

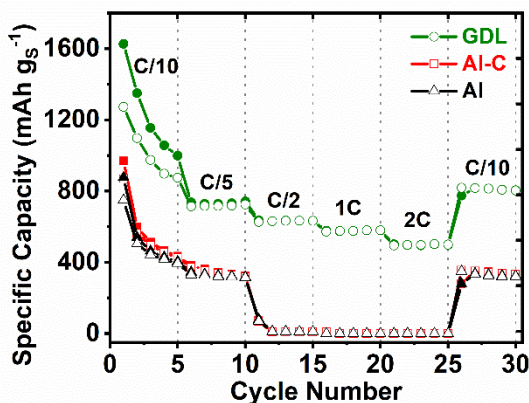
Análisis integral de diferentes colectores de corriente para cátodos de baterías Litio-Azufre

F. Luna-Lama¹, A. Benítez¹, A. Caballero¹, E. Rodríguez-Castellón², J. Morales¹.

¹ Dpto. de Química Inorgánica e Ingeniería Química, Instituto Universitario de Nanoquímica (IUNAN), Universidad de Córdoba 10471 Córdoba, España, g12lulaf@uco.es

² Dpto de Química Inorgánica, Cristalografía y Mineralogía, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, 29071 Málaga, España

Aunque en los últimos años la investigación en baterías de Litio-Azufre ha promovido un gran interés en la comunidad científica por su alta capacidad específica, densidad energética y bajo coste, los principales inconvenientes derivados del azufre, como su naturaleza aislante, expansión volumétrica y el efecto shuttle de sus polisulfuros, siguen aún dificultando su escalado industrial. Con el fin de minimizar estos problemas, se han realizado numerosos progresos en el diseño de materiales avanzados para el cátodo de azufre, recubrimientos protectores para el ánodo de Li, aditivos en el electrolito o en el separador.[1] No obstante, pocos avances se abordado en la zona del colector de corriente, donde aún se siguen empleando los mismos materiales comerciales: la lámina de Al (Al), la lámina de Al recubierta de carbono (Al-C) o más reciente el papel de carbono (Gas Diffusion Layer, GDL). Por lo tanto, en este trabajo se ha llevado a cabo un estudio profundo de la respuesta electroquímica y una posterior una caracterización de estos colectores en dos cátodos formados por diferentes composites de carbono/azufre. En ambos composites soportados sobre GDL se observó una mayor capacidad específica, además de mejor retención de capacidad que en los colectores de Al y Al-C. La explicación de estas diferencias fue esclarecida por las imágenes de SEM y la porosimetría de Hg, que revelaron la presencia de una superficie rugosa y fracturada en el GDL compuesta por los aglomerados de partículas de carbono con alta porosidad. Estas magníficas propiedades texturales en el GDL consiguen una fuerte fijación del material activo en su superficie, además de potenciar la impregnación del electrolito y favorecer la cinética de las reacciones, a diferencia de los colectores basados en Al cuyas superficies no porosas implican una peor adhesión del material activo y por lo tanto una ciclado inferior e inestable.[2]



Agradecimientos

This work was performed with the financial support of the MINECO (MAT2017-87541-R & PID2020-113931RB-I00) and Junta de Andalucía (Group FQM-175).

Referencias

- [1] A. Manthiram, S. H. Chung, C. Zu. Lithium-Sulfur Batteries: Progress and Prospects. *Adv. Mater.* **2015**, 27 (12), 1980–2006.
[2] A. Benítez, Á. Caballero, E. Rodríguez-Castellón, J. Morales, J. Hassoun. The Role of Current Collector in Enabling the High Performance of Li/S Battery. *ChemistrySelect* **2018**, 3 (37), 10371–10377.