附件1

固态电池离子输运机制及关键材料研究项目公示材料

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称** | 固态电池离子输运机制及关键材料研究 |
| **提名奖种** | 重庆市自然科学奖一等奖 |
| **提名单位（专家）** | 重庆两江新区科技创新局 |
| **完成单位** | 哈尔滨工业大学重庆研究院，重庆太蓝新能源有限公司 |
| **完成人及其贡献** | 王家钧，娄帅锋，刘青松，高翔 |
| **项目简介** | 固态电池技术是国家中长期科技发展规划的重点方向。然而，由于离子传输动力学困难、电极界面稳定性差和电化学储能机理不明晰等挑战，固态电池普遍存在“充电慢、安全差、寿命短”等问题，制约了固态电池的发展。基于此，本项目发展了固态电池服役工况下的多模态无损诊断方法，发现了固态电池材料内部异质性相分布和配位结构畸变对离子传输的限制机制，提出了新型固态电池电极结构设计理论，推动了下一代“快充电、高安全、长寿命”固态电池技术的发展。 |
| **主要知识产权及代表性论文专著等目录**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 论文、专著名称/刊名 | 发表时间  年 月 日 | 是否国内完成 | 通讯  作者 | | 1 | Surface regulation enables high stability of single-crystal lithium-ion cathodes at high voltage, Nature communications | 2020.06.16 | 是 | 王家钧 | | 2 | Insights into interfacial effect and local lithium-ion transport in polycrystalline cathodes of solid-state batteries, Nature communications | 2020.11.11 | 是 | 王家钧 | | 3 | Structural Distortion induced by Manganese Activation in a Lithium-Rich Layered Cathode, Journal of the American Chemical Society | 2020.09.02 | 是 | 王家钧 | | 4 | Effective transport network driven by tortuosity gradient enables high-electrochem-active solid-state batteries, National Science Review | 2022.11.28 | 是 | 王家钧 | | 5 | Tailoring electronic-ionic local environment for solid-state Li-O2 battery by engineering crystal structure, Science Advances | 2022.09.02 | 是 | 王家钧 | | |
|  | |