

废弃PET绿色循环新过程

成果完成单位 中国科学院过程工程研究所

成果简介

世界PET聚酯年产量已超过8000万吨，其消耗量仍以每年11%的速度增长。我国PET聚酯年耗量逐年攀升，2019年达到4000多万吨，成为世界PET第一生产、消费大国。PET聚酯产品大部分在一次使用后即变为废品，这些PET废料堆放空间大，自然分解困难，造成了严重的环境生态污染。另一方面，PET的原料为石油和天然气，均为不可再生资源。因此，如何实现废弃PET资源的绿色高效循环利用，已成为当前不可回避和亟待解决的重要课题。十余年来，研究团队针对废旧PET的循环再利用展开了系统性研究。2009年首次发现离子液体可以成功催化降解PET，经过系统研究近百种功能化离子液体，最终获得PET转化率100%、单体BHET选择性达83%的高性能离子液体催化剂，形成了离子液体催化PET降解绿色新技术，申请专利三十余项，授权专利11项。突破了催化剂规模化制备、反应分离过程优化及工程放大、千吨级示范装置建设和运行等关键难题。



降解产品照片



精制产品照片



千吨级中试装置

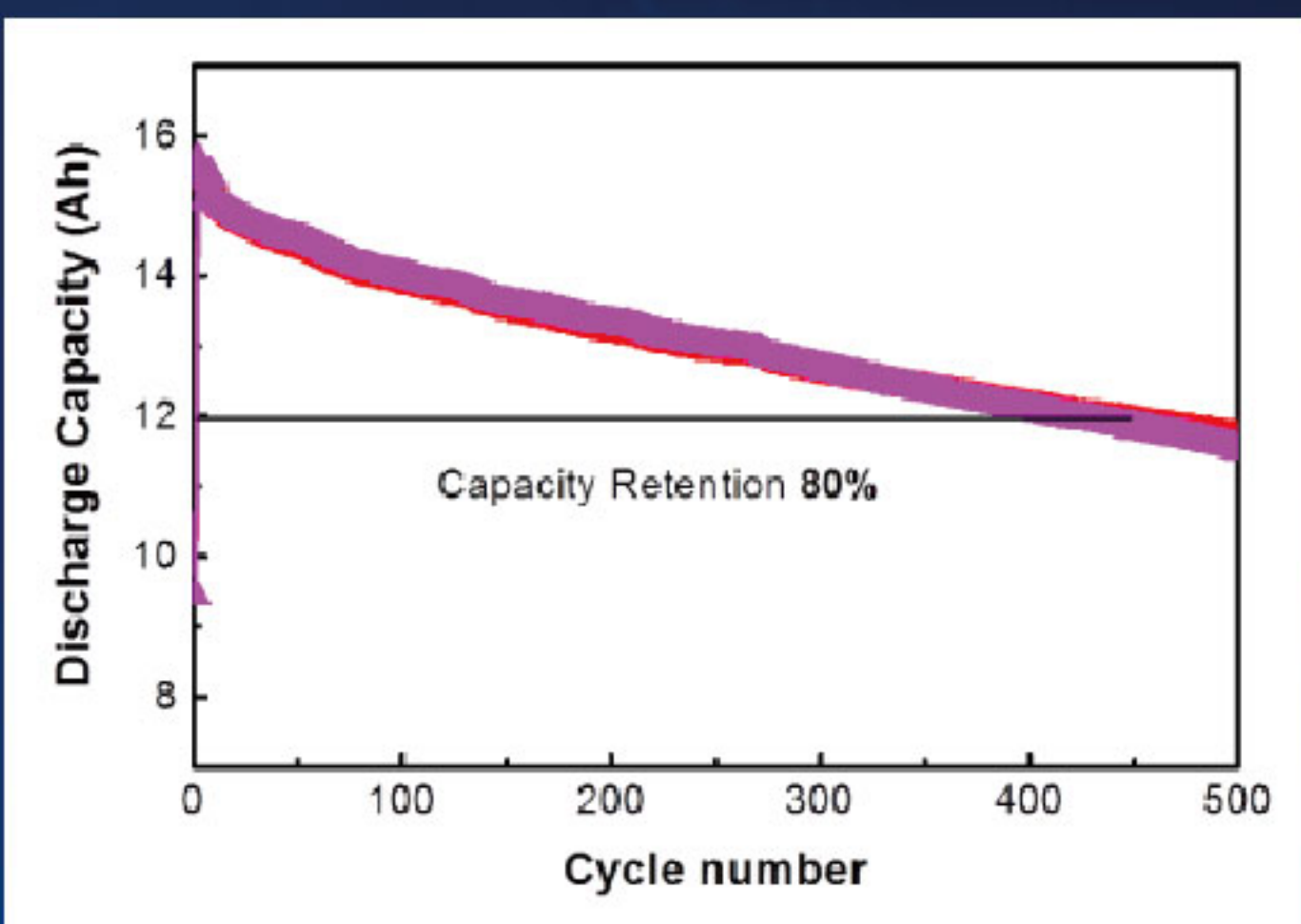
锂离子电池厚极片技术

成果完成单位 中国科学院过程工程研究所

成果简介

针对新能源汽车行业对提高动力电池能量密度、延长续航里程的不断追求，我们在不改变现有设备的条件下，开发了具有双层梯级孔结构厚NCA极片的制备技术，该技术可将锂离子电池正极面容量由3mAh/cm²左右提高到5mAh/cm²，且仍保持了较好的循环性能。项目组已在实验室完成了该工艺在15Ah软包电池中的技术验证，电池能量密度可达300Wh/kg。该技术具有无需购置新设备、可操作性强、成本可控等特点，且可显著提高电池能量密度。

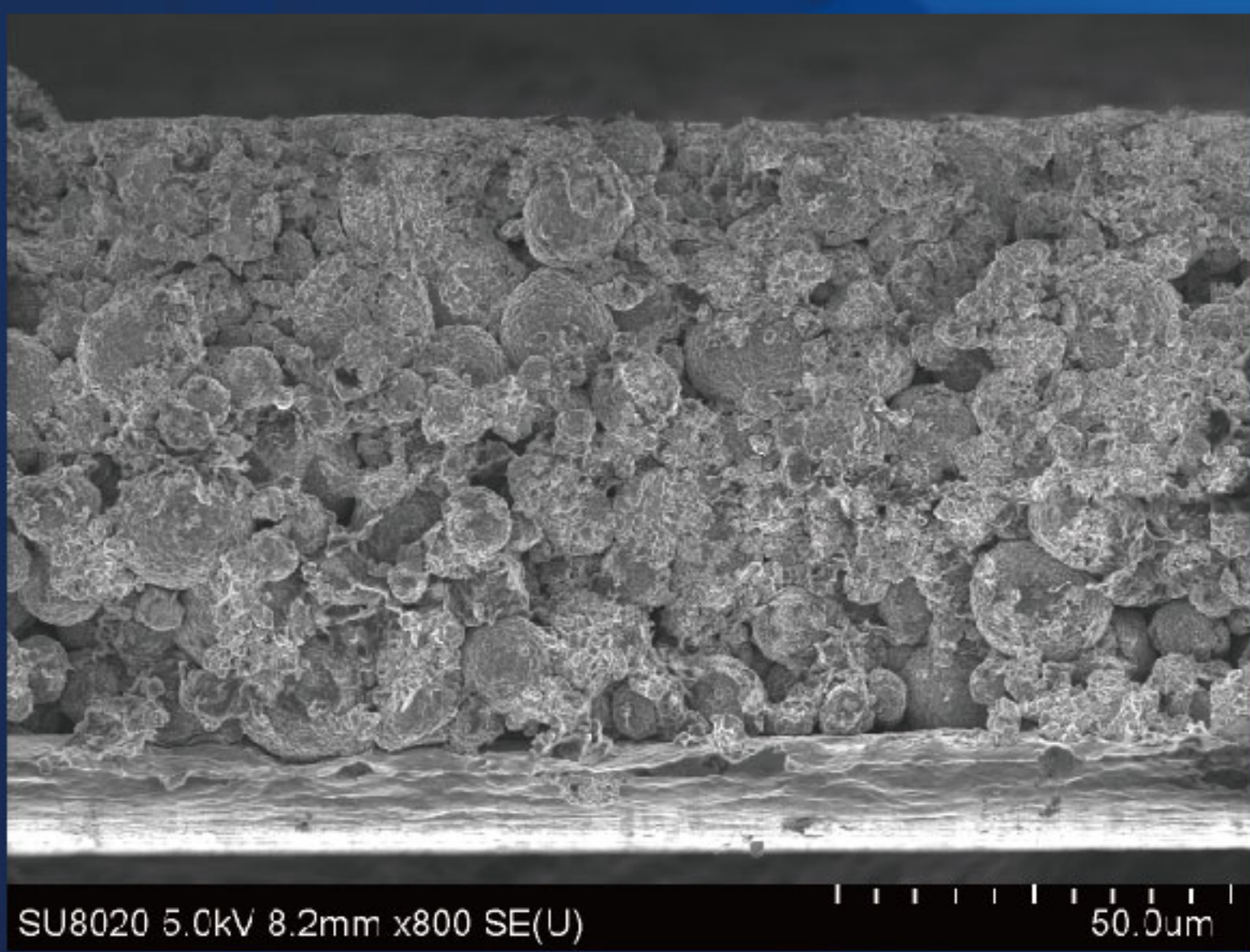
随着全球各国燃油车退市时间表的推出，新能源汽车行业预计将持续快速增长，而本技术具有一定的普适性，针对不同活性材料仅需做出一定调整，预计可为相关企业带来可观的经济效益。



