

绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用

史小洁

多氟多新材料股份有限公司 河南 焦作 454150

摘要: 在化学工程工艺中应用绿色化工技术,是贯彻落实科学观的重要表现,有利于促进化学工程工艺的健康发展。同时这也有利于更新化学工程的发展理念,对化学工程发展起到引导性作用。其次加强化工工艺中绿色化工技术的应用,可以减少生产中的有害物质排放,为环境美化和人们生活健康提供有效保障。

关键词: 化学工程与工艺;绿色化工技术;应用措施

1 绿色化工技术概述

所谓的绿色化工技术,就是指遵循可持续原则,在化学化工生产中对产品与工艺设计进行调整与优化,从而实现有害物质进行控制的技术方法。通过对比可知,环境化学领域中污染化学品对自然产生的影响是其关注的重点,而绿色化工技术则以环境化学的影响为重点,具体涉及到污染的控制、资源的控制等内容。运用绿色化工技术,旨在提高资源的利用率与安全性,其涵盖的范围包括了设计、材料、产品以及生产工艺。随着当前全球范围内化学污染与能源紧张问题日益严重,人们开始对绿色化工技术的应用予以了高度关注。欧美等发达国家在上世纪末就从战略层面上推动了绿色化工技术的发展,同时也建立了一系列法律政策,致力于化学工程生产技术的优化与改进,对于控制污染问题,减少工业排放而言产生了积极的影响^[1]。其中美国环境保护署针对化学污染制定了专门的防治计划,并且投入了大量的资金以及专业人员,其绿色化工技术的应用处于较高水平。可以说在现代化工领域,绿色化工技术具有非常高的应用价值以及研究研究,其是引导人们关注环境保护的一个新型理念,对于社会的可持续发展而言有着重大意义。

2 绿色化学技术在化工过程中的应用原理

对于化工生产,通过绿色化学技术的应用,可以实现化工生产原料的科学选择,有效控制化工生产活动造成的环境污染,从源头上搞好污染治理。在实际应用中,首先要合理选择化工原料。保证材料具有一定的绿色环保性和安全性,同时,要严格控制材料的应用量。当选择具有天然属性材料时,材料成本要仔细监控,确保不会污染周围环境。选择催化剂时,尽量选择绿色催化剂,达到良好的化学反应速率。一些特殊的工程工艺选择催化剂会导致严重的浪费和污染,同时会产生一些废料,影响周围环境。为此,选择一种绿色无害的催

剂非常重要,可以全面促进绿色化学技术的应用和发展。另外,在使用催化剂的过程中,应提高化学反应速率。实现分子的不规则运动,从而充分发挥化学原料的最大作用。在化工技术领域,只有深入研究催化剂原料,才能最大限度地发挥绿色化学技术的作用,从而实现化学工业的可持续发展^[2]。

3 绿色化工技术应用的基本要求

3.1 化学反应的控制

对化学反应进行合理的控制,可以使得具备污染性的化学物质的特性进行改变,从而实现绿色化工,对环境起到保护的作用。化学反应的相关控制过程主要是控制化学反应向良性的方向发展,也就是有害的催化为无害的。比如说在石油化工生产中,应用烃类物质有助于化学反应进行氧化,为了避免产生污染性的产物,需要对化学供应反应上不断的进行深化,从而保护环境。

3.2 催化剂的选择

催化剂是化工生产中一个非常重要的物质,合理的选择催化剂可以使得化学工程的反应速率加快,从而创造更高的成本。对于绿色化工技术的应用而言,对催化剂的选择第一因素应该是无毒或者毒害小,从而保证化学工程的环保性。目前,在绿色化工技术应用的同时,产生了很多毒害小的催化剂,对环境的污染性较小,在化学工程中被广泛的应用。对于催化剂的应用,应该提升它在废弃物上面的利用率,从而合理的分配资源,使得化学工程的效率更高,创造更高的效益^[3]。

3.3 化学原料的选取

化学原料的选取也是绿色化工技术应用的基本要求,对于化学原料的选取,首先应该保证原料的环保性能。另外,化学原料的储存或者使用的过程可能会对环境的破坏,所以,应该选择对环境破坏最小、绿色环保的原料,在储存的过程中要采取合适的方法,避免与空气发生化学反应从而产生一些有毒物质,对生态环

