

---

# 锂电池固态电解质研究获重要进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14757.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！**

与目前商业化的锂离子电池相比，全固态锂电池兼具更高的安全性和更大的能量密度提升空间，可为新能源汽车的全面普及和“碳达峰、碳中和”目标的实现提供助力。但是，作为全固态电池核心部件的固态电解质材料仍存在瓶颈，迄今，在大规模生产的成本以及综合电化学性能上同时表现优异的固态电解质尚未见报道。7月20日，中国科学技术大学教授马骋报道了一种在这两方面同时具备显著优势的固态电解质，相关研究成果以A cost-effective and humidity-tolerant chloride solid electrolyte for lithium batteries为题，发表在Nature Communications上（DOI: 10.1038/s41467-021-24697-2）。

与氧化物与硫化物固态电解质相比，氯化物固态电解质同时具备硫化物的高离子电导率、可变形性，以及氧化物对高电压正极材料的稳定性，但暂不具备大规模商业化的可能性。中国科大研究人员设计并合成的 $\text{Li}_2\text{ZrCl}_6$ 材料，在继承了氯化物固态电解质优势的基础上，克服了上述瓶颈。该材料成本低，且在湿度达5%时仍保持稳定，可在一般的干燥间合成和储存。此外， $\text{Li}_2\text{ZrCl}_6$ 的离子电导率高达 $0.81 \text{ mS cm}^{-1}$ ，具有良好的可变形性、对空气的稳定性，以及和高电压正极的相容性。用 $\text{Li}_2\text{ZrCl}_6$ 固态电解质组成的全固态电池在性能上甚至略高于其他氯化物固态电解质组成的电池，并远超于基于硫化物和氧化物固态电解质的同类电池； $\text{Li}_2\text{ZrCl}_6$ 和高能量密度的单晶高镍三元正极 $\text{LiNi}_{0.8}\text{Mn}_{0.1}\text{Co}_{0.1}\text{O}_2$ （即NMC811）组成的全固态电池，在 $200 \text{ mA g}^{-1}$ 的大电流密度下循环200圈后容量仍高达 $150 \text{ mAh g}^{-1}$ ，并在整个长循环过程中容量几乎无衰减。与其他固态电解质相比， $\text{Li}_2\text{ZrCl}_6$ 在大规模生产的成本以及综合电化学性能两方面兼具显著优势，其发现将对全固态电池的商业化产生推动作用。

研究工作得到科技部国家重点研发计划、国家自然科学基金、中国科大重要方向项目培育基金等的资助。

[论文链接](#)

研究团队单位：中国科学技术大学

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](https://www.iikx.com)转发