

我和长循环性能「火星电池」 科研人员开发出高能量密度

记者27日从中国科学技术大学获悉,该校热科学和能源工程系谈鹏特聘教授团队开发出一种火星电池,由火星大气成分作为电池反应燃料物质,可实现高能量密度和长循环性能。相关成果日前发表在综合类学术期刊《科学通报》上。

由于火星大气中二氧化碳含量高达95.32%,而锂二氧化碳电池利用金属锂和二氧化碳作为反应物,所以被认为在火星探测中具有潜在应用价值。然而,现有研究通常忽略了火星的复杂环境,包括多种气体成分以及昼夜温差约为60摄氏度的剧烈温度波动。

针对这一问题,研发团队开发了一种以火星大气为直接燃料的火星电池,并结合温度波动测试,极大地模拟了火星表面的真实环境,从而实现了可持续输出电能的火星电池系统。在0摄氏度低温下,研究人员测得该电池的能量密度高达373.9瓦时/公斤,循环寿命达1375小时,约为两个火星月。

研究表明,火星电池的电化学性能在0-60摄氏度范围内具有显著的温度依赖性。在高温条件下,电压间隙为1.6伏特,倍率为0.4安/克,功率密度为3.9瓦/平方米。具体来说,该电池在充放电过程中伴随着碳酸锂的生成和分解电化学反应。通过一体化电极制备和折叠式电池结构设计,该团队将电芯尺寸放大至2×2平方厘米,进一步提升了软包电池的能量密度至765瓦时/公斤和630瓦时/升。

研究人员表示,这项研究为火星电池在实际火星环境中的应用提供了概念验证,并为未来太空探索中的多能互补能源系统的发展奠定了基础。

(科技日报记者 吴长锋)

我省开展职务科技成果赋权改革

让更多科技成果落地生“金”

8月27日,全省科技成果转化工作经验交流推广会议暨职务科技成果赋权改革试点推进会议在合肥召开。笔者从会上了解到,我省开展职务科技成果赋权改革以来,累计赋权成果已超800项,成果估值近5亿元,成立或入股的企业有80余家。健全投早投小投科技“基金丛林”,推动组建总规模3000亿元的省新兴产业引导基金,组建规模150亿元的天使基金群。

省科技厅将持续深化科技成果转化机制改革,会同相关部门和高校、科研院

所、科技型企业、金融机构等,共同营造敢于转化、乐于转化、便于转化、善于转化的良好氛围。持续深化职务科技成果赋权改革,加强部门协同,做好赋权成果转化服务保障,推动试点单位领导带头参与赋权改革,带动更多科研人员,加快可转化成果落地。强化科技成果转化供给,深化科技零基预算改革,加强科技工作统筹,完善集中统一的科技攻关指挥体制,开展有组织科研攻关,突出企业、产业技术需求牵引,推动形成更多的科技成果。提升成果

孵化服务,完善成果发现挖掘机制,完善成果转化服务体系和落地政策,持续提升成果验证中试和孵化能力,促进颠覆性科技成果的率先转化和硬科技项目的加速孵化。完善成果转化要素保障,壮大技术经理人队伍,加强科技金融融合,进一步加大对科技型企业的融资支持力度,投早、投小、投长期、投硬科技,用好科技大市场,提升安徽“双创汇”质效,推动成果资源与企业需求精准高效对接。

(鹿嘉惠 周娅)

科技创新增添发展新动能



8月26日,在安徽省合肥庐阳经济开发区尚蓝环保科技有限公司,技术人员正在研发调配柴油车尾气处理液。近年来,合肥庐阳经济开发区大力实施创新驱动战略,不断构建完善“专精特新”中小企业梯度培育体系,通过政策引导、金融扶持、人才引进等措施,鼓励中小企业进行设备更新、技术革新、科技创新,不断提升市场竞争力,推动产业发展高端化、智能化、绿色化,加快培育新质生产力,赋能经济高质量发展。通讯员 赵明 摄

靶向聚英才 激活创新力

“通过‘柔性引才’,我们设立博士后科研工作站,使公司科研、创新能力大幅提升,主导产品始终处于行业领先地位。”日前,安徽科宝生物工程有限公司总经理赵露接受笔者采访时说。

科宝生物生产的人工牛黄原料、饲料添加剂、保健品原料等三大类产品,上半年实现产值1.2亿元,同比增长约15%。

“去年底,在淮北市烈山区政府与山东农业大学动物科技学院举行的产学研合作共建基地揭牌仪式上,我们与学院水产系签订了《‘特色脂类物质研究’产学研合作项目协议》。”赵露说,目前研发出的

