

锂电池固态电解质研究取得进展

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。

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 Li_2ZrCl_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， Li_2ZrCl_6 的离子电导率高达 0.81 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 Li_2ZrCl_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，并远优于基于硫化物和氧化物固态电解质的同类电池； Li_2ZrCl_6 和高能量密度的单晶高镍三元正极 $\text{LiNi}_{0.8}\text{Mn}_{0.1}\text{Co}_{0.1}\text{O}_2$

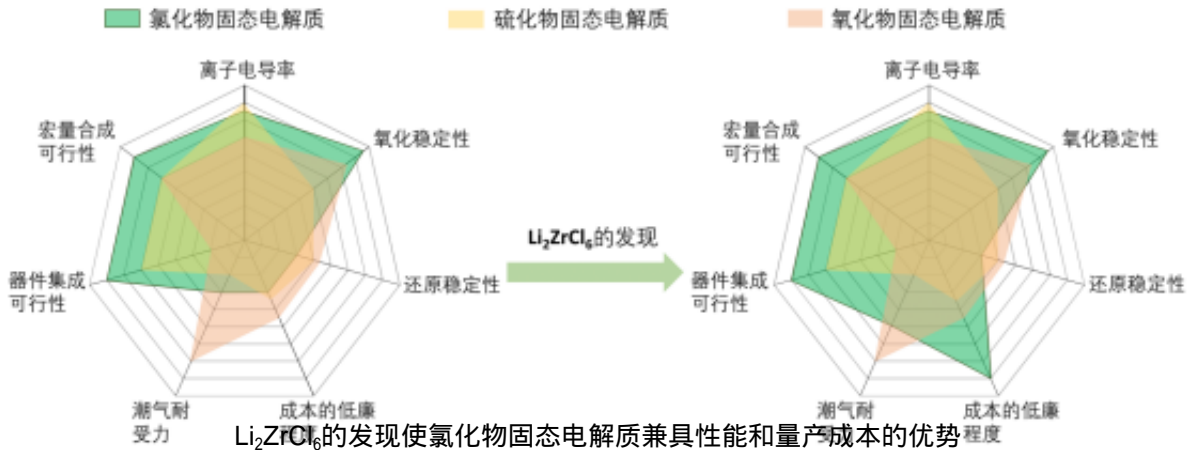
（即NMC811）组成的全固态电池，在 200 mA g^{-1} 的大电流密度下循环200圈后容量仍高达 150 mAh g^{-1}

，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， Li_2ZrCl_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。



原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/171619.html>