

单个制造成本6.5元/kWh 江苏大学研发低共熔溶剂电解液型液流电池

11月27日，芜湖市产业创新中心发布科技成果——性能强化的低共熔溶剂电解液型液流电池。

性能强化的低共熔溶剂电解液型液流电池

项目持有方： 江苏大学

项目简介

液流电池是一种高效的储能技术，在可再生能源利用、促进低碳社会形成方面有巨大的应用潜力。在大规模商业化应用之前，还有一些技术壁垒需要突破，例如开发新型的隔膜、提高水系液流电池的能量密度、提升非水系液流电池的功率密度。在这些技术背后的深层次的原理和机理也需要进一步揭示和阐述。本项目针对上述问题进行了系统的研究，取得了较为丰硕的成果。本项目设计并装配液流电池结构的装置，利用电化学的方法精确测定电解液中的离子淌度与电解液浓度的关系，体现了离子浓度和离子大小对离子淌度的影响，准确性和实用性更好。揭示了两种支持电解质（DMC+EC以及EA）对非水系液流电池的影响规律。当加支持入电解质时，溶液的粘度和阻抗都出现了下降，其中DMC和EC的效果最为明显。研究了CO₂对含Fe(II)/Fe(III)氧化还原电对的氯化胆碱尿素型DES电解液的物理特性及电化学特性的影响。该气体来源广泛，使用方便安全，将会在液流电池上得到推广应用。探索电场及磁场作用对非水系液流电池性能的影响规律。通过施加外加电场研究其对极限电流密度的影响，研究得出外加电场对全钒液流电池的极限电流的影响规律；通过对外加磁场作用于DES中V(III)/V(II)氧化还原电对的物理特性及电化学特性以及全电池性能进行了研究，添加磁场可以提高电解质的物理特性，改善活性物质的反应动力学，降低能量损耗，同时也对传质过程也有着积极的作用。这个结果为今后构建自带磁场的高性能液流电池打下了基础。本项目拥有多个可转移转化专利成果。

性能指标

当低共熔溶剂电解液中添加7.5%体积百分比的碳酸乙烯酯（EC）和碳酸二甲酯（DMC）按体积比1:1的最优配方，电解液粘度降低了26.8%，系统泵功下降23.4%。当施加250mT磁场时，液流电池功率提升75.2%，达到4.3 mW cm⁻²，能量效率提升11.3%。该成果达到国际先进、国内一流水平。已通过中国机械工业联合会技术鉴定（CMIF-20192113）。

适用范围、市场前景

用于各类静态可再生能源存储与利用（如备用充电桩、移动基站供电），结构灵活、成本低、寿命长，损耗小、对环境友好，与太阳能电池结合安装使用更合适。具有广阔的市场前景。

投资概算

目前还处于研制阶段，未进行试生产，单个制造的成本折算价约为6.5人民币/kWh。如需量产，还要计厂房和机器设备的成本。

合作方式

技术转让或产学研合作开发。

联系方式：0553—3993786

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/203579.html>