新产品已用于国内海水虾类养殖试验。

近年来,烈山区通过靶向引才,推动企业与高校、科研院所开展产学研合作,打造人才聚集地,实现产业与人才同频共振。目前,该区已建成企业博士后科研工作站2个,引进博士人才6名,颐高科技、伊诺环保等4个人才团队顺利落地;搭建“宝创”省级众创空间,吸引创新创业青年人才53名,孵化小微企业6家、创业团队12个,吸纳技术合同24.8亿元;成立深圳、苏州等4个在外人才联络站,揭牌运营“人才飞地”南京科创中心。同时,制定“一链一策”企业人才需求清单,建立锂电产业链人才工

作站,引进锂电产业所需人才16名;借助驻地高校资源,开设企业冠名班5期,累计培育技能人才454名。

烈山区围绕“一群三链”产业发展,推动重点企业与上海交通大学等高校院所签订产学研合作协议,登记科技成果43项,技术合同交易额超27亿元;与山东农业大学联合成立产学研合作联盟,签订人才联盟框架协议,柔性引进博士团队入驻科宝生物;在龙头企业搭建大学生实训基地53个,累计接收高校大学生1163人次,留用应届毕业生381人次。

(吴永生 刘建)

安徽长飞先进半导体有限公司:

以科技创新塑造发展新优势

“这是我们的SiC(碳化硅)产品的芜湖生产基地,可年产6万片晶圆、640万个功率模块、1800万个功率单管。”近日,在芜湖高新区,安徽长飞先进半导体有限公司制造副总裁施轶介绍,公司专注于第三代功率半导体SiC产品的研发和制造,投资200亿元建设的武汉基地已经开工,建成后可年产36万片晶圆。

SiC,即碳化硅,作为一种半导体材料,有着宽禁带、高击穿电场强度和高热导率等特点,正广泛应用于新能源汽车、光伏、储能、电力电网等领域。随着新能源,尤其是新能源汽车等行业快速发展,碳化硅产品的市场需求越来越大。“公司成立之初就明确了创新驱动发展的理念,依靠科技创新实现高性能高可靠性碳化硅产品的国产化,服务全球客户。”施轶说。

创新驱动本质上是人才驱动。“目前已搭建完整的管理和技术团队,研发、技术、产品等专业技术团队500余人,核心人员拥有15年以上的半导体研发经验。”施轶说。公司于2018年成立,2022年正式更名为“安徽长飞先进半导体有限公司”,2023年12月,长飞先进首颗自研产品1200V 20A SiC SBD正式进入量产阶段,标志着公司已具备碳化硅产品自主研发及量产能力。

“2023年6月,我们完成了超38亿元的A轮融资,创下国内第三代半导体私募股权融资规模历史之最。同年,公司与奇瑞汽车签署了‘汽车芯片联合实验室’战略合作协议,并被评为‘独角兽企业’。”施轶说。

自成立以来,长飞先进始终聚焦于碳化硅功率半导体产品研发及制造,秉持“生产一代、研发一代、储备一代、预研一代”的研发战略,

不断加强关键核心技术和创新突破,实现产品良率及可靠性稳步提升,助力国产碳化硅产业快速发展。

“一般来说,产品自研发到面向市场通常得花上12个月以上的时间。”施轶说,除去性能开发,测试环节也很重要。“关键性能要做测试,还得做上车验证等等,不同批次的产品也要做相应的测试。”

长飞先进建立了全产业链技术平台,涵盖了外延生长、器件设计、晶圆制造、模块封装等全流程研发技术。目前,长飞先进主要采用平面型SiC MOSFET主流技术。据了解,平面型技术结构一致性更优,可靠性也得到了验证,同时公司也在不断针对平面型技术进行优化,比如通过新工艺新产品开发,与主机厂联合定制化开发等,不断提高产品技术水平,以满足新能源汽车客户现有的以及下一代产品

的需求。此外,公司还成功开发并具备了烧结银工艺能力,同时也在布局沟槽型技术,包括沟槽型工艺技术产品的开发以及专利布局等。2023年,公司研发投入占营收的比例超过40%。

近年来,芜湖市以汽车电子、5G通信、工业级功率器件等下游应用领域为支撑,重点发展集成电路细分领域中的宽禁带半导体产业,不断加快新兴产业布局,成为全省第三代半导体重要的创新高地和生产基地。

“随着营商环境不断优化,我们越做越有劲头。”谈及未来,施轶说,碳化硅的市场潜力还远未被挖掘,未来3年至5年内,新能源汽车仍将是碳化硅器件最重要的市场,企业正迎来前所未有的发展机遇。

(阮孟玥)