

项目榜单

| | | | |
|----------|---|--------|---------|
| 榜单名称 | 动力电池用宽温域高稳定性电解液开发及应用 | | |
| 行业领域 | 新型储能 | 专业方向 | 新型储能方向 |
| (计划)启动时间 | 2025.1 | 计划完成时间 | 2026.12 |
| 榜单提出目的 | <p>新能源汽车作为我国战略新兴产业，对于改善国家能源结构、促进可持续发展、实现碳达峰和碳中和的战略目标具有重要意义。然而，目前我国新能源汽车呈现出“南多北少”的严重不均衡分布问题，84%的新能源汽车分布于长城以南地区，广袤的东北和西北地区成为了新能源汽车的“真空地带”。另外，高温应用环境、快充场景以及大型电池组的不均匀散热等情况给动力电池的安全性、寿命和使用性能带来了严峻挑战。动力电池的宽温域适应性差是导致新能源汽车难以突破环境壁垒、克服安全性和寿命极限的关键原因。因此，近来众多国内外企业和机构从电池材料、单体、系统和整车层面展开宽温域高比能动力电池的研究。其中，宽温域高稳定的电解液是实现宽温域高比能动力电池的最关键的基础之一。</p> | | |
| 榜单任务内容 | <p>为了实现宽温域高稳定的动力电池电解液，需要从以下几个方面关键问题进行攻关：</p> <p>（1）研究高电负性官能团类型对溶剂热力学稳定性及抗氧化性能影响；</p> <p>研究电解液中各种功能组分与溶剂化结构、粘度、极性的构效关系，调控电解液中不同组分的分解路径和电位，拓展电解液的低温使用范围，提高电导率，增强电解液与电极材料的界面兼容性。并通过谱学手段系统研究电解液的电导率、温度窗口、电化学窗口等物理化学性质。</p> <p>（2）研究局域场强度对锂离子在电解液中传质动力学影响；</p> <p>研究宽温域电解液和隔膜的浸润性、吸液率和离子导电性影响规律；研究低温析锂改善效果和固液界面离子传导机制；揭示不同电解液体系的SEI/CEI膜形成机理；研究不同电解液体系的离子传输、嵌入和脱出动力学行为，进一步优化宽温区、高正负极兼容性的电解液设计。</p> <p>（3）电解液规模化制备技术</p> <p>通过各类先进表征手段，对优选的电解液方案的物理化学性质及电化学性能进行验证，并最终通过工艺优化定型，实现电解液量产，并制定相关产品标准。</p> <p>通过本榜单的实施将达到如下指标：</p> <p>-20℃下，电解液离子电导率$\geq 1 \times 10^{-3} \text{S/cm}$</p> <p>25℃下 循环寿命$\geq 1500$次，45℃下循环寿命$\geq 800$次；-30℃下1C放电容量$\geq 70\%$</p> | | |
| 榜单效益目标 | <p>宽温域电解液的开发能够显著提升电池在低温和高温环境下的性能与寿命，降低极端气候下的能源损耗，推动新能源汽车和储能产业的发展，助力实现碳中和目标，具有重要的社会和生态效益。开发出高性能的宽温域电解液产品，将有效解决新能源汽车在低温环境下续航里程短、充电时间长等问题，提高新能源汽车的使用便利性和可靠性，促进新能源汽车在更广泛地区的推广应用，为减少环境污染和缓解能源危机做出贡献。本榜单项目完成后，得到的宽温域电解液，将应用于电动汽车领域，未来更将拓展到储能行业。因此，其可以带来的行业促进作用将是针对整个新能源行业的。本榜单项目完成开发的宽温域电解液预计再全生命周期内累计达成销量1.6万吨以上，累计新增销售收入3.5亿元；累计新增利税1000万元以上。</p> | | |