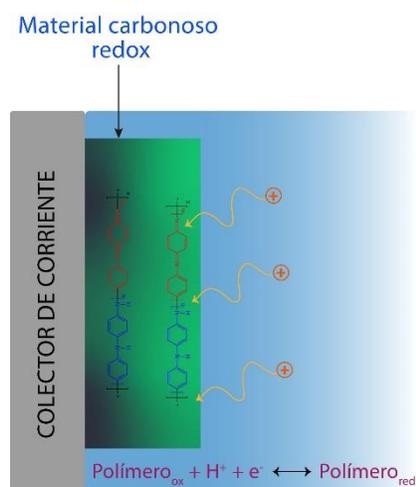


Pseudocapacitores basados en materiales carbonosos modificados con polímeros conductores

Tutoras: Lucila Méndez De Leo (lucilamdl@qi.fcen.uba.ar), Lucy Coria Oriundo (lucycoria@gmail.com)

El almacenamiento de energía es innegablemente uno de los mayores desafíos tecnológicos y sociales del siglo XXI, impulsado por la creciente demanda de suministros de energía renovables pero intermitentes y fuentes de energía móviles¹. Los sistemas para almacenamiento y conversión de energía electroquímica incluyen baterías, pilas de combustible y supercapacitores². Los supercapacitores pueden liberar energía muy rápidamente, pero su capacidad de almacenamiento de energía es menor en comparación con las baterías. Un supercapacitor electroquímico (o pseudocapacitor), es un tipo de dispositivo electroquímico de almacenamiento de energía eléctrica que combina las propiedades de las baterías y los supercapacitores, y se considera un puente entre ellos, ya que puede almacenar una alta densidad de energía mientras es capaz de realizar procesos de carga y descarga rápidos. Los supercapacitores de doble capa electroquímica almacenan energía a partir de la separación de carga en la capa Helmholtz en la interfaz del electrodo, mientras que los pseudocapacitores obtienen capacitancia de los procesos redox faradaicos³. A diferencia de los supercapacitores, los capacitores electroquímicos utilizan reacciones electroquímicas para almacenar energía, lo que les permite alcanzar una mayor densidad de energía en comparación con los supercapacitores. A diferencia de las baterías convencionales, los pseudocapacitores pueden liberar grandes cantidades de energía en un corto período de tiempo. Las reacciones redox superficiales y algunas reacciones de inserción de iones se han denominado pseudocapacitivas porque su comportamiento termodinámico y cinético se puede describir con los mismos modelos matemáticos que los de la adsorción/desorción superficial.



El objetivo del presente plan es trabajar con materiales carbonosos y modificarlos superficialmente con polímeros conductores (derivados de polianilina), de forma de desarrollar materiales que puedan servir para preparar pseudocapacitores. Estos materiales serán caracterizados exhaustivamente mediante diferentes técnicas fisicoquímicas y se estudiará su comportamiento electroquímico en procesos de carga y descarga, densidad de energía y de potencia.

Referencias:

- [1] S.S. Siwal, Q. Zhang, N. Devi, V.K. Thakur, *Polymers* 2020, Vol. 12, Page 505 12 (2020) 505.
- [2] S.P.S. Badwal, S.S. Giddey, C. Munnings, A.I. Bhatt, A.F. Hollenkamp, *Frontiers in Chemistry* 2 (2014).
- [3] M.D. Stoller, R.S. Ruoff, *Energy Environ. Sci.* 3 (2010) 1294–1301.