, 将二氧化碳作为主要的合成介质, 主要应用到有机化学生产过程中。现阶段, 我国在二氧化碳与甲烷合成技术方面取得了很大的成果, 但在实际应用过程中还存在很多问题, 如二氧化碳转化率不够高。该类问题得不到解决, 该项技术在国内很难得到发展。希望在未来技术研究发展中, 有关人员能够加深研究, 有效解决

当前二氧化碳的转化率为题^[6]。此外, 在绿色化工应用技术未来发展中, 各大化工企业应致力研究化学制氢技术, 其是当前绿色化工技术主要研究的技术方向。氢气作为一项常见的化学类产品, 在工业开发生产中广泛应用。虽然我国化学制氢技术还不够成熟, 存在一定的转化率等问题, 但有关技术人员在未来研究发展中一定会找到有效的科学方式, 解决制氢技术问题。

5. 结束语

化工行业的属性决定了其对环境有较大的影响, 近年来, 绿色化工技术得到了较好的发展, 人们应该加强对绿色化工技术的研究和利用, 不断改善化工行业的环境污染问题。

参考文献:

- [1]赵磊.绿色化工技术在化学工程工艺中的应用研究[J].科技成果纵横, 2020(3): 1.
- [2]高明江.绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用研究[J].化工设计通讯, 2021(1): 35, 76.
- [3]李学龙.绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用研究[J].工程技术(文摘版)·建筑, 2020(9): 246.
- [4]孙维维, 苏振明, 王鹏, 等.绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用研究[J].化工管理, 2021(10): 213-214.
- [5]毛丽.绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用研究[J].百科论坛电子杂志, 2020(3): 292.
- [6]拜继运.绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用研究[J].中国新技术新产品, 2021(2): 93-94.