

郑州大学电气工程学院在固态电解质熔融锂金属电池研究取得进展

发布人：杨明 信息来源：科技处 电气工程学院 发布日期：2020.07.02 阅读次数：3516

近日，郑州大学电气工程学院电网储能研究团队联合清华大学和斯坦福大学，在固态电解质熔融锂金属电池研究领域取得新进展。相关研究成果以题为“A Garnet Type Solid Electrolyte based Molten Lithium-molybdenum-iron (II) chloride Battery with Advanced Reaction Mechanism”的论文于6月24日在线发表于Wiley出版社旗下Advanced Materials 期刊（影响因子：27.398）。郑州大学电气工程学院金阳副教授、清华大学材料学院伍晖副教授和斯坦福大学材料学院崔屹教授为论文共同通讯作者，郑州大学电气工程学院徐晶副教授、清华大学材料学院刘凯博士为论文共同第一作者。郑州大学为论文第一作者单位和通讯单位。

团队提出并设计了基于石榴石固体电解质的新型熔融锂-钼-氯化亚铁电池，该电池正极采用廉价铁粉、氯化锂作为反应物，钼粉作为添加剂，负极采用熔融锂金属。与传统电池反应机理不同，该电池创新性地实现了可逆的Fe-Mo合金化、去合金反应与电池放电、充电过程同步，Fe-Mo合金在脱锂化过程中自发形成的多孔Mo骨架能够良好抑制金属铁颗粒的奥氏熟化问题。此外，采用锂负极和锂离子陶瓷电解质，克服了传统热电池熔融金属离子对固体电解质的腐蚀问题。在相同的电池成本（\$12 kWh⁻¹）下，该Li-Mo-FeCl₂电池的理论能量密度超过传统Na-FeCl₂ ZEBRA电池25%。实验结果进一步证明，该电池具有优良的循环性能，同时对过充过放（3-1.6 V）和高低温切换（25-250 °C）具有较强耐受性。从经济性、安全性、能量密度等方面，该电池体系在未来大规模储能领域均具有巨大应用前景。

文章链接：<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/adma.202000960> 郑州大学版权所有，禁止非法转载！2021-02-16 21:27:21