

化工新材料产业发展前景分析

王 盛 (山东盛凯环境工程咨询有限公司, 山东 潍坊 261061)

摘要: 随着科学技术的不断提高, 人们对于化工材料的要求也变得更加多样化。所以, 在化学工业中, 有关新材料的研究成为一个十分重要的课题。本篇文章首先进行化工新材料的概述, 再分析化工新材料产业的发展前景, 说明化工新材料产业发展现状及问题, 最后提出促进化工新材料产业发展的策略。

关键词: 化工新材料; 材料

如果化工新材料具有良好的性能与质量, 不但能够提升化工产品的使用价值, 还能够极大地促进我国高新技术产业的发展。为更好地推动我国化工新材料行业的发展, 国家加大了对该行业的研发力度, 并制定了一系列政策, 使该行业在国内呈现出欣欣向荣的景象。

1 化工新材料的概述

1.1 化工新材料的概念

化工新材料是指用化学方法合成的新型材料。在合成的过程中, 以化工新材料为原料的复合材料, 其定义范围较广。因为不同的化学物质所展现出来的化学特征也不尽相同, 所以该材料能够展现出许多传统材料所不具有的独特性能, 这也是为什么化工新材料会受到全社会的重视, 并取得了迅速的发展和进步。我国对化工新材料的研究与开发, 从 50 年代中后期就开始了, 一直到现在才逐步开展。当时的化学新材料研究工作内容多集中在航空航天和国防上。随着人们生活水平的不断提高, 国家为了满足人民的需求, 在能源、物资方面的使用量逐渐增加。由于现有的资源和物资已经无法满足社会的需求, 所以需要进行化工新材料的研发, 国家因此加大了在该方面的投入。这使得在 21 世纪到来以后, 我国在化工新材料的研发方面取得不错的进展。例如, 乙烯-四氟乙烯聚合物薄膜材料, 碳纤维复合材料等, 这些新的化学材料在各个领域都得到广泛的应用。

1.2 化工新材料的种类范畴

1.2.1 氟硅材料

氟和硅的化学特性各不相同。氟元素比较稳定, 不易与其他元素发生反应, 所以在许多化工原料中添加氟元素, 可以改善原料的稳定性。但是, 在化学性质上, 硅元素能够与其他的元素发生反应, 从而形成一种具有空间网络的结构。因此, 在化学材料应用方面, 硅元素一直受到人们格外的关注。由于氟元素和

硅元素的独特特点, 使得氟硅材料的应用前景更加广泛。根据实际情况来看, 大部分化工新材料的研究都有氟元素、硅元素的参与。所以为了更好的进行化工新材料研究, 必须要对氟元素、硅元素的化学性质进行深入的研究。

1.2.2 石化基新材料

石化基材料是一种新型化工材料。相比于传统材料而言, 石化基新材料具有着许多新的特性, 这使得该材料可以应用于一些新的领域当中, 对我国的工业生产的发展有着非常重要的意义。

1.2.3 生物新材料

生物新材料具有提高生产效率、降低成本等优点。该材料是通过生物的手段来改变物质的性能, 从而使生物新材料具有新的性能, 可降解的塑料是一个很好的代表材料。

2 化工新材料产业的发展前景

2.1 通用聚合物材料发展前景

我国是生产、使用通用聚合物材料最广泛的国家。光是聚丙烯, 聚苯乙烯等通用聚合物材料。提升材料的性能与功能化程度, 能够显著降低材料使用中的能耗。在新的化学原料的开发与应用中, 不应忽略对普通原料的高性能与功能性的要求。

第一, 可以改变或增加共聚单体以提高通用聚合物材料的性能。在气相或溶液法聚乙烯中, 可以添加或调整共聚单体 α - 烯烃, 从而生产出新牌号的聚乙烯, 以满足不同的应用需求。丙烯和丁烯可以通过共聚反应制备出具有透明结构的丙 / 丁烯类聚合物。调节共聚单体乙酸乙烯的含量, 就能制造出 EVA 制品, 以适应不同的应用。第二, 可以创新开发和应用新催化体系实现通用聚合物材料的高性能化。发展新型电给电子体协同氢气、共聚单体来调控聚丙烯分子结构, 制备新品种聚合物材料。第三, 可以通过聚合工艺与反应器创新实现传统合成材料的高性能化。通过多个

反应器的串联过程,可以得到具有更好性能的聚烯烃产物。近年来,双釜串联工艺逐渐走向多个反应器的串联过程。基于气相预聚合技术的卧式反应器,可实现均聚、随机共聚和共聚聚丙烯等低能耗制备,特别是在共聚产物中可引入较高的橡胶相,从而提高材料的耐冲击性能。同时,通过该方法制备的丁苯橡胶,可作为一种新型的、适用于制造节能、环境友好型轮胎的胶种。

