

化学工程技术发展趋势及对策新探

孔沙沙 (淄川区高新技术创业服务中心, 山东 淄博 255100)

摘要: 现今在国家和工业社会快速发展的大时代背景下, 化工逐渐在各行各业的重要性日益彰显, 化学工程技术和推进对现代工业社会的发展具有重要意义。在我国科技不断发展的过程中, 对于化学工程的研究也在朝着自动化、高效化逐渐的迈进, 随着化学工程技术的应用范围不断扩大, 现代化工技术在许多工业领域都非常常见, 化学工程技术不仅关系着国家工业社会的发展, 更与国民的生活息息相关。目前国内外在化学工程技术的研究不断深入, 学术研究过程中需要将不同的化学物质进行组合反应, 稍有不慎就容易引起危险的发展, 因此化学工程技术的科学研究过程非常繁杂且重要。

关键词: 化学工程; 技术发展前景分析; 化工技术对策

0 引言

化学工程早在 19 世纪源起欧洲, 20 世纪 30 年代初在美国的东得克萨斯发现了当时美国最大的油田, 油田的发现带来了石油生产的大繁荣, 石油的开采进一步发展石油化工业兴起。第一次世界大战后美国的经济快速发展, 化学工程技术领域的研究也处于世界前列, 二战时期化学工程技术对美国战场的作用重大, 各类化学武器为二战时的美国奠定重要的基础, 著名原子弹的研发也在二战时期化学工程技术科研领域取得重大突破。20 世纪 60 年代后化学工程领域与计算机联合应用, 极大的加快了化学工程技术现代化的发展, 到 70 年代末各种高新的化学工程技术研究领域不断深入, 化工技术在各行业的应用取得较大的科研成果。

从学术的角度对化学工程学科进行科学研究是现代化学工业发展的一种重要趋势, 而化学工程作为研究化学工业和其他过程工业生产中进行的化学过程和物理过程共同规律的一门工程学科也需要不断发展和创新。因此化学工程的技术研究和化工行业的前景分析为未来化学工程技术的科研提供重要方向, 同时探索化学工程技术和化学工业发展趋势对于国内化工领域不断创新和长足发展具有深远的意义。

1 化工的定义和发展前景

1.1 化工的定义

在学术界化工是化学工业、化学技术、化学工艺以及化学工程的一种统称。其中, 我们常说的化学工程是指研究工业中化学物质反应过程的操作步骤、反应条件、分离、化学反应、运行控制和优化的共性规律, 而又称化学加工工业, 泛指生产过程中化学方法占主要地位的过程工业。另一方面, 化学工艺在一定

程度上等同于化学技术, 指的是在有机、无机、高分子精细亦或者生物等化学加工的一种技术方法和加工路线。

1.2 化工的发展前景分析

随着全球对化学科研的不断深入, 取得了一定的科技成果推动着全球化工行业发展的步伐, 从发展的维度可以将化工的发展大致分为四大方面: 化工原料发展、化工技术发展、化工产品发展以及化工体制发展。

化学工程它是一门工程学科, 主要的研究化学工业以及有关化学生产产业中涉及物理、化学的过程研究, 在该领域中包含的内容十分的广泛。

经过半个世纪的时间沉淀全球的化工产品发展逐渐从粗放型产品走向精细化产品和传统产品的有机结合, 各类新的化工产品的研发创新不断推陈出新。例如农药化肥是农业生产必不可少的重要化工产品, 在化工领域依然占据重要地位; 被成为“工业血液”的石油, 在采油、汽油和润滑油等通过化工技术生产的产品也取得了长足的发展; 新技术在生物化工中也得到了极大的应用比如生产新型药物或基因工程药物 (如干扰素等) 药物化学研究。

在海内外化学化工技术研究的核心关键性技术得到广泛应用, 经过长期的发展借鉴国际技术成果我国也逐渐构建符合自身发展的化工技术应用体系。特别是在化工原料的发展方面我国的化工原料经过长时期全球市场角逐已经逐渐走上国际化道路, 原料多样化使得各行业的产应用供应充足, 更有大批量符合我国国情的化工原料正在进行综合化利用。例如工业社会离不开的天然气和石化原料、我国煤炭清洁利用也取得较大的成效。

2 化学工程技术在化工行业的发展

2.1 化学工程技术的发展分析

2.1.1 化工的发展

化学工程涉及到的化学反应具有复杂性和物系对象的庞杂性、涉及范围复杂多样使得化工在科研和发展过程中依然存在很多核心技术需要攻关。如化工有传递工程控制工程、分离工程、热力学、单元操作系统工程等众多学科,这些知识是化学工程科技研究和发展的知识运用。随着学术界对化学工程研究的不断深入,近代出现了与其他相关学科交叉应用的发展趋势,例如化学工程与生物化学、微生物学等学科进行有机结合,生物化学工程应运而生,诸如生物医药、单细胞蛋白、生物农药、氨基酸、酶制剂和生物有机酸等已取得一定的科技成果。

