

DESARROLLO DE CELDAS SOLARES BASADAS EN PEROVSKITA

Diego Bohoyo Gil*, Luis Camacho Delgado, María Teresa Martín Romero, Marta Rosel Pérez Morales, Camilo Merino¹ y Gustavo de Miguel Rojas

Departamento de Química Física y Termodinámica Aplicada, Universidad de Córdoba

¹Graphenano Photovoltaics, Yecla (Murcia)

*e-mail: qf2mirod@uco.es

Los paneles fotovoltaicos más populares están basados en células de silicio cristalino, pero el alto precio de esta tecnología hace que todavía no sean competitivos frente a otros métodos de generación de energía. Existen varios proyectos de investigación que versan sobre otros tipos de celdas que pueden ser más eficientes y económicas que las de silicio. Una de esas variedades la constituyen las celdas solares basadas en perovskitas, llamadas así porque se fabrican imitando la estructura cristalina del mineral perovskita¹. La gran ventaja de las celdas de perovskita es que son realmente fáciles de producir, y por tanto más baratas. Se empezó a investigar en esta tecnología en el 2009, y desde entonces se ha aumentado su eficiencia desde un 3,8% hasta el 22% de hoy día^{2,3}.

El objetivo de este trabajo ha sido la fabricación de celdas solares, a nivel de laboratorio, basadas en perovskita, usando la técnica de spin-coating para la deposición de las diferentes capas. El esquema básico de una celda consiste en una serie de capas depositadas unas encima de otras mediante diferentes técnicas. Usualmente se usa un sustrato de vidrio dopado con ITO (óxido de indio y estaño) o FTO (óxido de estaño dopado con flúor), encima de éste, una capa compacta y otra mesoporosa transportadora de electrones (generalmente TiO₂), a continuación la capa de perovskita (se ha usado PbI₂ y Ioduro de Metilamonio (MAI) como precursores para formarla), seguidamente se deposita la capa transportadora de huecos (se usa generalmente el Spiro-OMeTAD) y finalmente se deposita por evaporación térmica una película de oro o plata. [Figura 1].

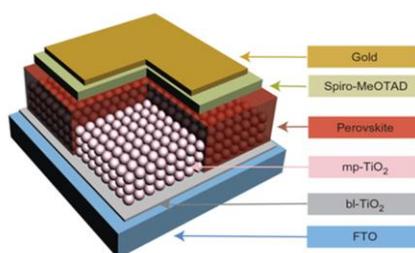


Figura 1.- Estructura multicapa de una celda solar basada en perovskita.

A través del registro de las curvas Intensidad-Voltage (I/V), obtenemos los valores del poder de conversión o eficiencia de estas celdas solares. Evidentemente, cuanto mayor sea este valor de eficiencia, mejores serán las celdas fabricadas. Hasta el momento, y en estos primeros meses de investigación, se han preparado celdas con un valor de eficiencia del 8%; el objetivo es seguir optimizando el proceso y llegar a un valor del 15-16% en los meses siguientes.

Referencias:

- 1.- Snaith, H. J. *J. Phys Chem. Lett.* **2013**, 4, 3623.
- 2.- Kojima, A.; Teshima, K.; Shirai, Y. & Miyasaka, T. *J. Am. Chem. Soc.* **2009**, 131, 6050.
- 3.- http://www.nrel.gov/pv/assets/images/efficiency_chart.jpg

Agradecimientos: Grupo de investigación FQM-204 y Graphenano Photovoltaics.