

精细化工中绿色化工技术的应用研讨

童吉庆¹ 苏建强² 林江涛¹ 张 艳¹

(1 杭州逸翔化工科技有限公司, 浙江 杭州 310000)

(2 绍兴上虞洁华化工有限公司, 浙江 绍兴 312300)

摘 要: 日益壮大的工业技术背景下, 大力推进了绿色工业发展进程, 社会各界也由此引起了重视。工业技术中, 绿色化工技术作为关键技术理念之一, 应用于工业领域中能将环境因化工技术与原料受到的污染降低, 是化工发展与保护环境中双重战略定位的直接体现。本文在分析精细化工中绿色化工技术应用价值的基础上, 探讨了绿色化工技术的具体应用, 以供参考与借鉴。

关键词: 精细化工; 绿色化工技术; 应用

化工行业能够直接影响全球经济, 是密切关联人们生活与生产的重要行业。化工产业传统生产模式下, 会产生较高能耗, 且因技术落后、设备老化的缘故, 会严重影响环境发展。我国目前逐渐提高了生态保护工作的重视程度, 可持续发展战略的持续推进, 使人们也开始关注环境保护。该背景下, 化工行业转型升级势在必行, 通过传统生产设备与技术的更换、创新, 打造绿色化的化工工艺技术, 是保护生态环境的重要举措。

1 精细化工中绿色化工技术的应用价值

而精细化发展是提高化工企业生产效率的关键, 也是保护社会环境的主要途径, 特别是绿色环保与节能减排方面, 通过精细化工与绿色化工技术的结合, 能帮助化工行业的发展增速, 加快转型升级速度。精细化工中, 通过绿色化工技术的应用, 不仅能帮助化工企业减少成本支出, 且有利于企业竞争力的增强。在遵循绿色环保发展理念思路的基础上, 绿色精细化发展的推进, 能使化工企业提高对社会环境的保护力度, 能帮助企业树立正确的绿色化工生产意识、生产环境保护意识^[1]。同时, 能确保企业能与国际能源发展趋势和要求相符合, 在带动企业精细化发展效率与质量的同时, 推进绿色持续发展目标的实现。

2 精细化工中绿色化工技术的应用

2.1 纳米技术

该技术表示在物质自身性质的利用下, 用微小物质完成一定系统的构成, 同时以其运动规律为根据展开深入研究。作为新时代重要发展产物之一的纳米技术, 其应用范围通常是以工业生产等密切相关基本科学研究的领域为主, 属于一种交融多种学科的综合科技, 推进了现有科研系统的优化, 在基本科学与高端科技生产中发挥了至关重要的作用^[2]。而纳米技术在精细化工中的应用, 因纳米技术从材料大小亦或是使用效果来看, 明显的特性是必然存在的, 能进一步突出纳米微粒各类化学功能, 例如铜经过纳米技术处理后, 能实现常规铜 6 倍的硬度; 而铁经过纳米技术处理后, 具有常规铁 12 倍的韧性。

2.2 微化工技术

精细化工中应用了微化工技术后, 能实现复杂化学反应进程的有效控制, 有利于安全、高效、清洁生产目的的实现, 同时在“三废”排放的控制与副反应的抑制方面发挥了显著作用。具体而言, 此项技术通过对反应装置反应

性能的优化, 使其具备传质系数高、混合速率快、控制简便、过程安全、放大效应小、生产效率高、停留时间短等一系列优势^[3]。以微通道反应技术为代表的微化工技术, 投入应用后能实现万吨级石油磺酸盐的年生产量和 8 万 t 磷酸二氢铵的年生产量, 该技术不仅大幅提升了产品收率和质量, 同时在保护生产安全和生态环境方面也极具价值, 社会与经济效益相当优越。

