



吉利氢能源燃料电池汽车。大众日报淄博融媒体中心记者 王兵 摄



2020中国氢能源发展高峰论坛。通讯员 庞志强 摄

凝聚高分子动能 释放新材料发展势能 串珠成链让高分子材料改变世界

现代工业发展对于材料需求越来越广,材料本身的物理属性已经不能满足工业发展的需求。围绕材料的分子结构进行探索,试图通过打破原有材料的分子结构,用一种或者几种分子结合成具有多个重复单体单元的大分子成为趋势,有机高分子材料应运而生。

淄博有机高分子工业起步可以溯源到60多年前,随着齐鲁石化炼化工业投产而起步。从第一代合成橡胶到如今的聚氨酯材料、特种橡胶、高性能工程塑料、氟硅材料等四大有机高分子新材料产业集群,淄博有机高分子材料走出了一条“全而精”的发展道路,诞生了一批细分领域隐形冠军。值得关注的是,在产业链上的优质企业正在逐渐拉长产业链,从中间原料向终端产品过渡。

应用场景的淄博身影

清晨朝阳洒在大地上,张店市民张英杰在闹钟声中醒来,今天是他运动打卡的第一天。抓起床头的眼镜,套上速干运动服,穿上刚买的耐克跑鞋,下楼启动自己的宝马730,车子向不远处的体育场飞奔。塑胶跑道上有一个他与自己的约定,跑鞋与塑胶跑道接触的那一刻,他的精神也抖擞起来。

7:30出门上班,早高峰让他的通行速度慢了下来,在张店区柳泉路段,他与一辆158路公交车并行,与蓝天同色的车体让他眼前一亮。更让他意外的是,公交车的启动速度和动力,竟然不逊色于他的宝马。他定睛一看,原来这是一辆氢燃料电池车,他没想到代表清洁能源发展方向的氢燃料电池应用就在身边。

这样的场景每天都在这座城市上映。可是很少有人知道,众多应用场景中竟然都有着淄博身影。

闹钟外壳是工程塑料,眼镜镜片是树脂材料,速干服是化纤和聚酯纤维材料。而运动鞋鞋底、塑胶跑道、汽车内饰、座椅填充物等是聚氨酯材料,这种材料的上游原料叫做聚醚多元醇,淄博是生产聚醚多元醇的传统优

势产区。作为行业领军企业山东蓝星东大生产的聚醚多元醇产品,已经进入高端应用领域。该公司企划总监股长晓表示,在宝马、奥迪、奔驰等豪华汽车品牌内饰和国家尖端军工领域,都有蓝星东大生产的聚醚多元醇。蓝星东大是中国聚醚多元醇产品领域中,实现了由中国制造到中国创造的代表性企业,在中国高端聚醚领域,公司不仅具有完全的知识产权,而且在产品品质、配套服务、交付能力等方面,都要优于跨国公司。

蓝星东大是有机高分子材料中的一颗珍珠,沿着产业链上下游延伸不难发现,有机高分子材料行业在淄博已然串珠成链。

淄博有机高分子材料应用和生产有着悠久历史,随着1966年齐鲁石化炼化工业体系建设而缘起。1976年12月15日,由我国自行开发、设计、制造的齐鲁石化年产15000吨的顺丁橡胶装置建成投产。之后经过多次工艺和技术改进,目前齐鲁石化橡胶厂是国内主要合成橡胶生产基地之一,设计生产能力达到了30万吨/年,拥有顺丁橡胶、丁苯橡胶等系列产品 and 牌号。“齐鲁橡胶”品牌成为国内合成橡胶的顶尖品牌。

工业的进步对橡胶产品的需求也出现了较大差异化,特种橡胶领域产品也极大丰富。丙烯腈是合成纤维、合成橡胶和合成树脂的重要单体,由丙烯腈制得聚丙烯腈纤维即制作衣物常用的腈纶,其性能极似羊毛,因此也叫合成羊毛。齐鲁石化丙烯腈产品也由于其质量和稳定性优势在国内有着重要影响力。

异戊橡胶一种用于轮胎生产的高性能橡胶,淄博鲁华泓锦新材料股份有限公司是异戊橡胶的重要生产厂家。丙烯酸酯橡胶被广泛应用于各种高温、耐油环境中,成为近年来汽车工业着重开发推广的一种密封材料,特别是用于汽车的耐高温油封、曲轴、阀杆、汽缸垫、液压输油管等,国内需求几乎全部依赖进口,而山东海益橡胶科技有限公司是这种产品的供应商。

今年疫情期间蓝帆医疗股份有限公司和英科医疗股份有限公

司的医疗手套、防护手套为抗击疫情立下汗马功劳,他们都是丁腈橡胶应用领域的佼佼者。

有机高分子材料的淄博力量

淄博先进高分子材料的“家谱”正在不断扩大。

今年中国(淄博)新材料产业博览会淄博特色展区中展示新材料名都发展成就,其中先进高分子材料成为淄博新材料产业“四梁八柱”中重要组成部分。在先进高分子材料涉及的聚氨酯、特种橡胶、高性能工程塑料以及其他高分子材料(含高性能纤维、水处理膜)领域都有着很高成就。

以齐鲁石化丙烯产品为原料,可以制作一种名为环氧丙烷的产品,这种产品就是蓝星东大生产聚醚多元醇产品的原料。以聚醚多元醇为原料,山东一诺威聚氨酯股份有限公司用来生产聚氨酯产品及制品,其中塑胶跑道便是一诺威的拳头产品之一。

