

# 精细化工的发展现状及未来展望

漏佳伟 徐佳炆 (浙江鼎龙科技股份有限公司, 浙江 杭州 311228)

**摘要:** 随着我国的科学技术发展, 化工产业得到了大幅度的进步, 在人们对生活品质有着更高要求的社会背景下, 需要化工企业方面能够进一步提高自身的生产技术水平, 对传统的生产模式进行改进和优化, 从而使产品品质能够获得进一步的提升。在这个过程中, 精细化工是提升产品品质的重要方式, 通过化工合成技术的应用来实现对化学要素的合理化配置, 将资源的优势充分体现出来, 制造出更加适用且科学的化工产品, 进而提升整体的经济效益。本文首先对于精细化工的概念和特点进行分析, 同时对于我国精细化工的发展概况进行阐述, 最后对于化工合成技术在精细化工产品生产中的应用进行研究。希望通过本文, 能够为精细化工产品制造生产提供一些参考和帮助。

**关键词:** 化工合成技术; 精细化工; 生产制造

## 0 引言

通过应用化学技术所进行的工业化合成技术被称为化工合成技术, 主要是应用多种元素的化学反应来生产化工产品。随着科学技术的发展, 化工技术进入到了新的时代, 为很多行业的发展带来了机遇, 同时也使得化工生产和化工合成技术得到了进步和发展。

随着精细化工产品的需求逐步提升, 化工合成技术得到了迅速的发展, 当前在精细化工产品生产中最为常用的化工合成技术包括了催化技术、分离复配技术、离子液体技术和卤化反应技术, 为精细化工产品生产创造了比较大的空间, 实现了技术和流程的优化, 让化工产品的品质获得了显著的提升, 为精细化工产品生产创造了更大的经济效益。现就精细化工的发展现状及未来发展进行详细的探讨。

## 1 精细化工的概念阐述

精细化学工业被简称为精细化工, 是化学工业当中进行精细化产品生产的重要领域, 精细化学产品具体是指价格较为昂贵且产品小、纯度高的产品, 例如涂料、染料和医药等等, 关于精细化学品的定义, 得到多方面认同的是: 能够赋予或者加强产品的某个功能, 亦或是具备了特定功能的高纯度、小批量产品被称作精细化学品。相比于传统化工产品来说, 精细化工产品的经济效益更高且附加值更高, 基础化工主要是进行基础化工原料的生产, 主要是原油和矿物中进行基础化工原料的提取, 并对其加工, 通常所采用的是大规模生产的方式, 有着十分稳定的市场需求。精细化工产品则是多个部门所应用的辅助材料, 也包括了应用在人们消费品的合成, 在加工的过程中

所需要的步骤较多, 生产规模与市场情况有着重要的关联。可以说在国民经济发展中, 精细化工是其中非常重要的一个部门, 与人们的日常生活有着十分密切的关联。所谓精细化工率是指这部分产值在化工总产值中的占比, 是对国家化工技术水平进行衡量的重要指标。

全球范围内对精细化工进行分类的方法有所区别, 同时也有着不同的精细化学品范围, 我国为了能够对精细化工产品的口径进行统一, 并实现对产业结构的快速调整, 推动精细化工产业的发展, 提出了暂行分类方法, 并将其主要分成了 11 个大类, 分别为涂料、颜料、农药、染料、信息技术化学品、食品饲料添加剂、催化剂、日用化学品和化学药品、高纯物质和化学试剂、粘合剂、功能高分子材料等等。随着社会经济的发展, 我国对于精细化工产品的应用领域得到了持续的拓展, 又出现了很多新的门类。

## 2 精细化工的特点分析

具体来看, 精细化工的特点主要体现在这样几个方面:

首先, 精细化工有着非常高的技术密集性, 这种技术密集性主要表现在高分子化学、分子设计技术、聚合技术、精细有机化学以及精密分离纯化技术等等, 对于新型结构功能化学物质进行了开发和研究。在精细化工行业当中, 主要是进行技术上的竞争, 精细化工产品中绝大部分的价值是原材料, 技术占据了其中的三分之一, 对于新进入到市场中的产品来说, 技术创造的价值要占据其中的三分之二, 技术含量越高, 就会有越高的附加值。

其次, 精细化工产品具备了很强的专用性和功能

性，这两点属性主要表现在了化工产品的性能方面，利用开发和应用来将新型结构化学品的功能以及和其他物质之间的协同效果充分的发挥出来，根据用户需求来进行设置，以更好的满足用户对产品性能的需求。精细化工产品主要是为相关的行业提供服务，其所提供服务的行业具体的发展情况决定了精细化工产品的市场需求。所以需要对应应用领域进行深入的研究和探索才能够确保开发出的化工产品符合行业发展需求。

