

# 无机化工过程中的绿色化学与工艺

王东海

新疆新雅泰化工有限公司 新疆塔城 834400

**摘要:** 绿色化学是一门新兴学科, 主要研究化学过程的绿色化、生态化和无害化。通过对无机化工过程进行绿色化改造, 实现化学反应过程的绿色化, 进而降低化学工业对环境的污染。随着我国科技水平的不断提高, 工业生产对于绿色化学和工艺的要求也越来越高。本文主要介绍了绿色化学和无机化工工艺的相关概念, 以及无机化工过程中绿色化学与工艺的应用现状, 并对其发展趋势进行了简要分析。

**关键词:** 绿色化学; 无机化工; 工艺

## 一、无机化工过程中的绿色化学与工艺应用措施

### 1. 加强对废水、废气和废渣的处理

在无机化工生产中, 由于生产工艺和技术水平的限制, 往往会产生大量的污染物, 包括废水、废气和废渣等, 这些污染物如果不及时进行处理, 就会对环境造成极大的污染。因此, 在进行无机化工生产时, 需要加强对废水、废气和废渣的处理, 尽量减少污染物的排放。在处理废水方面, 可以采用膜生物反应器来进行处理。这种方法不仅可以有效降低废水的排放, 还可以实现对污染物的回收利用。在废气和废渣处理方面, 可以采用燃烧法和吸收法来实现废气和废渣的处理。在进行无机化工生产时, 要减少使用原材料和产品中含有的有毒物质, 这样才能降低生产成本, 提高经济效益。

### 2. 注重对物料进行回收利用

因为在进行无机化工生产时会产生大量的废水和废气, 如果不能及时有效地对其进行回收利用就会造成环境污染。因此要加强对无机化工生产过程中产生的废渣和废水的回收利用。在进行无机化工生产时要严格按照国家标准来进行操作, 这样可以最大限度地减少污染物的排放量。例如: 在进行化学合成时产生的氯气、二氧化硫等有毒气体需要经过净化处理后才能排放到空气中, 而氯气和二氧化硫是比较常见的有毒气体。因此在生产过程中要加大对废气和废水处理的力度, 减少对环境的污染。

### 3. 注重开发绿色化工产品

此外, 在无机化工生产中还要注重开发绿色化工产品。绿色化工产品是指不会对环境造成污染、可循环使用和资源可再生利用等特点, 符合市场发展需求的一种新型化工产品。绿色化工产品不仅能够有效解决传统化

学工业造成的污染问题, 还能降低无机化工生产成本, 提高产品质量和经济效益。绿色化学工程与工艺在生产过程中, 要减少或消除原料的使用, 使其不会对环境造成污染。在进行绿色化学工程与工艺过程中, 使用无毒无害原料是非常重要的一项原则, 这也是实现环境保护的关键所在。例如: 在生产过程中, 可以采用清洁能源代替传统燃料来进行生产。清洁能源主要包括太阳能、风能、水能等, 这些能源都是绿色能源。此外, 在对化学工业原料进行选择时, 可以采用一些新型材料和新型催化剂来替代传统材料和催化剂来进行生产。例如: 在合成树脂过程中可以采用低污染的乙烯和甲醇等原料; 在合成橡胶过程中可以使用甲苯、四氯乙烷等原料。

### 4. 固体废弃物的处理

由于无机化工生产过程中需要使用大量的固体废弃物, 这些废弃物不仅会对环境造成污染, 还会影响到人们的生活质量。因此, 必须对固体废弃物进行处理。首先, 对于无机化工生产过程中产生的废弃物, 可以利用化学反应来对其进行无害化处理, 例如在生产过程中产生的废水需要经过沉淀、过滤等步骤才能进行处理。其次, 对于一些难以处理的固体废弃物, 可以通过高温焚烧的方式来实现对其的无害化处理。例如利用高温熔融技术来对固体废弃物进行焚烧处理, 将其转化为灰、渣等物质。最后, 还可以通过生物降解技术来将固体废弃物转化为可利用的生物资源。例如将固体废弃物中的有机物分解成二氧化碳、水等物质。最后, 还可以通过光催化反应来对固体废弃物进行处理。

### 5. 光催化反应

光催化反应是利用光作为催化剂来实现化学反应的,

与传统的化学工艺相比,光催化反应具有反应条件温和、产物选择性高、能耗低等优点。目前,光催化反应主要包括光催化氧化反应和光催化还原反应两种。光催化氧化反应主要是利用太阳光线来实现对有机污染物的降解。例如:在对苯酚等有机污染物进行处理时,可以将其转化为二氧化碳和水;在对甲醛进行处理时,可以将其转化为水和二氧化碳。同时,光催化氧化反应还具有分离效率高、选择性好、绿色环保等优点。光催化还原反应具有操作简单、绿色环保的优点,同时还具有很强的应用价值。光解是指利用太阳光线将有机污染物还原成小分子化合物的过程;光还原是指将有机污染物还原为小分子化合物的过程。光解和光还原都属于绿色化学工艺,两者都具有广阔的应用前景。

## 二、绿色化学工艺发展趋势

随着绿色化学技术的不断发展,在无机化工过程中将会采用更加先进的工艺来实现化学工业的绿色化。从绿色化学角度看,将会以可再生资源 and 新能源为原料,充分利用资源来满足化学工业对原料的需求,在不改变生产条件的前提下,不断提高化学工业对原料的利用率。例如,在选择绿色化学原料时,可以采用循环经济的方式进行利用,这样既可以降低化学原料的使用量,又可以实现化学工业的可持续发展。从绿色化学角度看,在不断提高原材料利用率的同时,还要注意降低生产过程中对环境造成的污染。例如在生产过程中使用清洁能源,

避免能源浪费;通过使用清洁燃料代替传统燃料来降低尾气排放对环境造成的污染等。此外,还可以通过开发新工艺来实现化学工业的绿色化。例如:利用固体废弃物进行化学反应来进行无机化工生产过程中产生的废弃物处理;利用光化学还原等技术来减少污染物质在化学反应过程中产生的有害物质。最后还可以通过新型催化剂来减少化学反应过程中副产物的产生;利用一些新技术来实现对产品进行无害化处理。

## 结语

综上所述,随着人们环保意识的不断增强,我国越来越重视对环境的保护,所以在工业生产中要做到节能减排,提高产品质量。而在无机化工过程中,通过应用绿色化学和工艺,可以减少化学品的使用,提高资源利用率。在以后的发展中,无机化工过程中应该加大对绿色化学和工艺技术的研究力度,积极探索和开发绿色化学技术和无机化工工艺,推动无机化工行业的健康发展,从而减少环境污染。

## 参考文献

- [1] 李军才.绿色化学与工艺在无机化工过程中的应用[J].2022(3).
- [2] 何春霞.有机化学实验教学中绿色化学和安全教育改革[J].化工设计通讯,2023,49(11):130-132.