

Miércoles 28 de agosto, 10 hs.

Aula Fernández Prini INQUIMAE-DQIAQF

Ciudad Universitaria Pab. II, 3º Piso

Oxígeno singlete en baterías litio-oxígeno no acuosas

Tesis doctoral

JOSE DANIEL CÓRDOBA

Director: Dr. Ernesto Calvo

Consejera de Estudios: Dra. Luciana Capece

Jurados: Dres. Horacio R. Corti - Prof. Consulto, DQIAQF, FCEN, UBA - Inv. Sup. Contratado Ad honorem, INN, CNEA, Guillermina L. Luque - Prof. Asoc., UNC - Inv. Indep., INFIQC, CONICET, Israel Temprano - Inv. Senior, Beatriz Galindo y Profesor - Univ. de A. Coruña, España - Inv. Senior Asoc., y IP - Univ. de Cambridge, Reino Unido - Materiales Energéticos, Inv. The Faraday Institution, Reino Unido, - Inv. Princ., ALISTORE-ERI, UE. Consultor para el desarrollo de baterías, Nyobolt.

Resumen

En el presente trabajo de tesis, se investiga la química parasitaria en baterías de litio-oxígeno (Li-O₂), que es un desafío crucial para su implementación práctica. Se ha identificado que el oxígeno singlete (¹O₂) es el principal responsable de esta química parasitaria, en lugar de las especies de oxígeno reducidas, como se creía anteriormente. Mediante el uso de 9,10-dimetilantraceno (DMA) como sonda fluorescente, se ha logrado detectar y suprimir por primera vez ¹O₂ en una batería Li-O₂ no acuosa en tiempo real. Este hallazgo se complementa con experimentos que demuestran cómo el agregado de iones litio y ácidos de Brönsted cataliza la formación de ¹O₂ a partir de superóxido. Además, se han explorado estrategias para mitigar el impacto de ¹O₂, que incluyen el uso de desactivantes y mediadores redox, lo que mejora la estabilidad y el rendimiento de las baterías. Este trabajo contribuye a una comprensión más profunda de los mecanismos que afectan a las baterías Li-O₂ y abre nuevas posibilidades para mejorar su diseño y eficiencia.