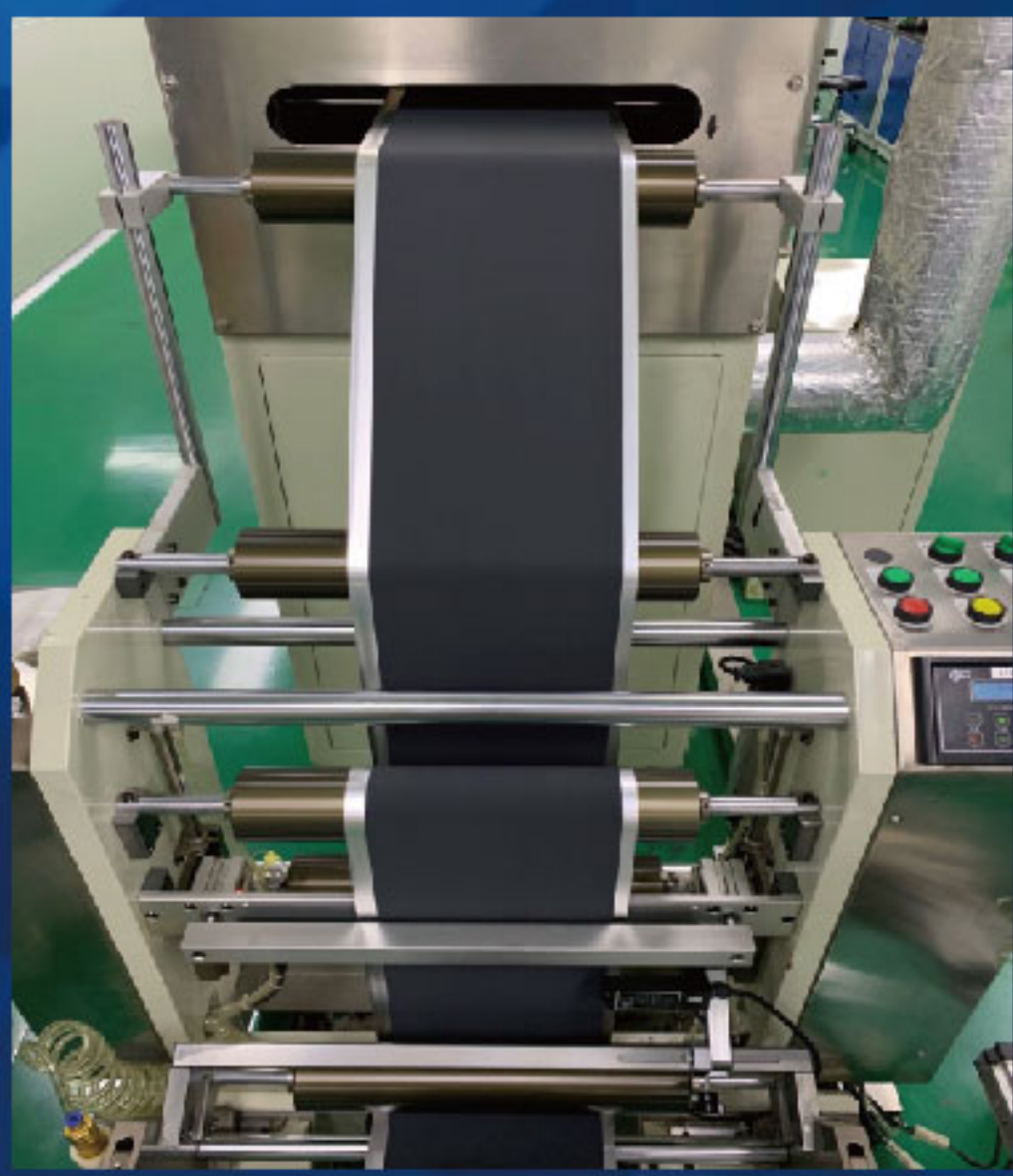
基于厚极片的15Ah软包电池循环性能



过程所廊坊电池试验线



典型极片的截面扫描电镜图



厚极片已完成技术验证

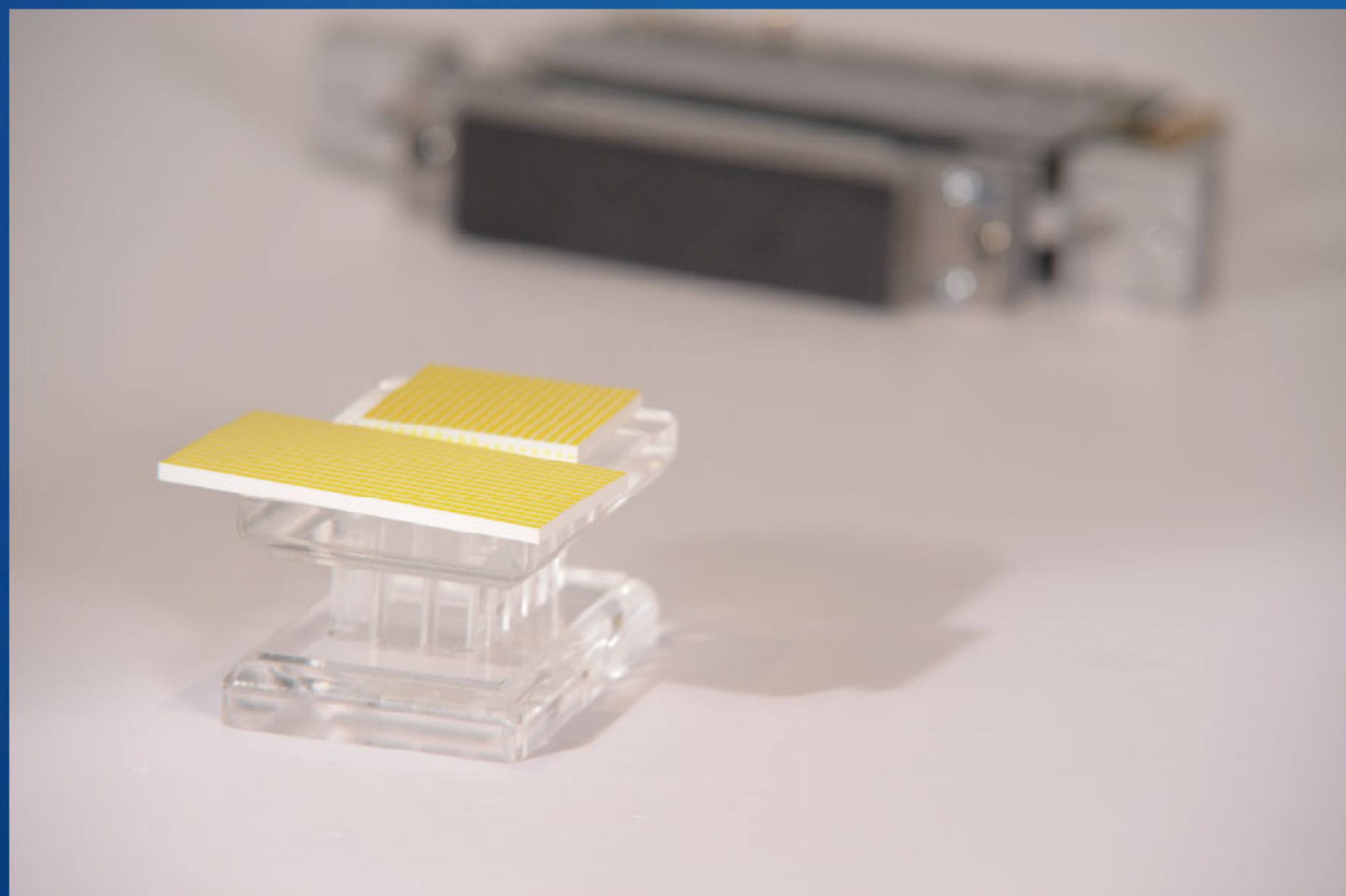
钆镓铝石榴石(GGAG) 闪烁陶瓷产业化

成果完成单位 中国科学院宁波材料技术与工程研究所

成果简介

高性能GGAG透明陶瓷与阵列具有光输出高、闪烁衰减时间短、环境友好性强（不含硫、镉、铊）、成本低等特点。