

44 硫化物全固态电池

项目负责人：武建飞

联络人：高静

联系方式：0532-80662751

电子邮箱：gaojing1@qibebt.ac.cn

关键词：硫化物全固态电池

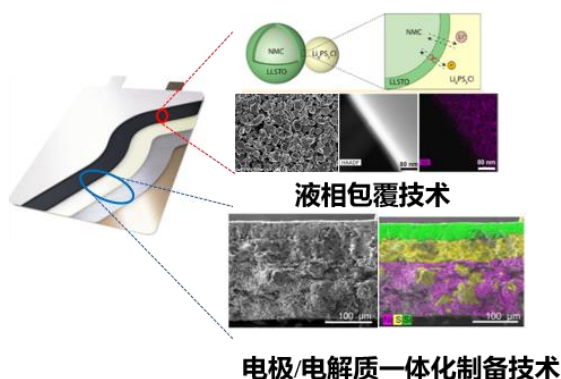
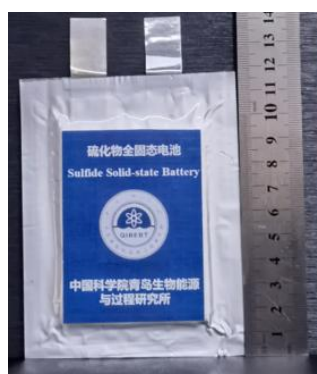
技术成熟度：应用研究（TRL=5）

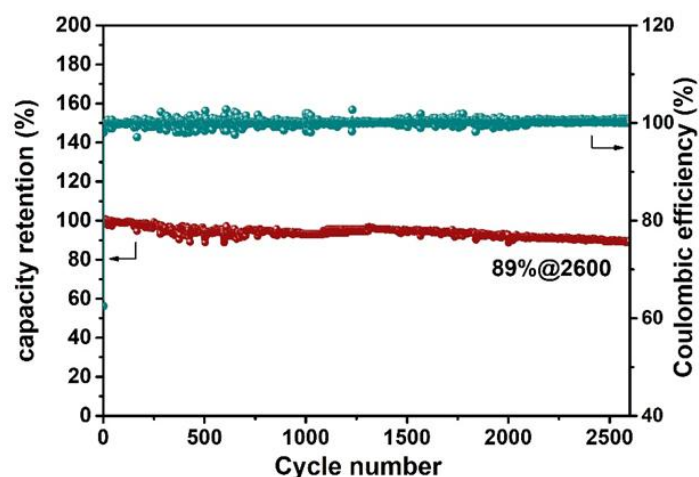
■ 项目简介

传统锂离子电池受电池材料和结构等因素的制约，能量密度已达到理论极限。并且，有机电解液锂离子电池存在易燃、易爆等安全隐患，严重限制了新能源汽车的广泛普及与发展。全固态锂电池相比于液态锂离子电池主要具有如下优势：（1）安全性能高，不易燃和热力学稳定（2）非活性物质含量少，能量密度高。（3）充电速度快，当以大功率充电时，发热的风险较小（4）高低温下均可正常传导锂离子，工作温度范围宽（5）工艺简单。硫化物电解质是目前综合性能最优的固体电解质。开展硫化物全固态锂电池研究，可真正实现锂电池的高性能、循环寿命和高安全性，推动锂电池的实用化进程。

性能指标：

指标	参数
电压/(V)	3.6
可逆容量/(mAh/g)	150 (0.1C)
倍率	10 C
低温	-30℃, 容量保持 64%
寿命	>2600





■ 项目阶段与进展

开发了多种体系硫化物固体电解质，目前已建成公斤级硫化物电解质批量制备中试线一条，研发的多体系硫化物电解质的室温离子电导率达到 10^{-3} - 10^{-2} S cm^{-1} ，材料性能稳定，目前能够实现公斤级稳定制备，为发展高性能全固态锂电池奠定了良好的基础。

搭建了全固态电池小试制备线，研制的高电压、长寿命软包全固态锂离子电池在常温 0.5C 倍率下循环 1000 次循环，容量保持 92%，电池仍在继续测试中（丰田公司设定标准 1500 次循环，容量保持 80%），4C 倍率下放电能力。-20℃、0.1C 放电，容量保持率为室温下的 68%。率先在国内实现了软包硫化物全固态电池的循环寿命的重大突破，性能居国内领先。

■ 知识产权情况

累计申请专利及技术秘密二十余项。

■ 应用前景

3C 电子、新能源车用动力电池等领域

■ 合作方式

共同开发 技术许可/转让 作价入股等