近代化学研究发现化学工程可以与高分子化学、高分子物理进行结合研究,通过三者的结合,突破了黏性物流体力学聚合反应工程、高分子加工工程等关键性难题。经过多年的科研创新已经开始能够用于规模化生产眼镜、光缆、汽车和建材等行业所用的树脂;利用其力学性能和耐高温性能也可以生产陶瓷基高分子的复合化材料。化学工程与有机化学、无机化学的综合应用能有效推动在化工、炼油、冶金、能源、轻工、医药、环保和军工行业的发展。

2.1.2 化学工程技术的发展

随着基础化学、数学和物理学研究的深入,化学工程技术也取得较大的科研成果,各项化学工程技术凭借着学科交叉研究的拓展不断更新,化学工程技术取得重要突破,行业应用范围逐渐扩大。例如在合成化工技术上随着科学技术的进步,已经实现了极端条件之下的注入高温化学工程、超临界反应合成和高压化学工程等技术,化学合成材料的应用已经越来越广泛。新构成化合物合成技术和功能分子设计技术也有所突破;在超分子构筑过程中,大环化合物、超分子化合物已经成熟,运用掺杂、符合、改性和组装的工艺能够构筑新型的高分子;新材料化工技术中逐步实现了超细催化剂、碳酸钙和磁粉的拉米材料。仿生材料、导电高分子、分子器件以及记忆性材料也屡屡皆是。化学工程技术最大的进展无疑是节能环保。热泵技术、热管换热器、热管技术、拓宽蒸汽压缩式热泵等技术的应用范围愈发广泛。化学工程的生产优化控制技术,其主要是一种基于仿真培训系统,亦或者DXS集散控制系统的技术革新。深度加工技术其主要

值得就是化学工程技术已经能够实现各个化学生产部门,化学工程企业等根据各项需求进行各种化学加工产品的研制和开发。

2.2 化学工业的发展行业

现代化学工业的发展主要可以分为有机化学工业、无机化学工业、高分子化工工业、石油加工与石化和精细化工工业这五大类型。有机化学是研究碳氢化合物及其衍生物的化学,有机化学工业是生产或制造有机化工产品的产业,含高分子化工、石油化工、有机合成等产业。有机化工是国民经济基础产业之一,目前已经形成相对完整的有机精细化工工业体系。无机化学工业是相对于有机化学工业而言的庞大工业部门,无机化工产品重要的基本化工原料。世界上第一种化学肥料在1838年由英国乡绅劳斯用硫酸处理磷矿石制成磷肥;随着无机化工研究的不断深入,新型无机化工产品不断出现,如高科技产品锂离子电池材料等。在化学肥料发展的过程中化肥结构、化肥品种得到有效改善,湿法磷酸工艺改进也大面积普及。大量品种的化肥也进行了节能减排和扩容化的技术改造,新型合成技术有效得到推广。

石油化工一般指以石油和天然气为原料的化学工业,石油加工和石油化工与人们衣食住行密切相关。原油经过裂解(裂化)、重整和分离提供基础原料,如乙烯、丙烯、苯、甲苯等;从这些基础原料可以制得各种基本有机原料如甲醇、乙醛、异丙醇、苯酚等。石油是全世界都渴求的能源,为农业、能源、电子等行业服务。

3 化学工程技术发现对策

3.1 改造传统的化学工程技术

目前在工业社会经济飞速发展的时代背景下,大量的科研投入不断推进技术革新,相对于化学工程技术而言,为了解决化学工程技术方面的问题,只有不断推进科学技术进度才能适应新一代化工工程的发展。基于我国的化学工程技术的发展现状,改造传统的化学工程技术从,引进国外先进的关键性技术,解决我国的能源与基础化工材料问题。加大化工技术科研投入,从根本上推动化学工程技术的发展水平。

3.2 加强校企合作,加速科技成果落地

目前高校和科研院所是培养科研人才的重要场所,经过化学工程技术的长期发展,许多高校都相继开设化学工程技术这门学科,为我国化学科技研究奠定了重要的人才支撑,为化工行业发展做出重大贡献。