2.2 能源节约型化工新材料发展前景

节能型化工新材料的开发与生产,不但能够大幅度降低能耗,而且在降低污染物排放、降低CO₂排放方面,其作用远大于可再生能源。

2.2.1 提高汽车能效的化工新材料

一是为实现汽车的轻质化而开发的新型化学材料,包括成本较低的碳纤维及热固性、热塑性复合材料等。二是用于润滑的高性能物质,如:聚 α -烯烃等,用于改善润滑油的粘度指数、耐磨性等添加剂。三是开发能够减小轮胎滚动阻力、增强耐磨、抗湿滑性能的高效、环保的合成橡胶,如溶解型聚丁苯、稀土异戊二烯等。

2.2.2 建筑物节能材料

建筑型节能材料包含由聚氨酯,聚苯乙烯及其他适用于建筑保温和保温的基材。比如,采用无污染、阻燃工艺制备的聚合物墙体材料;长寿命的保温、隔音等门窗构造材料、密封材料。

2.2.3 低能耗照明灯具材料

白色LED材料具有高辉度、温度消光性能等特点。有机光半导体发光材料由耐老化底层膜、有机发光材料、高透光性耐老化表层膜组成

2.3 可再生能源化工新材料发展前景

2.3.1 太阳能光伏电池材料

太阳光伏材料是一种电池转换效率高于20%晶硅材料,也是一种可取代玻璃和金属的、质量轻、耐老化的高分子材料,其应用前景十分广阔。有机薄膜太阳能材料,主要包括耐光、有机光电转换材料等。

2.3.2 风力发电用材料

风力发电用材料具体包括:用于风力发电叶片的复合材料、润滑材料、密封材料,以及海上风电的防腐涂层材料等。

2.3.3 储能材料

太阳能、风能等新能源发电具有功率波动大等突出问题。锂离子电池是一类非常适用于非稳态能量存储的分散型储能器件,锂离子电池具有高比容量、高

充放电效率等优点。相关人员要以锂离子电池为研究对象,不断地发展新型锂离子电池材料。

3 化工新材料产业发展现状及问题

首先,我国化工新材料产业的发展前景良好。化工新材料是一种新型化学物质,相比于传统化学材料,它具有质量轻、功能强等优点,还具有一些传统化学材料不具备的独特功能。因此它是当前国际材料界的研究热点和发展重点。目前,我国对新的化工材料有很大的需求,所以化工新材料未来的发展空间很大。由于我国在化工新材料产业中起步较晚、生产技术落后,并且受到许多因素的制约,使得部分已经成熟的化工新材料产品在我国市场上的生产能力不足,再加上国内市场对化工新材料产品的需求越来越大,自然会增加进口。

其次,随着我国市场经济的迅速发展,新的化工材料在市场经济中具有很高的利润空间,加上新的化工产品投资门槛不高,所以这就导致许多企业都以化工材料生产为新的发展方向。不过由于技术以及人员的原因,这些企业存在着生产规模难以扩大、生产链依旧不够成熟等问题。有一些企业为了争取客户,部分产品容易进行恶性竞争。

再者,目前,在国内化工新材料产业的市场中,已形成了三个梯队的结构,各梯队之间存在着很大的差异。第一梯队是以外资企业为主,这些企业拥有丰富的工业模式,它们的设备规模较大,技术水平较高,有很强的市场竞争力,所以基本上占据着我国化工新材料市场的高端与中端市场,在市场中具有优势地位,并取得了可观的经济效益;第二梯队是由我国的国企组成的。这一类型的公司在进入市场之前就已经具备了一定的行业经验,并且拥有很好的技术和人才储备。该梯队所生产的产品以中端市场为主,其中有一些是属于低端市场,因此,在第二梯队的公司中所得到的收益是不稳定的;第三个梯队是我国的中小型民营企业,他们分布很广,但基础比较薄弱,而且他们的设备也不是很充足。虽然能够对市场的变化做出快速的反应,但是由于其产品链的不完善和技术水平不高,其产品常常流向低端市场。

最后,创新是一切产业发展的基本驱动力。要使新的化工材料产业在国内得到快速的发展,就需要不断地进行技术革新。我国政府对化学新材料技术的研究与开发非常重视,并从政策、资金等方面对其进行了一定的支持。我国的高校也应该响应国家在化工新材料产业发展方面的相关政策,不断的完善相关专业