境造成破坏。比如在化工生产活动中大多采用农作物、植物材料作为化学原料,这些材料的价格较低,并且不会对环境产生太大的污染。

4 绿色化工技术应用的重要意义

在整个化学工业体制中需要不断的通过理论知识去提高化学技术,让自身的工业特点更明显,强化在工业生产中的作用。因此,只有在沿用理论体系的基础上,彰显绿色化学技术的环保属性,进一步推动我国的社会文明进程的发展。近几年来,人们的生活水平不断提高,这对我们的生活环境也提出了更高的要求,人们的环保意识也在不断增强。将绿色化工技术应用于化学工程中去不仅可以达到减少环境污染。提高对资源利用率的目的,还可以提高化学工程的经济收益。因此,绿色化工技术在国内诸多化工企业中都可以发挥着不可替代的优势作用。让我国的化工行业的发展与对社会环境的保护之间产生了严重的突出矛盾。绿色化工技术合理地应用于化学工程中,推动化学工程持续发展这也是当前我国形势下的必然要求。

5 绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用价值

5.1 降低毒害产物的产生

绿色化工技术的特点、优势以及核心就是“绿色”,这种技术是对现有化学工程技术的改进和创新。比如可以通过改进某个化学方程式来减少乃至消除那些会产生毒害性产物的过程,从而减少化学工业生产废弃物的产生,减少污染物的排放量,降低因化学工艺生产而对自然环境产生的负面影响。化学工程与工艺离不开各种化学反应,而在产品生产过程中,实际发生的化学反应非常多,但并不是所有的化学反应都会产生有毒有害的产物。如果能够利用好绿色化工技术,既能降低对环境的污染,还能降低企业生产成本。无论是哪个企业,其在发展过程中都必须积极主动地承担社会责任和义务。谈及化工企业,人们首先想到的就是其对环境带来的负面影响^[5]。在石油化工领域,经常会采用烃类选择性氧化物,但因为这种烃类选择性氧化物化学反应很容易产生氧化,所以其化学反应产物往往会对环境造成污染。因此,需要化工企业深化化学反应选择性,利用绿色化工技术有效预防出现损害生成物的反应,才能使化学工业进行绿色生产,大大降低对环境污染的危害。

5.2 降低化工企业生产成本

为积极响应国家生态文明建设以及可持续发展的号召,很多化工企业逐渐转变了发展观念,在绿色化工技术创新研发工作中投入了越来越多的资源,不仅表现出企业对保护自然环境的决心和信心,更是为提高化学

工程与工艺生产效率奠定了坚实的基础。与此同时,绿色化工技术还明显提高了对化学反应原料的利用率,带动了中国化学工程与工艺不断朝着现代化、绿色生态化的方向健康发展。众所周知,我国正处于经济转型升级的关键阶段,由于化工属于重污染、高投资的重工业领域,更是经济转型升级的重点和难点。在转型升级过程中,有很多化工企业面临破产、倒闭,但也有很多化工企业成功的转型升级,并迎来了一个非常难得的发展机遇。绿色化工技术是化工企业成功转型升级的“法宝”,将这种技术应用到化学工程与工艺环节,既降低了企业环保压力和企业生产成本,还明显提升了企业发展竞争力^[1]。

6 绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用探讨

6.1 清洁生产技术

清洁生产技术是指在化学工程工艺生产过程中不会造成污染和有毒物质,同时不会造成危害并且不会生成有污染性质的废弃物,清洁生产技术属于绿色生产技术,目前在化学工程工艺生产过程中的应用比较广泛,主要包括热加工技术、临界流体技术以及辐射热加工技术等,这些技术都属于清洁生产技术,并且在化学工程工艺生产过程中的应用比较广泛,主要应用与生活垃圾的处理、石油库污染物处理、现代印染工艺、海水淡化处理、现代化冶金工程以及甲醇合成等化学工程项目之中,通过对清洁生产技术的应用,可以在很大程度上降低有害有毒物质的生成,减少对环境的污染,同时还能降低生产成本,例如,对太阳能发电技术的应用、对风能发电技术的应用以及垃圾沼气技术以及高效煤气化技术等方面的应用。比如要想将物质从混合物中萃取出来,便可以采用超临界流体萃取技术,应用该技术,是指将用温度与压强处于临界状态的流体最为萃取剂,通过这种萃取剂萃取相应的物质,这种生产技术属于绿色生产技术,在生产过程中不会产生有毒有害物质,不会对环境造成污染与危害。再比如,在海水淡化处理的过程中,可以通过绿色清洁生产技术来分离海水中的盐分,实现盐与水的分离^[2]。通过该技术,不仅可以活动相应的水资源,而且同时可以获得 $Mg(OH)_2$,然后通过相关技术对 $Mg(OH)_2$ 进行处理,可以应用到其他化学工程生产之中。这样一来,既能得到水资源,也能使 $Mg(OH)_2$ 得到更加广泛的应用,同时也不会造成环境的污染,起到一举多得的效果。