聚氨酯产品在使用过程中往往需要发泡剂来助力,而补天新材料技术有限公司的无氟聚氨酯发泡剂完美上位。这一技术还因其为世界聚氨酯产业淘汰“消耗臭氧层物质”、减少温室气体排放找到一条全新出路,获得2018年度山东省技术发明奖一等奖。“无氟聚氨酯发泡剂产业化在全球推广应用可减少数十亿吨当量二氧化碳排放,彻底改变我国聚氨酯产业始终被国外牵着鼻子走的尴尬局面,为中国引领世界发泡剂行业发展提供有力支撑。”这项专利发明者,山东理工大学教授毕玉遂此前在接受采访时说。补天新材料技术有限公司的产品可广泛应用于外墙保温、管道保温、深冷保温、冷库喷涂和板材生产,既清洁又环保,经济效益甚高。

在先进高分子领域,这样的创新还有很多。山东凯盛新材料股份有限公司是中国当前一流的氯化亚砷等产品的生产供应商,该公司以国家重大战略对芳纶纤维及其复合材料迫切需求为牵引,规划了从基础化学品氯化亚砷开始,逐步延伸至精细化学品,最终延伸发展高性能复

合材料的新材料产业链。

尼龙-66是一种热塑性树脂,机械强度和硬度很高,刚性很大。可用作工程塑料,机械附件如齿轮、润滑轴承,代替有色金属材料做机器外壳、汽车发动机叶片等,也可用于制合成纤维,国内供不应求。今年5月12日,中国化学工程天辰齐翔尼龙新材料项目在山东淄博举行装置开工仪式。天辰公司党委书记、董事长袁学民表示,天辰齐翔尼龙新材料项目是国家确定的重大科技攻关课题项目,对突破“卡脖子”技术、实现民族产业振兴具有重要意义。淄博齐翔腾达化工股份有限公司党委书记、副总经理尹伟令表示,产品的市场空间广阔,双方将共同努力,将现有园区打造为千亿级高端化工产业集群,成为享誉世界的尼龙新材料产业基地。

驶向未来的淄博赛道

从有机高分子材料诞生以来淄博就从来没有停下研发的脚步,通过石化产业链的不断拉长让生活更美好。无可否认,在有机高分子细分领域,已经诞生了不少隐形冠军,可是产品链条不够长,中间体偏多也是不争的事实。可喜的是,这样的状况正在不断发生变化,向产业链高端延伸的脚步稳健有力。

2019年8月5日,中国石油和化学工业联合会印发《关于同意将桓台县冠名为“中国膜谷”的复函》,“中国膜谷”这一称号正式落户桓台。这是对桓台县氟硅产业成绩的最好褒奖。由东岳集氟硅材料而起,沿链聚合形成一个新的赛道,成为一个企业带动一个行业培育一个产业的经典之作。今年8月22日,在2020中国膜产业发展峰会暨(第三届)膜产业“马踏湖”高峰论坛上,桓台县委副书记、县长边江风说,膜产业作为推进新旧动能转换的重点产业,已经成为区域转型升级、创新发展的典型代表。桓台坚定在更高起点、更高层次、更高目标上推进“中国膜谷”建设的信心决心,坚持创新驱动、高端引

领、全面提升、绿色发展,奋力打造具有国际竞争力和影响力的世界级“膜谷”。桓台县委书记贾刚说,桓台将抢抓全球产业链重构和国内国际双循环发展新格局的时代机遇,充分吸收、转化汇集的顶尖资源、高端技术、研发创新等成果,倾力搭建优质发展平台。推动膜基础材料、膜产业、膜装备、膜工艺、膜应用全产业链条式、集群化发展,共同将“中国膜谷”打造成为国内最有特色的高性能膜材料产业基地。

以东岳集团为代表的桓台膜产业龙头企业正在快速成长壮大,已量产和研发成功的膜产品达到20余种,氯碱离子膜、燃料电池膜等高端膜材料均为国内唯一、世界前列,聚四氟乙烯、聚偏氟乙烯等膜基础材料产能位居国内首位。依托于良好的膜材料发展基础,东岳集团已发展出燃料电池关键部件批量生产的技术,并拥有燃料电池膜等含氟功能膜材料及配套化学品的完整产业链。

公开信息显示,通过与奔驰、福特合作,东岳集团子公司东岳未来形成了从原料、中间体、单体、聚合物到成膜技术、功能化技术等全产业链条;核心产品高性能燃料电池膜已通过奔驰6000小时测试,目前在小型汽车、重型卡车都有应用。10月18日新经济大会上,东岳集团董事局主席张建宏说,未来东岳集团将形成“1+3”上市格局,东岳集团与旗下氟、硅、膜、氢各板块分拆上市,计划融资150亿,“十四五”再造一个新东岳。

在产业链下游,吉利新能源高端商用车项目已经布局,从燃料电池膜到发动机,再到氢燃料汽车整车制造的完整氢能源汽车产业链框架正在形成。淄博市已被山东省政府确定为省内第一批申报国家燃料电池汽车示范城市。

阿基米德曾说过:给我一个支点我能撬动整个地球。淄博以有机高分子材料为支点,通过产业链的不断拉长,新材料产业的杠杆优势正在显现,而改变世界的力量已经到来。

大众日报淄博融媒体中心记者 孙银峰