

科学技术部文件

国科发高〔2013〕189号

科技部关于 863 计划现代交通技术领域 宽温度使用范围及高倍率充放电 特性的动力电池技术主题 项目立项的通知

教育部，河南省教育厅，天津市科学技术委员会，江西省、青海省、吉林省、河南省、山东省、湖南省科学技术厅，中国海洋石油总公司：

国家高技术研究发展计划（863 计划）现代交通技术领域宽温度使用范围及高倍率充放电特性的动力电池技术主题项目立项工作已经完成，现就该项目有关事项通知如下。

一、项目的意义

针对车用动力电池发展需求，通过对锂离子电池关键材料及电池制造技术的研发，形成宽温度使用范围及高倍率充放电特性的动力电池制造技术，促进我国宽温高功率型锂离子动力电池和相关材料的技术及产业水平提升，为我国电动汽车产业化和商业化应用推广提供技术支撑。

二、项目的目标和主要研究内容

突破高功率型磷酸盐正极材料、纳米负极材料、宽温高功率电解液、新型隔膜等关键材料制备技术以及新型电池设计制造技术；研制宽温度使用范围及高倍率充放电特性锂离子电池，为发展新一代高功率宽温型动力电池系统提供技术支撑。

主要开展高功率磷酸盐正极材料制备技术，纳米硅/碳和硬碳负极材料制备技术，聚酰亚胺（PI）纳米纤维隔膜及新型多孔隔膜制备技术，宽温电解液制备技术，新型电极和电池结构设计及制造技术，以及新型电极材料制备技术等研究。

三、项目主要考核指标

1. 研制车用动力电池，能量型电池的容量为 25Ah 和 50Ah，比能量 $\geq 130\text{Wh/kg}$ ，比功率 $\geq 1000\text{W/kg}$ ，在 $-30\sim 60^{\circ}\text{C}$ 条件下可放电， $-10\sim 45^{\circ}\text{C}$ 可充电，循环次数 ≥ 2000 次；功率型电池的容量在 8Ah 以上，比能量 $\geq 90\text{Wh/kg}$ ，比功率 $\geq 1800\text{W/kg}$ ，在

-30~60°C 条件下可放电, -10~45°C 可充电, 循环次数 ≥ 3000 次。

2. 研制磷酸铁锂正极材料, 比容量 $\geq 150\text{mAh/g}$, 放电温度适用范围-30~60°C, -10~45°C 可充电, 循环 2000 次容量保持率 $\geq 85\%$ 。

3. 研制的负极材料比容量 $\geq 400\text{mAh/g}$, 首次库仑效率 $\geq 80\%$, 放电倍率 5C/0.2C $\geq 85\%$, 充电倍率 5C/0.2C $\geq 70\%$, 放电温度适用范围-30~60°C, -10~45°C 可充电, 循环 2000 次容量保持率 $\geq 85\%$ 。

4. PI 隔膜连续长度 $> 300\text{m}$, 孔隙率 $> 75\%$, 拉伸强度 $> 35\text{MPa}$, 穿刺强度 $> 2.5\text{N}$, 厚度 $30\pm 2\mu\text{m}$, 200°C 下热收缩为零, 使用温度范围-60~300°C。

5. 新型多孔隔膜融化温度大于 220°C, 孔隙率 $> 40\%$, 拉伸强度 $> 30\text{MPa}$, 厚度 16 ~ 60 μm 可调, 断裂伸长率 5 ~ 10%。

6. 研制宽温度范围工作的电解液, 水含量 $\leq 5\text{ppm}$, 氢氟酸含量 $\leq 10\text{ppm}$, 室温电导率 $\geq 1.0\times 10^{-2}\text{S/cm}$, -30°C 电导率 $\geq 1.0\times 10^{-3}\text{S/cm}$ 。

7. 研制新型正极材料, 比容量 $\geq 200\text{mAh/g}$ 。

8. 申请专利不少于 15 项, 发表论文不少于 10 篇。

四、该项目总经费概算 3108 万元, 其中 863 计划专项经

费概算 888 万元。

五、该项目编号为 2013AA110100，项目的执行年限为 3 年。

六、项目课题安排见附件。

请根据 863 计划管理办法的有关要求，认真做好项目的实施工作，并加强课题之间的衔接和协调。

附件：863 计划现代交通技术领域宽温度使用范围及高倍率充放电特性的动力电池技术主题项目课题安排



(此件依申请公开)

附件

863 计划现代交通技术领域宽温度使用
范围及高倍率充放电特性的动力
电池技术主题项目课题安排

课题编号	课题名称	课题 负责人	课题承担单位
2013AA110101	基于 PI 纳米纤维隔膜的宽温度范围和高倍率充放特性动力锂电池制备技术攻关	侯豪情	江西先材纳米纤维科技有限公司
2013AA110102	磷酸铁锂/钛酸锂材料及电池制造技术研究	陈继涛	青海泰丰先行锂电科技有限公司
2013AA110103	高功率磷酸铁锂动力电池材料及应用技术研究	谢海明	东北师范大学
2013AA110104	动力锂离子电池新型正极材料及电池关键工艺技术研究	杨书廷	河南师范大学
2013AA110105	多孔态聚合物锂离子动力电池关键技术	王庆生	威海东生能源科技有限公司
2013AA110106	磷酸盐基正极/离子液体-聚合物电解质/炭纳米硅复合负极新型高容量锂离子动力电池的研发	梁叔全	中南大学
2013AA110107	锰系材料低温型锂离子电池技术研究	高俊奎	天津力神电池股份有限公司
2013AA110108	高性能锂离子电池关键技术及组件研发	刘新才	吉林省聚科高新材料有限公司

抄送：江西先材纳米纤维科技有限公司、青海泰丰先行锂能科技有限公司、东北师范大学、河南师范大学、威海东生能源科技有限公司、中南大学、天津力神电池股份有限公司、吉林省聚科高新材料有限公司。

科学技术部办公厅

2013 年 2 月 18 日印发
