

Instituto de Física “Ing. Luis Rivera Terrazas”

SEMINARIO ECOCAMPUS 2019

Nombre: Alfredo Romero Contreras

Ultimo grado obtenido: Maestro

Institución: IFUAP

Título de la presentación: “Caracterización electrodinámica de celdas solares sensibilizadas por tinte”

Fecha de presentación: Jueves, 10 de Enero de 2018

Hora: 13 hrs.

Lugar: Sala de juntas del Ecocampus-Valsequillo edificio VAL-2

Resumen:

Las celdas solares sensibilizadas por tinte (DSSCs, por sus siglas en inglés, Dye-Sensitized Solar Cells) fueron creadas en 1991 por Michael Grätzel y Brian O'Regan, [1] quienes emplearon un semiconductor con amplia brecha de energía (no absorbe en la región visible del espectro solar) y con gran área superficial para que un tinte, encargado de absorber la luz solar en la región del visible, fuera capaz de adsorberse en su superficie y generar una corriente eléctrica, empleando un electrolito como medio regenerativo. De este modo las DSSCs, han emergido como una alternativa en generación de electricidad al alcanzar una eficiencia récord a nivel laboratorio del 13 % [2]

Sin embargo en las DSSCs, para su fabricación, se emplean disolventes orgánicos que pueden ser dañinos para el ser humano, lo que ha dirigido la atención de la comunidad científica a sustituir estos compuestos por otros amigables con el medio ambiente, por ejemplo, el reemplazo de los disolventes orgánicos por agua.

Los efectos que el agua puede tener en las DSSCs pueden ser evaluados por medio de las técnicas de caracterización convencionales, de las cuales se pueden extraer parámetros característicos (eficiencia, tiempos de transporte o recombinación) que brindan información de los fenómenos físicos involucrados.

Una de ellas es la medición de curvas corriente contra voltaje o curvas I-V, la cual aporta datos importantes como la eficiencia. Por otra parte, los parámetros electrodinámicos pueden ser obtenidos empleando la técnica llamada de pequeñas perturbaciones, en la cual los tiempos de transporte y recombinación son obtenidos.

En esta presentación se mostrarán los resultados obtenidos mediante la caracterización por curvas I-V y de pequeñas perturbaciones al agregar agua intencionalmente en la disolución electrolítica en celdas solares sensibilizadas por tinte.

[1] B. O'Regan, M. Grätzel, “A low-cost, high-efficiency solar cell based on dye-sensitized colloidal TiO₂ films”, Nature, vol. 353, pp. 737 - 740, 1991.

[2] N. R. E. L. (NREL), «NREL,» Enero 2019. [En línea]. Available: <https://www.nrel.gov/pv/assets/images/efficiency-chart.png>. [Último acceso: 2019].