2.3 绿色分离技术

精细化工中此项技术的应用具体由三种构成: 其一, 树脂吸附技术。该技术在药物中适用, 通过大孔树脂能将药物有效成分吸附, 可将有效物质与杂物顺利分离, 确保药物合格; 其二, 膜分离技术。此项技术在粒径不同的分子混合物中适用, 该技术能将半透膜获取, 由于孔径有着不一致的大小, 所以获取的半透膜种类一般划分为微滤膜、纳滤膜、超滤膜及反渗透膜等; 其三, 微波萃取技术。精细化工中通过应用绿色分离技术后, 能够精准地分离成分不同的物质, 而物质经分离后会具备极高的纯度, 原本的废弃物也能顺利转化为副产品, 此时重复利用的可能性得到增加, 且废弃物产量会减少, 是响应节能减排、绿色环保的一项重要技术。

2.4 分子设计技术

相对分子质量高、沸点高、粘度高且预热稳定性差等, 是大部分精细化工产品的独有特点, 精制过程中多以普通真空蒸馏为主, 但却很难将相关物品的要求满足。分子蒸馏技术属于一种全新的液液分离技术, 该技术具备高真空操作、能缩短蒸发器与冷凝器间隔、减少暴露时间等优势^[4]。分子蒸馏相对于普通真空蒸馏而言, 属于完全非平衡蒸馏, 能十分温和地完成目标产物的分离, 且物料不会受到太长时间的受热, 蒸发温度也更低。目前, 分离提取植物芳香油、提纯天然维生素、提取天然色素、制取天然抗氧化剂等天然物质的提取, 是该技术的主要应用领域。由于该技术能将最终产品提纯度高、短时低温等要求满足, 故而被广泛应用于精细化工产品生产之中。

2.5 生物化工技术

作为绿色化工技术代表之一的生物化工技术, 同样被广泛应用于精细化工中, 大幅提升了该领域中各产业的发展速度。此项技术具备诸多优点, 如选用可再生能源作为生产原料; 反应条件温和, 选择性良好, 效率高、能耗低;

投资少、设备简单;不会造成太大环境污染等。将生物化工技术引入化工企业中,可大批量生产乙醇和丙酮等原料,也能生产农药抗生素、化学杀虫剂等生物农药^[5]。同时,生物化工技术在细胞等微生物自身或内部酶的运用下展开精细化工生产,可完成化学品助剂、生活用剂的生产。通过应用此项技术,不仅能将企业精细化生产要求满足,且生产效率、质量能够得到大幅提升,是适应环境保护、减少污染物排放的关键性技术。

2.6 超临界流体技术

超临界流体技术同样属于代表性的绿色化工技术,在精细化工等领域中得到了广泛应用。

该技术在提取天然精细化工产品中发挥了显著价值,实际运用中生产效率相当高。同时,此项技术也被用于提纯药品、有毒物质脱臭脱酸等精细化工生产中,实际应用效果良好。例如,利用该技术提取色素、油脂及天然香料等产品时,不仅提取率相当高,且能获取色味相当纯正的产品。目前,随着超临界流体技术研究的不断深入,其应用范围也逐渐拓展,生理活性物质的提取中也引入了该技术。生产个别物理材料时,通过与此项技术有关的超临界二氧化碳的应用,同样取得了瞩目的成果。

此外,超临界状态下的液体与气体,原本明显的界面不再存在,会转化为介于气体与液体状态间的均匀流体,因明显的气液界面失去的缘故,故而自身毛细管力消失,不会破坏产品结构或造成粘胶体收缩的情况,会逐渐从凝胶中排出,使材料最后会在纳米孔结构中存在,且会将气

体充满。气凝胶属于一种新型精细化工材料,在制取催化剂及其载体、气体过滤材料或高效隔热材料制备等领域中得到了广泛应用,如二氧化硅气凝胶由于原料来源广泛且制作流程简单等,适用于冷冻储藏罐、真空设备绝缘粉状填料中。

