

77 快充型锂电负极材料开发技术

项目负责人： 王建飞

技术联络人： 王坤

联系方式： 0532-80662743

电子邮箱： wang_kun@qibebt.ac.cn

关键词： 快充碳负极

技术成熟度： 中试及产业化 (TRL=6-7)

■ 项目简介

安全性和高成本是动力锂离子电池发展的瓶颈。锂离子电池主要由正极、负极和电解质（包括隔膜）三部分组成，负极材料角度看，随着对于缩短充电时间的迫切需求，能够提供较高快充能力的人造石墨逐渐成为市场的主流，能够提供更高能量密度的硅碳材料也逐渐得到推广应用，但是无论是人造石墨或者硅碳负极材料，随着动力电池能量密度的不断提升在进一步提升快充倍率性能方面均有较大的局限性。在传统负极性能日渐不能满足动力市场需求的背景之下，软/硬碳等快充负极材料由于其特殊的储锂机理、具有优异的安全性、倍率特性、低温电化学性能而备受关注，特别是针对10C以上大电流充放电应用时。考虑到软/硬碳类负极材料其低温性能和倍率性能远优于现有石墨类负极材料，与石墨类材料混合使用可以大幅度改善石墨复合负极材料的倍率性能，但是由于制备工艺以及成本上的原因，目前只有日韩企业有相关软/硬碳等负极的制备以及应用报道，在我国还没有的得到大规模的应用，头部电池材料厂家只有相应的技术储备也没有相应的产业化商品推出。

软/硬碳等负极材料在制备过程中不需要高温石墨化处理，可以通过原料筛选及预处理工艺、造孔及表面修饰技术充分利用缺陷改善锂离子在碳材料中的快速传输性能，有望开发出兼具高容量、高首效、高倍率、低成本等突出特性的动力锂离子电池用碳负极材料。因此本项目开发出使用焦类作为原料的兼具高功率高容量特性的动力锂离子电池用软硬碳负极材料，通过对制备工艺的优化改善电化学性能并提高材料首次效率，可以开发出比容量300-500mAh/g系列负极材料产品，具有超快充(>10C)、超长寿命及优异的低温特性，可以广泛的用于12V/48V启动电源、混合动力汽车、超快充3C类电池、锂离子混合电容、低温电池以及军事特种电池等领域。

■ 合作方式

共同开发、技术许可/转让等