

化工工程工艺中应用绿色化工技术的探讨

张永慧

唐山三友集团 河北唐山 063305

摘要: 今年以来,我国的工业技术发展尤为迅猛,人们对化工技术和化工材料的要求也不断增加,对于化工技术的节能和环保提出了新要求。因此许多化工工程企业越来越重视使用绿色化工技术,使用绿色化工技术能够减少在生产过程中出现的污染物,从而有效减少对环境的污染,因此本文针对化工工程工艺中应用绿色化工技术进行了研究和探讨,以便于更好地满足工程标准,保障绿色化工工程的质量。

关键词: 化工工程;绿色化工技术;应用探讨

Exploration of the application of green chemical technology in chemical engineering processes

Yonghui Zhang

Tangshan Sanyou Group 063305, Tangshan City, Hebei Province

Abstract: Since the beginning of this year, China's industrial technology has developed particularly rapidly, and people's requirements for chemical technology and chemical materials have also increased, which has put forward new requirements for energy conservation and environmental protection of chemical technology. Therefore, many chemical engineering enterprises pay more and more attention to the use of green chemical technology, the use of green chemical technology can reduce the pollutants in the production process, thereby effectively reducing environmental pollution, so this paper for the application of green chemical technology in the chemical engineering process has been studied and discussed, in order to better meet the engineering standards, to ensure the quality of green chemical engineering.

Keywords: chemical engineering; Green chemical technology; Application Discussion

前言:

随着我国工业的崛起,一方面促进了我国的经济的发展,但另一方面也给我国的能源和环境带来了许多严重的污染问题。因此近年来我国对环境污染和能源消耗等问题已经提起了相应的重视,化工专业人员也在研究不可再生资源的保护问题、正确处理生活垃圾的问题以及排放工业污染物的问题。在化工工程工艺中,许多有害或有毒物质会被生产,如果未对这些物质进行正确的处理,那么就会对自然环境产生难以恢复的污染,也会影响大自然的生态平衡。我国为了解决这一问题,提出了绿色化工技术,该技术能够有效改善我国在化工工业生产中所产生的污染问题。

一、绿色化工和化学工程的概念

(一) 绿色化工技术

在如今新时代的背景要求下,化工企业要将绿色化

工技术作为主要的生产技术,绿色化工技术主要指的是根据现有的化工技术来使用特定的措施对现有化工技术进行优化和改善,并依据化学原理,促使废弃物减少,从而能够实现零排放的目标,减少对工业生产周边环境的影响。但是由于化工工程在生产的过程中难以避免需要使用一些化学产品和催化剂,虽然所使用的化学产品和催化剂的剂量很小,但是也给环境带来了许多污染和影响^[1]。另外,化工工程在进行生产的过程中还需要按照绿色化工的标准,选好化学产品和催化剂,在选型的过程中要注意选择有害物质较少的产品,这样在实际进行化工工程的制作中就能够降低污染。

绿色化工技术的应用范围十分广泛,在运用绿色化工技术时要充分考虑到各生产环节。目前我国许多行业都使用了绿色化工技术,这样就能够进一步降低对环境造成的污染。绿色化工技术的重点在于技术创新的同时

改进技术和设备,从而能够达到提高资源利用率,降低能源消耗的目的。绿色化工技术拥有“低能源消耗、低污染”的特点,向“绿色”发展是全化工行业所需要努力的方向。

(二) 化学工程

化学工程包含了许多内容,属于综合性工程。使用化学工程最常见的领域是金属冶炼、生物制药等领域。在应用化学工程时,要以特定的化学理论作为基础。化学工程包含了许多种类的知识,因此在使用绿色化工技术时,要贯彻落实新型环保理念,存进化学工程的优化和改善,从而更好地促进整个化工行业的进步。

二、化工工程中绿色化工技术的重点分析

(一) 使用绿色化学原料

在化工工程中,起到决定作用的就是化学生产原料。传统的化工工程所使用的化学原料大多是不可再生的资源,这种原料的问题在于污染物的排放量大,对我国不可再生资源的消耗也极大^[1]。因此,在绿色化工工程中,要尽量使用绿色化学原料,比如秸秆、芦苇这些种植产品,这些种植产品都是绿色化学原料,使用这种原料不会产生有毒物质和有害物质,只会产生氢气等气体,基本对环境不会产生任何的影响,还能够实现资源的再利用。

(二) 使用绿色催化剂

催化剂是化工工程中加速化学反应的重要物质,能够提升各化学产品之间的反应速度和效率,提升化工工艺质量,合理使用催化剂能够带来较好的效果和经济效益,但如果不合理使用会对环境造成严重的污染,因为大部分催化剂都是人工合成,无法自行降解,污染性很高。因此在化工工程中要尽量使用污染较少的绿色催化剂,合理控制催化剂的使用量,这样既能够降低对环境的污染,又能够带来巨大的经济效益,促进化工工艺的环保性发展。目前使用较多的绿色催化剂主要是烷基化固相催化剂,不仅无毒、无害、无污染,在进行化学反应后还能够对所产生的废弃物进行回收和再利用,提高资源的回收利用效率。