3 结语

综上所述,绿色化工技术应用至精细化工中,能够加大环境污染控制力度,可实现资源的合理利用。同时,该技术在生态环境改善方面也发挥了显著作用,有助于人们生活质量的提高,且能推进材料与产品绿色化生产目标的实现,是与当前国家积极号召的节能减排、绿色环保相适应的关键性技术。通过实践应用,能带动化工行业的进一步发展,帮助企业形成更强的竞争力,具备突出的经济与社会效益。

参考文献:

- [1] 孙福元.绿色化工技术在精细化工中的应用[J].化工管理,2020(34):133-134.
- [2] 李春程.绿色化工技术在精细化工中的应用[J].生物化工,2020,6(04):146-148+155.
- [3] 陆艳,夏兆亮.绿色化工技术在精细化工中的应用[J].化工设计通讯,2020,46(08):65-66.
- [4] 朱文英.绿色化工技术在精细化工中的应用研究[J].世界有色金属,2020(03):283-284.
- [5] 张在根,李朝兵,李君.绿色化工技术在精细化工中的应用研究[J].现代盐化工,2020,47(01):36-37.

(上接第153页)标准范围内,不会产生危险因素,但是仍需对掘进工作面制定措施。在进行治理掘进工作面瓦斯较常用的措施主要包括在进行正式掘进之前抽采瓦斯或是在掘进过程中抽采瓦斯,通过减少爆破深度、减少瓦斯异常涌出量或是降低掘进速度,在掘进过程中完善观测工作,确保各项指数未脱离正常范围。

2.3 提升抽放率

对高瓦斯矿井进行有效防治、降低危害则需随时进行瓦斯抽放,提高瓦斯抽放率,这是一个十分基础且有效的关键防范措施。对于矿井瓦斯来说,抽放效果会对治理瓦斯最终效果产生直接影响,我国在长时间探究后已经研究出了一套有针对性的抽放方法。首先,可利用地面钻井抽放。地面钻井最关键的目的是让抽放区内能够聚积大量瓦斯,在地层由于抽动受到一定影响后,根据区域内剩余矿物质和所储存的气体进行抽采钻孔工作。对于工作面的回采来说,当工作面日趋深入,裂隙也会越来越大,当满足一定标准时,后采空区中间的裂隙将慢慢变得不再崎岖,而附近的发育区与采动裂隙将按照泄压瓦斯抽放理论严格控制工作巷道范围等要求。除此之外,也能利用递进式及迈步式横块抽放方式,此方式的应用可以对矿井回采时瓦斯浓度过大这一问题进行解决,同时还能提升抽放过程工作效率,但要注意的是这些方法只可以利用在回采或掘进时,需要很长一段时间的抽放,此外也要做到钻孔施工与

提升单孔深度与宽度同步,由此为施工创造更优越的抽放条件。

3 结语

高瓦斯矿井防治瓦斯异常涌出对于保障矿产生安全来说有着不可忽略的重要作用,而在矿业生产过程中出现瓦斯的原因多样,可有针对性地挑选不同角度,依据不同矿井的实际情况制定与之相匹配的瓦斯异常涌出防治措施,从而为解决瓦斯异常涌出问题、保障矿业安全生产提供可靠依据

参考文献:

- [1] 赵有生.高瓦斯矿井瓦斯防治技术浅析[J].煤矿现代化,2004(02):27-28+34.
- [2] 宋焕虎,石增柱.高瓦斯矿井提升瓦斯防治能力的对策及成效[J].煤炭与化工,2016,39(03):51-53.
- [3] 李洲.探究高瓦斯矿井瓦斯防治技术[J].中国战略新兴产业,2017(16):181.
- [4] 王东红.高瓦斯矿井防治瓦斯异常涌出措施的应用[J].石化技术,2020,27(08):150+147.

作者简介:

李剑锋(1987-),男,山西长治市人,2009年毕业于阳泉职业技术学院,煤炭开采技术,专科,主要从事:调度管理工作。