

PROYECTO LABORATORIO DE QUÍMICA 2018

TEMA | Síntesis y caracterización de nuevos sistemas para la construcción de electrodos para baterías de Ion-Sodio basadas en materiales orgánicos

TUTORES | Ezequiel de la Llave (edelallave@qi.fcen.uba.ar)
Florescia Di Salvo (flor@qi.fcen.uba.ar)

Generalidades. La sociedad moderna se ha vuelto irreversiblemente dependiente del uso de energía eléctrica para el desarrollo de la actividad humana. Desde el transporte y las comunicaciones, hasta las distintas actividades domésticas y productivas necesitan de sistemas de conversión y almacenamiento de energía eficientes. Esta demanda creciente, junto al agotamiento de las reservas de combustibles fósiles y los daños asociados a la emisión de CO₂, ha hecho del desarrollo de fuentes alternativas de energía renovable un imperativo global.¹ Las baterías de ion-litio (BIL) son utilizadas para el suministro de energía de la mayoría de los dispositivos electrónicos portátiles, por ello han estado a la vanguardia del desarrollo. Sin embargo, el creciente mercado de los autos eléctricos y otros componentes, comprometerá la mayoría de las reservas naturales de litio en un futuro cercano.² Dada la abundancia natural del sodio y el bajo precio de sus sales, las baterías de ion-sodio (BIS) han resurgido como una alternativa con prometedoras aplicaciones para el almacenamiento de energía de forma estacionaria, principalmente en conexión con fuentes de producción de energías renovables. La mayoría de los materiales utilizados como electrodos en las BIS son típicamente inorgánicos. Como alternativa, en los últimos años se ha propuesto el empleo de electrodos basados en materiales orgánicos (BSIO). El interés de la comunidad científica por los BSIO está creciendo rápidamente, sin embargo todavía está en su etapa inicial.³ El empleo de materiales orgánicos permite trabajar con sistemas con alta densidad de energía, libres de metales, amigables con el medio ambiente y flexibles. Además, al ser fácilmente funcionalizables, permite un alto control en sus propiedades redox y consecuentemente, de la performance de la batería.³

Objetivos y actividades. En este proyecto se investigará la síntesis y caracterización de nuevos materiales para ser utilizados como electrodos en baterías de ion-sodio (BIS). Se propone la síntesis de sistemas orgánicos como alternativa de materiales renovables, versátiles y de alta performance, para la construcción de electrodos para BIS. Entre las actividades principales se encuentra la síntesis química, la caracterización utilizando diferentes técnicas instrumentales y el estudio del comportamiento electroquímico de los nuevos materiales por medio de diferentes técnicas.

Referencias.

1. P.K. Nayak, L. Yang, W. Brehm, P. Adelhelm. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2017**, *56*, 2 – 21.
2. J-Y. Hwang, S-T. Myung, Y-K. Sun. *Chem. Soc. Rev.* **2017**, *46*, 3529-3614.
3. Y. Xu, M. Zhou, Y. Lei. *Mater. Today* **2018**, *21*, 60-78.