



品质滨州 “一”目了然科普汇

PIN ZHI BIN ZHOU YI MU LIAO RAN KE PU HUI

一个分立器件 带动形成半导体重要分支产业

半导体及集成电路是新一代信息技术产业的核心,也是现代经济社会发展战略性、基础性、先导性产业。我市作为国内重要半导体分立器件生产基地,现有1处省级电子信息产业园、规模以上半导体及相关制造业企业11家,初步形成了以阳信县为主要产业集聚区,以长威电子、泰锐电子等4家企业为龙头,9家专业厂家为骨干,年产能120亿支半导体分立器件的产业集群。

半导体产业是我国支柱产业之一,按照结构功能划分为集成电路、分立器件、光电子器件与传感器四大类。其中,半导体分立器件(泛指二极管、晶体管、场效应管、电容器、电阻器和电感器等)行业作为半导体产业的重要组成部分,主要用于各类电子设备的整流、稳压、开关、放大等,在汽车电子、电子仪器仪表、



工业及自动控制、网络通讯等众多国民经济领域均有广泛应用。近年来,我市积极推进中国高端电子生产基地建设,推动企业向汽车电子、高压硅堆、芯片研发制造等领域迈进,半导体分立器件产业规模迅速壮大,已形成明显的区域特色、规模优势和聚集效应。

精准产业定位,深挖潜能优势。聚焦半导体行业细分领域,统筹考虑产业发展基础和资源禀赋条件,着力打造特色鲜明、差别竞争、优势明显的产业发展布局。长威电子锚定高端汽车电子市场,投资4亿元建设年产60亿支车用高端半导体分立器件项目。铭

泰电气高压硅堆产品占国内市场40%以上,成为格力、美的等家电巨头主要供货商。拓宽合作渠道,提升开放能级。积极顺应全球产业链加速重构趋势,聚焦融通国内国际两个市场,推动与国内外知名企业务实合作、深度对接,拓宽产业合作圈,形成更加紧密的产业链供应链联系。长威电子与德国博世集团、大陆集团、法国法雷奥等汽车配件制造商开展深度合作,60%的高端器件跻身奔驰、宝马、奥迪汽车市场。聚力产品创新,顺应低碳趋势。始终坚持绿色低碳导向,明确技术创新方向,强化关键技术攻关、鼓励低碳产品应用,技术创新主体活力不断释放,半导体分立器件产业链价值含金量、含新量、含绿量不断提升。金鑫电子创新建设60亿支肖特基片式低能耗元器件项目,整个项

目流程周期短、无污染,产品具备低功耗、超高速、更节能等特点,广泛应用于太阳能电池、笔记本电脑、手机、环保型电动车等领域。深耕细分领域,加速产业突围。坚持以技术创新为驱动,着力打造一批专注细分市场、创新能力强、市场占有率高、掌握关键技术的企业,持续带动半导体产业基础能力和产业链水平提升。泰锐科技锚定塑封高压硅堆、特种高压硅堆等细分领域研发创新,自主研发6条高压硅堆生产线,实现生产各类高压硅堆器件6000万支/月,产能位居国内第一。卓越特芯(阳信)科技推动建设3条半导体芯片划片膜生产线,项目投产后预计年产4.8亿元产值,并将打破该产品被日本公司基本垄断现状(日本公司相关产品高端占有量达70%)。

(科普滨州)

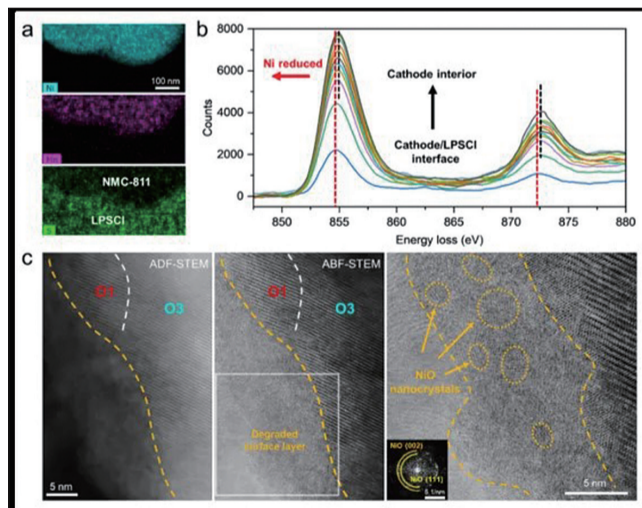


我国科学家取得全固态锂电池研究新突破

长期以来,“安全焦虑”和“续航焦虑”是阻碍新能源汽车发展的两个难题。如何超越液态锂离子电池的局限,实现电池技术的高安全性和高能量密度?全固态锂电池有望成为解决这一问题的答案。

然而,电极材料与固态电解质的界面稳定性一直是固态电池发展的瓶颈。层状氧化物正极与固态电解质的界面具有不稳定性,这会诱发正极材料结构退化,从而造成全固态锂电池的性能急剧衰减。因此,深入认识固态电池中的界面结构演化机制对于高性能全固态电池材料的开发具有重要意义。

近期,中国科学院金属研究所沈阳材料科学国家研究中心王春阳研究员与加州大学尔湾分校忻获麟教授团队发展了人工智能辅助的透射电子显微技术,在全固



■图为界面电化学反应诱导的层状氧化物表面“晶格碎化”

态电池稳定性机理研究方面取得了重要进展。该研究成果以“全固态电池中层状正极化学应力失效的原子尺度起源”为题发表于《美国化学会志》。

团队揭示了全固态电池

中的层状氧化物正极材料的原子尺度结构退化路径,发现了与液态电池中完全不同的演化机制。研究表明,全固态电池中层状氧化物正极材料中晶格失氧、滑移、碎化共同诱发了层状氧

化物的结构退化和失效。

这是全固态锂电池稳定性机制首次在层状氧化物正极材料中被观察到。它拓展了层状氧化物正极的相变理论,有望为全固态电池的正极与电解质界面优化设计提供重要理论支撑。

据介绍,透射电子显微镜是当今物质科学研究中最强大的材料表征仪器之一。在透射电子显微成像中引入人工智能算法,可以实现对原子尺度的晶体结构、缺陷、界面等复杂结构的高精度成像和智能化解析,从而显著提高实验效率、加深对材料本质的认识、加速科学发展进程,将在材料基础研究和新材料研发方面发挥重要作用。人工智能与先进透射电镜表征技术的结合,为科学家更深入地认识材料提供了前所未有的强大手段,已逐渐成为材料电子显微学发展

的重要方向。近年来,王春阳致力于利用先进透射电子显微学技术解决电池材料中的核心科学问题,在该领域作出了突出的研究贡献,先后荣获美国电子显微学会博后学者奖,并入选《麻省理工科技评论》杂志“35岁以下科技创新35人”中国区榜单。

随着人工智能技术的不断发展,先进表征技术将与其进一步交叉融合。“我将带领一支平均年龄不到30岁的研究队伍,继续发挥中科院金属所在电子显微学与材料研究方面的优势,围绕全固态锂电池材料结构-性能关系中的核心科学问题开展基础研究。”王春阳说道。

未来,“先进表征技术驱动的材料研发”有望成为新的科学研究范式,为推动全球材料科学、能源科学、纳米技术的发展提供新的动力。

(科普滨州)