



Desarrollo de electrolitos gelificados para protección anódica en baterías de Li-O₂

Tutor: Santiago Herrera

Laboratorio: Grupo de Materiales Blandos e Interfases (E11, 1er piso)

<http://simgroup.qi.fcen.uba.ar/>

Contacto: s.herrera.ok@gmail.com

Siendo el litio el metal más electropositivo y más liviano de todos, es utilizado actualmente como el componente fundamental en dispositivos de almacenamiento de energía. Es por este motivo que el mercado del litio se ha disparado de manera abrupta, transformando a los derivados de este elemento en un recurso natural estratégico. La importancia del litio se hace aún más evidente en nuestro país, que cuenta con alrededor del 15% de las reservas mundiales distribuidas en diferentes salares del norte del país.

Dentro de las distintas tecnologías de almacenamiento energético de próxima generación basadas en litio, las baterías de Li-O₂ resultan ser prometedoras ya que poseen una capacidad específica teórica muy elevada en comparación con el estándar actualmente utilizado (ion litio). Como desventaja, las baterías de Li-O₂ presentan distintos problemas en lo que respecta a las reacciones de electrodo. En particular, la reacción directa entre el litio metálico (ánodo) y trazas de agua disueltas en el electrolito, sumado a la formación de dendritas de litio durante los sucesivos ciclos de carga y descarga son dos de las principales causas del deterioro precoz de las baterías. Para atacar estas problemáticas, se propone desarrollar electrolitos gel cuyas matrices contengan: 1) polímeros (para proporcionar la estructura del gel), 2) solvente orgánico (como plastificante líquido) y 3) sales de litio (para favorecer el transporte de carga). De esta manera, este electrolito actuará como barrera contra la contaminación de agua (protección del ánodo), producirá un aumento en el número de transferencia de iones litio (protección contra la formación de dendritas de litio en el ánodo) y actuará como protector del solvente, protegiendo la interfaz cátodo/electrolito. A lo largo de esta instancia de investigación se aprenderán técnicas electroquímicas y se obtendrá experiencia en la preparación de materiales. Además, se ganará experticia en el armado, desarmado y testeo de baterías de litio.