第三，精细化工产品有着批量小、品种多的特点，精细化工产品的功能明确，应用范围较小，有着很强的专用性，所以决定了精细化工产品的用量十分有限。品种多是另一个重要的特点，有着十分庞大的品种数量，例如第三版的染料索引中，具备不同化学结构的染料品种达到了五千多个，对于某个具体的产品而言，最少的年产量可能达到了几百公斤，这里所说的批量小，主要是相对于大宗化工产品来说的，也有一些用量较大的精细化工产品，例如水处理行业中所应用的二氯异氰尿酸和三氯异氰尿酸钠，通常能够达到万吨的年产量。

第四，精细化工产品具备了较高的附加值。所谓附加值具体是指扣除掉产品产值中的税金、设备、原材料等费用所剩余的价值，包括了人工、利润、技术开发等费用，所以将其称作为附加值。精细化工产品高附加值是因为有着较高的行业利润及加工深度较高，另外也包含了较高的技术开发费用和人工消耗。相比于化工行业的其他部门，精细化工产品附加值和销售之间的比率最高，如果从工业部门角度来看，医药的附加值最高。总体来看，精细化工产品有着非常快的更新速度，需要持续的进行技术开发，需要花费较高的研发费用，从而导致技术的垄断，带来更多的效率利润。

第五，精细化工产品有着非常高的控制要求。精细化工有着连续生产的特性，我们可以将其归类为流程型行业，不同生产阶段需要进行相互依存，保证生产流程的安全稳定，这是进行高产的重要基础。与此同时，化工行业产品通常具备了腐蚀性和毒性，需要进行专门的管理，对于成品以及原材料的管理通常都十分严格，任何产品的差错都可能会对企业生产带来影响，所以十分重视生产人员的培训管理。最后，精细化工产品生产规范较多。在精细化工产品生产中，会同时产生一些有害物质或者危险性物质，所以有关部门在这方面的规范要求更加细致。与此同时，精细

化工产品与人们的生活息息相关，所以会对其进行统一的规范，例如农药管理法规以及中华人民共和国药典等等。一些产品不符合相关的规定，有关部门则会责令其改进，必须达到相关的标准才能够进行生产。

所以对于生产企业来说，在生产精细化工产品时需要建立相应的措施，在这方面通常需要较大的投入才能够保持生产的稳定。精细化工产品的生产和发展，除了对于传统化工生产有着重要的意义之外，也能够满足国家发展和人们的物质需求，所以在精细化工生产领域中，应该重视先进技术的应用，从而进一步提升整体的生产水平，对生产中的资源配置进行优化，提升整体的经济效益。

### 3 我国的精细化工领域发展概况分析

近些年来我国的精细化工行业发展迅速，已经逐步成为了我国的重要支柱产业，在江浙地区的化工企业所生产的精细化工产品销往了世界各国。在精细化工领域中，制药行业的增速最快，很多生产厂家已经达到了世界先进水平。从目前来看，我国的精细化工企业因为具备了低成本优势，所以从国际大型制造业中接到了大量的订单，因为成本较低，所以会具备更强的产品定价竞争力，再加上我国具备了很多优秀的相关领域科研人员，和从事有机化学以及生化工艺的专家，所以为这一行业的发展提供了重要的保障。从另一个角度上来看，我国化工总产值当中，精细化工的占比低于40%，而在很多发达国家这一占比则超过了60%，目前我国的很多精细化工产品仍然需要依赖于进口，所以充分说明了在精细化工领域中，我国仍然有着非常大的发展空间。近些年来我国对于精细化工产品的需求量持续增大，再加上经济发展迅速，化工园区成为了外商投资的重点，同时也成为了我国经济发展的一项热点，很多化工园区都将精细化工产品作为重要的发展项目，为我国的精细化工产业发展创造了非常好的发展条件。

## 4 精细化工的未来发展展望

### 4.1 催化技术在精细化工产品生产中的应用

催化反应是精细化工产品生产中非常重要的一项核心技术，是不可或缺的一项技术，其主要的功能就是让化学物质能够实现更好的融合，并得到更加充分的分解，实现对化学反应效果的有效强化。在进行精细化工产品合成中，通过应用催化技术能够使得单位产出率获得进一步的提高，对传统技术相比，通过应用催化技术能够进一步缩短制造所需时间，对整个生

