

Carbones Porosos Nanomoldeados mediante el uso de ZnO, como agentes polifuncionales y su Aplicación en baterías de Li-Metal

Torres, Angela¹; Capellari, Paula¹; Caballero, Álvaro²; Tesio, Álvaro³; Planes, Gabriel¹; Coneo, Rusbel¹

¹ IITEMA(CONICET-UNRC), Río Cuarto, Argentina

² IQUEMA (UCO), Córdoba, España

³ CIDMEJu (CONICET – UNJu), Palpalá, Argentina

atorresd@exa.unrc.edu.ar

Área temática: G. Aplicaciones de nanomateriales en ambiente, energía, agro, alimentos y catálisis

El desarrollo de materiales avanzados para aplicaciones en el almacenamiento de energía con alta eficiencia representa un gran desafío para los científicos en el área de ciencia de los materiales. La alta demanda energética actual y la transición hacia fuentes más amigables con el medio ambiente hacen necesario el diseño de materiales eficientes y de bajo costo, capaces de ser empleados en dispositivos para el almacenamiento y/o generación de energía [1]. Por su parte, las baterías de litio-azufre (LiS) se constituyen en una alternativa interesante debido a su alta capacidad específica de energía teórica en comparación con otros dispositivos, así como también a su bajo costo, debido a que el azufre es un elemento abundante en la naturaleza. En el presente trabajo, fueron sintetizados materiales nanoestructurados de carbono a partir de la pirólisis de resinas de resorcinol-formaldehído (R-F), en conjunto con nanoestructuras de óxido de zinc (ZnO). El ZnO resulta interesante debido a su rol multifuncional en el diseño de los materiales obtenidos, ya que fue empleado como agente moldeante. Sin embargo, es capaz de actuar como catalizador de la reacción de policondensación de las resinas R-F; además, ha sido reportado como un material capaz de retener polisulfuros [2]. Fueron sintetizados diferentes materiales carbonosos modificando la relación precursor de carbono/ZnO, por lo tanto, se obtuvieron materiales con una relación de porcentaje en masa de C/ZnO = 80/20, 90/10 y 96/4, aproximadamente. Estos materiales fueron empleados como cátodos en baterías de LiS, mostrando un gran desempeño en términos de capacidad específica, eficiencia coulombica y ciclabilidad.

REFERENCIAS

1. Han, Z., Gao, R., Jia, Y., Zhang, M.; Lao, Z., Chen, B., Zhang, Q.; Li, C., Lv, W., Zhou, G. *Mater. Today* 57 (2022) 84-120
2. Rodríguez, R. C.; Cappellari, P. S.; Planes, G. Á.; Caballero, A.; Tesio, A. Y. *Journal of Energy Storage* 140 (2025) 118893