科研人员攻克钠离子电池热失控难题

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/39074.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科研人员攻克钠离子电池热失控难题
。近日，中国科学院物理研究所首次实现安时级钠离子电池“无热失控”，研发出具备自保护功能的可聚合不燃电解质（PNE），破解了新能源电池安全瓶颈，推动钠离子电池商业化应用。

电池安全一直是制约新能源产业规模化发展的核心难题。传统碳酸酯类有机电解质虽电化学性能优异，但其易燃特性会引发电池热失控。长期以来，行业普遍将“电解质不可燃”作为安全核心标准，而该团队首次证实，阻燃并不等于绝对安全，即便使用阻燃型磷酸酯电解质，电池仍可能发生严重热失控，这改变了业界传统认知，为电池安全研究开辟了全新方向。

针对这一问题，团队突破传统不燃电解质仅聚焦不可燃性能的局限，研发可聚合不燃电解质，构建“热稳定性—界面稳定性—物理隔离”三位一体安全防护体系。

PNE采用三重硬核防护以阻断热失控风险。一是内置“冷却系统”，PNE高温下具备独特吸热分解特性，可主动抵消电池内部放热反应热量，阻止热失控启动。二是采用双盐体系，分别精准保护正极、负极材料，提升电极稳定性与电池循环寿命，安全与性能双向兼顾。三是设置智能“固态防火墙”，PNE拥有热自聚合特性，温度超150°C时会原位形成固态聚合物网络，防止隔膜熔化后正负极直接接触，同时阻断高温副反应与气体生成；常温下保障离子传输，高温下自动“固化”，切断风险传播路径。

该钠离子电池通过针刺测试和300°C热箱测试，安全可靠，并具备-40°C至60°C宽温适配能力与超4.3V耐高压稳定性，兼顾高安全与高能量密度。

该电解质体系所用原料均为工业化常规产品，成本可控、易规模化生产，产业化落地价值高。未来，该技术将为高能量密度、高安全电池领域提供新的解决方案。

相关研究成果发表在《自然-能源》（*Nature Energy*）上。

电芯的安全测试

示意图

研究团队单位：物理研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发