

基于绿色化学背景下化工节能的发展研究

马晓婷

(河北三泰工程技术有限公司 河北 张家口 075000)

[摘要]在当前的时代背景下,绿色和节能理念已经做到了深入人心,而在化学工业的反应就是绿色化学化工工艺的诞生及应用。本文就围绕绿色化学化工工艺对化学工程节能发展的促进作用展开了研究。

[关键词]绿色化学化工工艺;化学工程;节能发展;促进

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.1260

1、绿色化学工程与工艺概述

化学工程是对工程化学以及物理过程进行研究,同时要全面掌握其原理与共性规律的认识,促进对工程的合理开发设计以及操作优化,实现对化学工程的力学、反应过程、分离工程以及反应工程的科学化管理;化学工艺指的是相应的原料物质在经过一定的化学反应后,完成对相应产品的转变,在转变的过程中还要对其系统进行合理的管理,从而来保证化学工艺的合理性,并做好对化学工程的学科设计,保证化学工程有着先进与经济的管理原则与效果,来推动其化学工程的管理和发展。

2、绿色化学工程工艺特征

2.1 原料的绿色化

化学产品的生产过程中,原料选择直接决定化学的生产过程以及生产工艺,在新时期环境下,国家也是十分重视原料的绿色化。绿色化学工程与工艺就是需要以无毒无害原料来作为化学工业的研究目标,尽可能的使用一些可再生的资源来当作化学生产的原料,比如,对于生物质的资源的利用,使用植物、林业产物、农作物、以及城市的废弃物等,通过生物转化的方法和反应将其转化为醇、酸、酮等常见化工的原料,在进行转化的过程中,主要是借助各种的微生物细胞内的反应来得到的化学产品,在这个过程中是没有污染的。

2.2 催化剂的绿色化

化学工业在不断的发展,如何使用合理科学的化学反应来促进化工的生产,已经成为现代化的化学工业发展重要的内容。在化学工业的生产中,是需要涉及大量的化学反应,同时也需要使用各种的催化剂,催化剂的正确合理使用不仅能够实现对反应进程的加速,提高反应的转化率以及产品的质量,同时还能够有效的减少和消除相应副产物出现,避免对环境造成污染,实现最大限度的对各种资源的利用。绿色化催化剂的使用也是化学工艺研究中的重点内容,经过不断的研究也是研发出了多种绿色催化剂,比如,化工生产的过程中,固体催化剂的分子筛和杂多酸等代替有害液体的催化剂,不仅具有良好的安全性,同时还对化工工艺过程进行了简化,有效减少了“三废”排放。

2.3 溶剂和助剂的绿色化

化学工业的生产中,不管是化学的反应过程还是化学工程分离的过程,都是需要使用很多溶剂以及助剂来进行反应或者分离中的障碍克服,但是使用的溶剂以及助剂一般都是具有一定的毒性,这也可能对人类的健康以及生态环境产生一定的消极影响,因此,无毒无害溶剂以及助剂的使用也成为绿色化工研发的重点。绿色溶剂与助剂不仅能够有效的促进化学反应的速度,同时还能够实现能耗低以及效果好的特点,比如,离子液体在化学工业中的应用,就为其化学反应营造了一种新的环境,其在化学工业的分离生产过程中也能够实现产品和副产物的有效分离。

2.4 能源的绿色化

化学工业的生产中,从化学原料的获取、化学反应的发生和反应产物分离与纯化等,都需要涉及大量能量的消耗和产出,同时化工生产过程中,如果化学反应是吸热反应,就需要反应的起初加入一定的热量促进反应的进行,如果化学反应是放热反应,就需要进行冷却后对以热量进行移除来对反应条件进行控制,在化工工程的分离以及纯化中,在精馏、再结晶、萃取、以及超滤等相关操作中也要对大量的能量进行消耗,这就需要合理使用能源来进行能量消耗的补充以及使用,这也是

绿色化工研发的目标。

3、绿色化学工程工艺对化工节能的促进作用

3.1 促进清洁生产技术的合理应用

在化工生产中需要先进技术的支持,也就是说技术水平的高低决定着化学工程的生产效率。在当前的社会背景下,通过对清洁生产技术的合理应用实现了化工生产的进步,也改善了产品过程的环境污染现象。通过清洁生产技术的应用,在产品质量保障的前提下,实现了对环境的保护,降低对原材料的浪费,而且应用到的化学原料属于无公害的绿色原料,在我国的化学工程中被不断推广,让人们对于绿色化学有了更深的认识。在清洁生产技术的应用中,实现了对绿色化学原料的价值发挥,推进了企业生产效率和经济效益的增长。而且当前的清洁生产技术在我国应用范围十分广泛,比如说在脱硫技术中,在化学生产时会出现大量的废水废气,其中含有硫元素,如果不经过清洁技术便直接排放到空气中,将会造成环境的破坏、酸雨等环境污染问题。

3.2 促进和生物技术的有机结合

在生物技术的应用过程中,主要表现在化工工艺和仿生学两个方面。在生物技术的应用和发展时,实现对化工工艺的生产主要利用生物科技,比如说生物酶技术。生物酶是有机物,通过生物酶技术能实现化工生产中污染的降低,而且生物酶可以作为良好的催化剂,在我国很多的化工生产领域都加大了对生物酶技术的应用。

3.3 促进环境友好型产品的加工生产

环境友好型产品也就是指在产品的生产过程中不会对生态环境造成破坏,也就是说在环境友好型产品的生产中选择的原材料必须是无毒无害的绿色产品,而且生产过程也需要应用到绿色生产工艺,通过对绿色生产工艺应用实现对原材料的有效生产,经过一系列的生产过程,最终实现环保型产品的研发与应用。

3.4 使生产中的化学反应更充分

化学反应作为工业生产的重要组成部分,有一定的可逆反应,不利于产品的转化,因此,应控制好化学反应的速率。化学反应速率与反应物质在特定的环境下会使得大量的分子出现碰撞现象,所有可以改变内能、运动速率等都可以实现对化学反应速率的改变。通过搅拌、催化剂、增大反应物的浓度等都是化工工艺中较为常用的生产方式,在不改变其他条件的情况下,提高反应物浓度反应速率也会随之提高,降低反应物浓度那么反应速率也会随之降低;在同等温度条件下,压强越大,那么气体反应物的体积越小,浓度越大,化学反应也会因此而提高;升高温度会促进反应物分子获得更高的能量,活化分子百分数提高,能够很好地促进反应物分子间的有效碰撞,化学反应速率增加。

4、总结

绿色化学工程工艺可以使化学工程更加节能。在实际的应用过程中,通过优化传统的化工工艺以及引进先进的生产设备,进而降低生产过程中有害气体的排放,可以提高废物的利用水平,对今后我国社会的发展有一定的推动作用。

参考文献

- [1]王洪亮.绿色化学工程工艺对化学工程节能的促进作用[J].信息记录材料,2018,19(12):72-73.
- [2]潘月松.绿色化学工程与工艺对化学工业节能的促进作用[J].化工设计通讯,2019,45(11):78-79.