通过高纯氧化物纳米粉体的均匀控制及大尺寸陶瓷的稳定制备，实现批量化生产，可应用于医疗和安检等 CT 探测器等领域。该技术在浙江省科技成果拍卖会上被江西赣州虔东稀土集团股份有限公司以高价拍得，并以该成果为基础成立了虔东科浩光电科技有限公司，瞄准国内CT 探测器应用市场，全力推进项目的产业化。

主要产品：钆镓铝石榴石闪烁陶瓷和钆镓铝石榴石闪烁陶瓷阵列。



高耐磨防污保护盖板 关键技术研发

成果完成单位 中国科学院宁波材料技术与工程研究所

成果简介

在包括手机、平板在内的电子产品玻璃盖板表面利用含氟的有机材料进行抗指纹（AF）防污处理是目前光电薄膜器件制造领域常用的技术手段，全球市场规模超过10亿美元。但是在实际使用过程中，由于有机材料与玻璃衬底附着力相对较低，膜层机械耐久性能差（不耐磨），很难通过1万次的1公斤力作用下0000号钢丝绒的摩擦。受江西沃格光电股份有限公司的委托，针对上述不足，我们利用创新的无机氧化物材料替代传统有机含氟材料，通过膜层成分、结晶形态、微结构以及修饰物的控制，有效调节材料的表面物性，在相同测试条件下，经过10万次的摩擦测试，膜层水接触角依然高于100°，满足相关产业需求。本项技术研发成功预计为企业带来效益超过5000万。