6.2 催化技术的应用

催化技术也是化学工程与工艺的重要组成部分。现阶段,在我国大部分化工企业中采取的都是化学催化反

应的方式。特别是一些传统化学工程采取的工艺方式，为了减少生产过程中的成本，选择的都是一些性能不完善的催化剂，这不仅降低了产品质量，还对环境造成了不可逆的破坏。绿色催化技术虽然增加了一定的使用成本，却提高了催化剂的利用效率，有效地减少了化工污染问题，近几年来，我国逐渐认识到护工行业对环境保护的重要作用，再这样的背景下，催化技术也在不断进步发展，实现了替代液体催化剂的产品出现，避免了废水、废气的浪费，起到了环境保护的作用。

6.3 生物技术

生物技术就是指利用生物系统与有机体来进行产品的开发与制造。只要利用了生物系统、活有机体及其衍生物来进行生产的技术与工艺，都可以定义为生物技术。当然，在生产实践中，生物技术的应用场景也存在一定的差异，该项技术往往与生物工程、生物医学工程、分子工程等领域有一定的关联性^[3]。目前，生物技术在医疗保健、农业生产、工业生产等领域中的应用较为广泛。例如生物可降解塑料、生物燃料、植物油等等。其次，利用生物技术，可以通过微生物来进行有机产品的制造，例如啤酒、牛奶等都是生物技术的重要产物。再者，在采矿行业中，生物技术也体现出了较高的应用价值。例如利用生物技术来对废弃物进行回收与处理，修复工业场所的污染问题。而在化学工程领域，生物技术则结合了其他技术方法来改善了生产环境，例如计算机技术与生物技术的结合，能够快速完成生物数据的组织与分析，基于此在实际生产中引入相应的技术方法，从而提高生产质量与效率。再比如蓝色生物技术就是以海洋资源开发为主的一项技术手段，该项技术在炼油与燃烧领域中有着较高的应用价值，比如通过光合微藻来进行生物油的生产。

6.4 环境友好型产品生产方面的应用

绿色化工技术想要获得更加良好的发展，就需要强化其在现实之中的应用，而应用到现实生活的重要体现就是生产环境友好型的产品，这一方式能够有效的体现

绿色化工技术的优势。环境友好型产品指的是在产品的整个生命周期内，都不会对环境产生不良影响的产品，因此也被称作环境无害化产品或低公害产品。日常生活中常用到的环境友好型产品主要包含低毒涂料、节水、节能设备，可降解塑料包装材料、低排放污染物的车辆以及有机食品等。

现阶段，化学产品生产的过程中，该种产品指的是干净无毒的生产材料，也可以是生产的节能设备，比如新能源电动车，就是典型的新能源环境友好型产品。通过对该类产品的生产与使用，有助于减少稀缺能源与污染能源的消耗，避免产生污染物，也能够有效的满足化工工程与工艺生产的要求。基于此，在化学工业生产的过程中，应当对该方面的产品进行关注，提高重视程度，通过环境友好型的观念来加强该类产品的生产，提高环境友好型产品的使用效率，进一步促进社会的稳定进步与环境的可持续发展。

结语

总之，绿色化工技术合理地应用于化学工程与工艺中可以对我国的化工生产起到重要的推动作用。环境问题日益严峻的今天，化学工程与工艺的绿色发展已经刻不容缓，有效地推动绿色化学工业的发展，在化学工程与工艺的发展过程中通过绿色化工技术的应用，减少对环境污染的问题，提高化工企业自身的经济效益，有效地提高对资源的利用率，降低生产成本。绿色化工技术的应用也是未来发展的必然趋势，对实现我国经济的绿色发展有着重要的现实意义。

参考文献

- [1]姚崇.探索绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用[J].化工管理, 2020, (23): 173-174.
- [2]刘政.绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用[J].建筑工程技术与设计, 2020, (15): 4292.
- [3]米常友.绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用研究[J].建筑工程技术与设计, 2020, (15): 3088.