(三) 选择合理的化学反应

化学原料通过化工工程的制作过程能够产生相应的化学反应,从化学反应中产生与之相应的化学产品,因此化工工程中物质反应就是化学反应,在化工工程中利用合理科学的化学反应十分重要,正确利用化学反应能够提高化工工程的生产效率和生产质量。化学反应的反应环境、原料、时间、特点等因素都会影响到化学反应

的效果。在化工工程使用最多的反应形式就是氧化反应,由于氧化反应普遍会产生大量的热量,因此难免会对化学原料进行催化,从而引起化学原料的变质,而一旦化学原料发生了变质,将会直接影响到化工产品的质量和预期效果。选择合理的化学反应形式,比如结合实际情况,选择烃类选择性氟化物,这种烃类氧化反应能够增加生产物的同分异构反应时间,同时提高催化物的催化反应,提升效率。

三、化工工程中绿色化工技术的应用

绿色化工技术中包含许多种类的化学技术,通过对绿色化工技术的应用,可以减少化工工程中出现的各类有毒、有害物质,降低对环境造成的污染和负面影响。现如今各行各业都应有效利用绿色化工技术^[2],根据绿色化工技术本身进行持续的创新,从而确保绿色化工技术的应用范围不局限于化工行业,能够推动化工工程的发展。除此之外,在化工工程中融入绿色化工技术后,不仅能够促进各行各业的进步,还能够发展节约型社会。另外化工技术大多应用于金属冶炼和生物制药领域,提高绿色化工技术的应用能够提升工作的效率,推动化学工业的进步,此外还能利用绿色化工技术减少不可再生资源的实际消耗量,实现绿色化工技术环保的目标。在开展化工工程时,各相关企业对绿色化工技术应当提起足够的重视。

(一) 绿色化工清洁生产技术

在如今提倡绿色环保发展的新时代背景下,化工企业要对绿色化工技术产生基本的理解,将绿色化工生产技术运用到化工工程生产中。化工工程中绿色化工的清洁生产技术,主要指的是无毒、无害、无污染的技术,比如辐射热加工技术、绿色催化技术以及临界流体技术等,这项技术已经广泛应用于我国的金属冶炼、淡化海水、垃圾处理等行业中。此外还有许多先进的脱硝脱硫技术,或者利用自然界中的风能、太阳能等发电技术,这些都是绿色化工清洁生产技术。使用绿色化工清洁生产技术能够降低废弃物所造成的污染、减少有毒有害物质的产生,是生产过程中的废弃物能得到合理的控制。

比如,从宏观层面来看,我国的淡水资源是较为缺乏的,缺乏淡水资源会影响化工的生产,也会增加企业的经济成本^[4]。面对这一问题,化工企业必须要借助清洁生产技术来将海水进行淡化,缓解我国缺乏淡水资源的问题。在淡化海水的过程中使用绿色化工清洁技术,首先要将海中的盐和水分进行充分分离,在进行分离处理的过程中不会对周边环境产生任何的影响和污染。如

果化工企业所使用海水淡化工艺是合理的,那么在淡化海水的同时还会产生许多伴生物,比如氢氧化镁,氢氧化镁也是一种化工原料,可以将其应用到其他领域中。最后当海水中的盐分被充分提取后,工作人员可以结合实际情况和需求对所剩的物质进行转化,实现海水资源的充分利用。

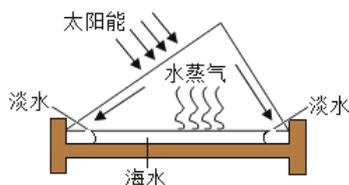


图1 海水淡化过程

(二) 绿色化工生物技术

生物技术是绿色化工中非常重要的一项技术,通过对生物技术进行开发利用,可以实现化学工程的进步,生物技术主要由微生物、基因以及酶技术。每项技术都有其特定的使用领域,但从我国目前的化工技术来说,主要采用的是生物酶催化技术。生物酶在化工工程汇总主要起到催化的作用,能够推动化学原料的有序转化,从而提升化工的生产效率。

近年以来生物技术也逐渐在化工仿生领域普及。生物技术的优势在于能够实现化工工程中的物质转化,将其转化为可循环的物质,从而提升资源的可利用率。但提升资源利用率也代表着降低了能源消耗,在当前能源紧张背景下,这一点对于化工工程的发展起到了重要的作用。并且生物技术中的生物酶在进行化工反应时几乎不会产生和任何的污染,非常值得各化工企业投入使用。

