

88 退役锂电池正极材料的绿色分离和回收利用项目

项目负责人：法芸

技术联络人：法芸

联系方式：0532-58788206

电子邮箱：fayun@qibebt.ac.cn

关键词：退役锂电池正极材料回收

技术成熟度：中试及产业化（TRL=6-7）

■ 项目简介

本项目退役三元锂电池正极材料为研究对象，采用湿法冶金手段，研制了高选择性吸附材料，提出自循环连续吸附提锂关键技术，开发了连续吸附分离装备和工艺，得到锂盐纯度99%，效率比传统技术提高30%以上，回收率分别为锂96%，钴99%，镍98%，锰97%，综合回收率98.5%。集成技术路线环境友好，实现了低碳自循环零排放，整体工艺技术性能超过国家《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件及公告管理暂行办法》。实现了电池正极材料中各元素循环利用，大大提高了资源利用效率。



性能指标：

锂盐纯度 99% 钴、镍、锰综合回收率 98.5%

■ 项目阶段与进展

针对传统火法工艺提取废旧锂电池中有价金属造成的烟气大、能耗高等环境问题，开发了全湿法工艺路线；此工艺在实验室阶段实现了关键技术的突破即高选择性分离材料的开发：实现锂钴镍锰同时分离，分离度均大于1.5，远优于现有选择性最好的商品化材料，同时完成连续吸附分离装备和工艺开发：得到硫酸盐纯度达99%，效率较间歇分离提高30%以上；实现低碳自循环零排放的环境友好目标。

在效率提高方面：连续分离设备产率较间歇式分离提高4倍以上，溶剂消耗量较之少8倍，上样浓度、柱负载能力分别提升6倍和2倍，分离成本大规模降低。

■ 知识产权情况

申请国家发明专利3项，技术秘密1项

■ 应用前景

新型电池企业、储能电站、电动交通工具等

■ 合作方式

共同开发、技术许可、技术转让、技术服务等