在科研院所和高校有大量优质的科研成果,加强校企合作推进“产学研”一体化发展是目前科技成果转化有效途径。

3.3 提高化学工程机械设备研究水平

化学工程技术的发展过程中,机械设备是提高一项技术必须具备的,先进的机械设备能为更高水平的技术研究硬件支持。目前化学工程技术方面的机械设备还比较落后,相关操作设施对整个工程技术的发展起着很重要的作用,提高化学工程机械设备研究水平加强相应操作设施的科研投入,不但能提升化学工程设备的使用效率,也能有效推进化学工程技术的发展水平。化学工程机械设备研究经过长期的发展,近年来化学工程科学的发展趋势呈现与多门学科知识交叉应用的现象。为加快推进化学工程技术的发展,就必须统筹各交叉学科的知识应用,综合考虑各学科与化学工程交叉知识领域,综合协调各项科学的开发利用做好总体规划。利用现有领域新知识的同时积极开拓新的研究领域,促使各学科与化学工程技术相互促进,向世界化学工程技术研究的机械水平靠近,实现共同发展的新局面。

3.4 持续做好化学工程技术的教育工作

人才第一生产力,化学工程技术的发展离开高层次的人才的科研投入。因此要加快化学工程技术的发展需要加强化学工程领域的教育投入工作,吸引高端人才加入化学工程技术的研究领域,加大高效和科研院所培养化学工程技术方面的人才,加强与其交叉学科的教育和研究,开拓新的研究领域。注重理论知识教育的同时要加强学生的实践能力,为化学工程技术的发展提供雄厚的储备人才。

3.5 积极开拓化学工程技术的应用市场

现今工业社会高速发展,化学工程技术的应用领域广泛。全球在化学工程技术的研究方兴未艾,市场是产品开发的动力,有了市场的需求才会带动产品的生产,吸引资本加大科研投入。如果想要进一步角逐国际市场还需要积极研究开发新的工艺流程、提高技术水平,以市场需求和社会发展为突破口不断迭代更新的产品。

4 结束语

本文针对化学工程技术的产生、化学工程技术在新世纪的发展趋势以及该项技术在发展对策展开了研究,就现阶段我国化学工程的技术进展和化学工业发展趋势来看,工业社会化学工程技术逐渐渗透我国国

民经济发展的方方面面,分析研究当代化学工程技术的发展趋势有利于不断提高化学工程的技术水平,对中国工业社会的发展具有重要的作用。加强化学工程技术科研投入与我国经济发展息息相关。我国化学工程学科各项发展需要从宏观和微观角度构建化学工业和化学工程的总体规划布局,不断完善科学的发展体系,从而让化学工程技术更好地为经济和社会的发展服务。

参考文献:

- [1] 杜俊. 化学工程技术在化学生产中的运用 [J]. 轻工科技, 2019, 35(02): 31-32.
- [2] 王书航. 化学工程技术在化学生产中的应用 [J]. 化工设计通讯, 2019, 45(4): 185-186.
- [3] 张荟荟. 化学工程与工艺中应用绿色化学技术的研究 [J]. 科技与创新, 2019(13): 153-154.
- [4] 王璐. 刍议化学工程技术在化工生产中的应用 [J]. 化学工程与装备, 2019(10): 255-256.
- [5] 冯子夏. 化学工程技术在化工生产中的应用 [J]. 生物化工, 2019, 5(03): 140-142.
- [6] 马大斌. 探究目前化学工程技术的发展情况与优化措施 [J]. 建筑遗产, 2013(23): 856-857.
- [7] 聂增民, 杨会敏, 姜炳宇. 工程建设企业伦理系统分析 [J]. 西安石油大学学报(社会科学版), 2010(04).
- [8] 左媚柳, 赵修渝. 三峡工程中突显出的环境伦理问题 [J]. 西南大学学报(社会科学版), 2009(04).
- [9] 汤剑波. 杨通进崛起与建构——国内工程伦理学研究现状述评 [J]. 道德与文明, 2011(05).
- [10] 李世新. 工程伦理学与技术伦理学辨析 [J]. 自然辩证法研究, 2009(03).
- [11] 李伟侠. 技术伦理的可能性和必要性——拉普技术伦理思想研究 [J]. 洛阳师范学院学报, 2011(04).
- [12] 覃毅宁. 探讨化学工程技术的发展及对策研究 [J]. 商品与质量, 2014(4): 273.
- [13] 胡少海. 微化学工程技术发展浅谈 [J]. 科技创新与应用, 2013(19): 73.
- [14] 阮春光. 我国化学工程技术的发展动向及对策探析 [J]. 科技资讯, 2015, 13(34): 2.
- [15] 宋喆. 化学工程技术的发展动向及应对举措研究 [J]. 中国石油石化, 2017, 04(43): 73-74.
- [16] 王英普. 化学工程技术的发展前景及应对措施探究 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018(17): 5212.