(三) 优化绿色化工流程

在化工工程中使用绿色化工技术,需要在化工工程中的所有环节中都运用绿色化工技术,结合绿色化工的优势和应用目的,对绿色化工流程进行优化和改进,最终保证绿色化工的实施,提升化工工程的生产水平。目前许多化工工厂所采用的供热方式还是传统的单线供热,这种单线供热的优势在于便于人们的检查和维修,同时提供足够的热量,但缺点却是造成了资源的严重浪费^[5],这一点不符合绿色化工技术的标准,因此需要对其进行进一步的改善。

(四) 环境友好型产品

环境污染问题一直是困扰我国已久的问题,不仅会对人们的日常生活产生影响,还会破坏生态环境的平衡,基于此,各行各业都应当承担起应尽的责任,积极研究环境友好型产品。所谓环境友好型产品,就是指

在整个化工工程生产的过程中对环境无害的产品。在现代社会经济和科学技术不断发展的过程中,会使用大量的汽油和煤炭,这些汽油和煤炭的大量使用一方面会影响人们的身体健康,另一方面会让大气层受到严重的污染,大量化学产品的使用还会破坏地球臭氧层,非常不利用生态环境的可持续健康发展。另外人们日常生活中所使用的一次性产品和塑料制品也会造成白色污染,给环境带来难以承受的负担。因此需要使用一些环境友好型产品,利用环境友好型产品能够代替这些不可再生资源 and 污染物。

四、绿色化工技术发展趋势

(一) 应用低碳化生产原料

绿色化工的发展趋势,首先要合理使用低碳的化工生产原料,尽量使用自然资源,减少对化学能源的使用,更多关注生物质能。通过对生物质能原料的应用,能够实现环保节能以及绿色化工生产的目的。目前较为常用的技术是生物乙醇技术,主要是将生物乙醇和石油原料相融合,提升燃烧的效率和速度,从而替代原有汽油发挥作用。

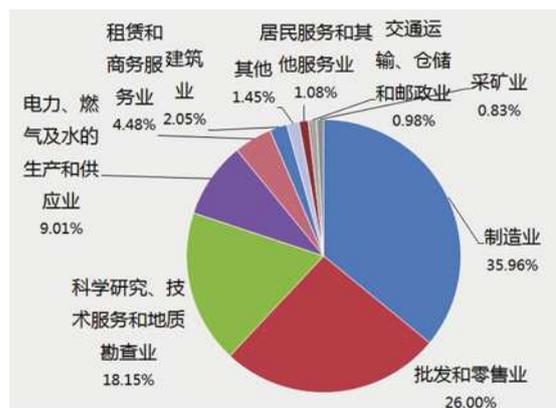


图2 使用新能源的领域

(二) 氢气制备

氢气是一种优质的清洁能源,将其使用与化工生产中能够减少污染。在制备氢气时需要加入一些化石资源和水化学键断裂技术。最常用的氢气制备法是通过利用淡水资源进行制备,此外还可以利用太阳能资源来制备氢气,太阳能技术主要是将太阳能转化为碳水化合物,从而实现制备氢气的目的和效果。但是就我国目前的技术来看还无法实现氢气的制备,因此相关技术部门要对此进行深入的研究,确保我国能尽快实现利用太阳能资源制备氢气的目的。

(三) 充分利用二氧化碳

使用绿色化工技术最根本的原因就是为了减少二氧

化碳的排放, 实现保护生态环境, 减少污染的目的。因此在日常的化工工程生产制造中, 要充分化工生产中所产生的二氧化碳能源, 利用二氧化碳来制造一些有机化学品。还可以利用专业的技术, 减少二氧化碳的排放, 甚至实现零排放的目标^[6], 将其转换为甲醛、甲醇等化学燃料。当然, 这项技术还不够成熟, 需要我国进行逐步的研发实验, 利用二氧化碳是我国绿色化工技术中不可忽略的一个重要方向。

五、结语

综上所述, 本文主要分析了化工工程工艺中应用绿色化工技术的重点和应用方式, 以及化工工程的发展趋势, 使用绿色化工技术不仅能够提升对资源的利用率, 还能够实现保护环境的目的, 在能保证经济效益的同时, 也提升了生态效益, 有效保证了我国社会经济的可持续发展。

参考文献:

- [1]李强. 化工工程工艺中的绿色化工技术研究[J]. 化工设计通讯, 2022, 48(04): 84-86.
- [2]侯利燕. 试析化工工程工艺中的绿色化工技术[J]. 山东化工, 2022, 51(01): 263-265.
- [3]余华. 化工工程工艺中的绿色化工技术[J]. 清洗世界, 2021, 37(10): 85-86.
- [4]金晓莉. 化工工程工艺中的绿色化工技术[J]. 化工设计通讯, 2021, 47(01): 48-49.
- [5]荆常涛. 化工工程工艺中的绿色化工技术[J]. 冶金与材料, 2020, 40(04): 100-101.
- [6]温雅如. 探究化工工程工艺中的绿色化工技术[C]//2020万知科学发展论坛论文集(智慧工程一), 2020: 1100-1103.
- [7]于洋. 化工工程工艺中的绿色化工技术[J]. 化工管理, 2018(08): 29-30.