的学生的培养机制,不断的为社会输送专业能力强、创新意识够强的人才。但是,在企业的经营过程中,也存在着很多问题,比如,一些小型企业由于资金与人力资源等方面的原因,所以对于化工新材料的研发和创新的能力相对薄弱。而且在高性能化工材料方面,仍然处于相对短缺的状态。有些企业已经出现了产能过剩、生产的低端产品销路不畅等问题。

4 促进化工新材料产业发展的策略

4.1 政府制定相关扶持政策

为促进我国化工新材料产业的发展,国家应该为化工新材料企业营造一个公平透明的高质量市场。因为我国地域广袤,各区域之间的资源差异和发展水平差异,所以不同区域的环境节能政策都具有一定的地域性。但是,各个区域的节能环保标准应该做到公平、透明,对所有的企业一视同仁,还要加大执法力度,防止个别企业规避监管。目前,我国化工新材料行业的总体规模还很小,规模效应还没有充分体现出来。化工新材料的发展离不开与之相关的科技的支持,所以在科技上的投资相对较多。而目前,我国企业所承受的税负依然很高,企业所承受的非税开支也相对较大。为了推动化工新材料产业的发展,各地应根据国家相关的鼓励发展科技型企业的政策,认定化工新材料企业,对新技术企业实施税收优惠,从而减轻企业的负担。同时,税务部门在消除不合理的税费的同时,还应该加大税收的征缴和监督力度,尽可能地收取相应的税款,防止偷税漏税。

4.2 完善化工材料产业发展保障体系

只有不断的完善化工材料产业发展保障体系,才能够保证化工材料产业发展的效果。相关企业要构建人才培养的长效机制,构建人才培养的多元化评价与激励机制。这有利于提高化工材料产业的发展效率,使得专业人员具有更强的责任心。在他们进行工作的过程中,合理且科学的评价与奖励机制还可以激发他们工作的积极性。相关企业还要以科技立项与管理机制为双重动力,探讨创新研发平台的管理机制,并对多种类型的科研课题立项机制进行试验,即由责任专家推荐负责制与揭榜制度相结合。这有利于提高相关企业的技术水平,使该企业能够在化工材料产业中占有一席之地。

4.3 加强化工新材料的研发工作

化工新材料是一个技术密集型的行业,但是目前该行业的总体技术水平还不够高,缺乏强大的资金支持。为此,政府应给予足够的政策扶持,加大财政投入,

设立更多的专项科技计划。如加强新材料和新技术的建设等。同时,对于新的化学原料,也要加强监管,并且要大力支持大型的龙头企业。特别是在全球范围内爆发的新型冠状病毒,打破了世界正常的模式,极大的影响了全球化的进程的背景下,要不断提高我国化工新材料自主创新能力。首先,要坚持以企业为主体、以市场为导向、以产学研结合的发展战略,建立起一套完整的化工新材料技术创新系统。其次,要注重发展高端化学品的产业链,推动关键技术的突破,加快新材料在关键领域的应用。最后,通过设立专项研究基金,加强对“卡脖子”技术的研究和开发,以促进其产业化发展。在此基础上,进一步健全科技成果转化机制,建立健全科技成果的信息发布与共享平台,为科技成果的转化创造更加宽松的环境与激励机制,完善科技成果的评价与定价机制,以促进科技成果的广泛应用

4.4 构建化工新材料产业发展共同体

要实现集群发展,就不是各自为政,而是要将有关的产业、基础设施、配套全产业链,进行结合。要充分利用社会主义制度优势,在已有的环渤海,长三角,珠三角,和中西部新材料产业集群之间,加强政策联动,突破“盲目研发,重复研发,效率低下”的现状,使我国新材料行业“大而全”,编织成一张大网,组成一个一体化的新材料产业集群。这可以为后续企业的发展提供可靠的经验,从而能够更有效的推动化工新材料产业的整体发展。

5 结语

与传统的化学材料相比较,化工新材料具有显著的发展优势,具有较强的市场需求,可以为企业提供更更大的发展空间。因此,必须不断提升企业的创新能力,积极进行产业结构的转型,加强技术研发,以实现我国化工材料产业的创新发展、健康发展和持续发展。

参考文献:

- [1] 何盛宝,黄格省.化工新材料产业及其在低碳发展中的作用[J].化工进展,2022,41(03):1634-1644.
- [2] 武军伟.化工新材料产业发展现状和趋势[J].化学工程与装备,2022(03):220-221,109.
- [3] 上海市经济信息化委.关于印发《上海市先进材料产业发展“十四五”规划》的通知:沪经信新[2021]1207号[A].上海:上海市经济信息化委,2021.
- [4] 何盛宝,黄格省.化工新材料产业及其在低碳发展中的作用[J].化工进展,2022(003):041.