产流程进行精简,从而为企业创造更大的经济效益。从化工产品生产角度上来看,绝大部分的化工生产过程都需要应用到催化剂,而催化剂在其中所能够发挥的作用也十分明显,例如在煤提取以及炼油的过程中对于催化技术进行应用,不但能够对这些原材料中的化学物质进行更加迅速的分解,从而提升整体的生产效率,同时也能够在一定程度上控制其中废弃物的排放,在获得更高资源利用效率的同时也避免了对周边自然生态环境造成污染,使得企业的生态效益、经济效益和社会效益获得提高。但在对催化技术进行应用时,也会存在一些问题,例如缺乏足够的反应稳定性或者反应持续时间不足等等,可能会导致一些活性较低的化学物质无法得到充分的融合和分析,会对化工产品质量带来不利影响。

#### 4.2 复配技术在精细化工产品生产中的应用

这里所说的复配技术知识多个具备相近化学性质的物质要根据具体的需求和比例来进行相互之间的搭配,将这些物质所具备的优势体现出来,从而更加充分的应用,以达到更大的价值。复配技术能够挖掘出一些物质中所包含的隐性化学特性,从而实现对产品结构的丰富,为后续的更新换代奠定良好的基础。例如在生产原油的过程当中,因为硫、铁等元素的影响可能会导致管道堵塞或者腐蚀,那么势必会对管道通畅造成影响,进而形成资源浪费,提升整体的维护成本。那么通过研究发现,仅需要加入盐水和柠檬酸混合,就能够有效的完成管道保养和清洗,除了能够强化盐水清洁作用之外,也能够进一步提升管道抗腐蚀性能,从而延长管道寿命,同时也减少了生产中造成的环境污染。

#### 4.3 分离技术在精细化工产品生产中的应用

分离技术的实施需要将精细化工合成为前提条件,通过应用分离技术能够提取出化学原材料中的一些元素,从而实现对新产品的制造,能够充分利用化学原材料。在化学上分离技术有着十分广泛的应用范围,例如超临界萃取技术能够将香料中的微量元素进行有效的分离和提取,然后将所获得的香料成分与其他物质结合在一起,进而组成一种新型的香料,从而更好的去满足人们的需求,例如具备多种功能的护肤品和香水等等。除此之外,通过应用分离技术,也能够分解废弃物中的一些有效成分,实现回收利用,并深入分解某种物质来找到更多新的物质,实现原材料更多种特性的发挥,不但能够对生产成本进行有效控

制,同时也实现了化工产业结构的优化调整,对于环保工作的开展以及产品附加值的提升都有着重要的作用。例如无机膜分离技术,能够在石油天然气、超纯气体、饮用水以及医药研制领域中得到广泛应用,该技术主要涉及到了混合二甲苯高效分离以及精细蒸馏和催促精细蒸馏技术。

#### 5 结束语

综上所述,精细化工是我国化学工业的重要分支,精细化工产品与公众的生产生活息息相关。相较于传统化工行业,精细化工的能耗较少、污染排放较少,是化工行业的未来发展趋势之一。在信息化、智能化技术迅速发展的今天,我们更加需要科学、合理的认识精细化工产品生产中应用化工合成技术的重要意义,通过应用先进科学技术来将精细化工与化工合成就似乎更好的结合在一起,使得精细化工生产出的产品能够变得更加优质和绿色,从而在使精细化工行业得到更好发展的同时,顺应“双碳”的社会发展趋势。由于本文的篇幅有限对精细化工发展现状及未来发展的相关探讨还存在诸多不足之处,但笔者还会在今后的工作实践中继续进行研究探讨。

#### 参考文献:

- [1] 吕文光. 二氧化碳在化工合成技术中的应用研究 [J]. 中国科技投资, 2014(0):242.
- [2] 丁全有. 基于芳香烃氨氧化技术的精细化工合成研究 [J]. 当代化工研究, 2022(7):53-55.
- [3] 许新兵. 试析化工合成中的高浓度有机废水处理技术 [J]. 当代化工研究, 2021(9):104-105.
- [4] 袁鹏, 朱兵. 电化学合成技术在绿色精细化工生产中的应用 [J]. 化纤与纺织技术, 2021,50(6):34-35.
- [5] 吴元帅, 陈佳. 生物制药技术在化工合成制药工艺中的应用 [J]. 化工管理, 2021(21):46-47.
- [6] 王大全. 中国合成橡胶和精细化工的技术创新(上) [J]. 精细化工, 2002,19(6):311-314,317.
- [7] 赵新远. 微化工技术在防老剂TMQ合成中的应用 [J]. 橡胶科技, 2022,20(3):141-143.

#### 作者简介:

漏佳伟(1988-),男,汉族,籍贯:浙江省杭州市萧山区,中级工程师,本科,浙江鼎龙科技股份有限公司,研究方向:化工生产。

徐佳场(1991-),男,汉族,籍贯:浙江省杭州市萧山区,中级工程师,本科,浙江鼎龙科技股份有限公司,研究方向:化工生产。