

relaxation photocurrent measurements", Mater. Res. Express **5**, 075020 (2018).

#### **14:00 - Resistencia Paralela Global en Celdas Solares de Multijuntura**

Ventososin F<sup>1</sup>, Finsterle T<sup>2</sup>, Haug F<sup>3</sup>, Holovsky J<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Instituto de Física de Santa Fe - IFIS - CONICET*

<sup>2</sup> *Czech Technical University in Prague*

<sup>3</sup> *École Polytechnique Fédérale de Lausanne*

En el presente trabajo cambiamos el paradigma de pensar las celdas solares de multijunturas como subceldas conectadas por una simple resistencia en serie. Dicho esquema permanece válido solo para celdas solares que tengan una capa conductora intermedia (ICL). Por el contrario, en el caso de celdas de multijuntura que posean una juntura de tipo túnel se propone un nuevo esquema en el cual se agrega una resistencia en paralelo global. Este nuevo modelo se pone a prueba con mediciones y simulaciones sobre celdas de tipo micromorfa, con una celda top de silicio amorfo hidrogenado y una celda bottom de silicio multicristalino. Sobre dichas celdas se realizan mediciones del voltaje de circuito abierto en función de la intensidad de iluminación en caso de iluminación selectiva (láseres azules o infrarrojos) e iluminación completa (ambos láseres a la vez). Se extienden las conclusiones sobre otros tipos de celda solares de multijuntura como por ejemplo la combinación perovskita metálicas de haluro en conjunto con subcelda de silicio cristalino.

#### **14:20 - Fotoluminiscencia UV mejorada en Nanohilos de ZnO sobre grafito compactado**

Tosi E<sup>1</sup>, Marin O<sup>1</sup>, Tirado M<sup>2 3</sup>, Zampieri G<sup>4 3</sup>, Comedi D<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Laboratorio de Física del Sólido, Instituto de Física del Noroeste Argentino (INFNOA), Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán (UNT), CONICET, Tucumán, Argentina.*

<sup>2</sup> *NanoProject y Laboratorio de Nanomateriales y de Propiedades Dieléctricas, Dep. de Física, FACET, Universidad Nacional de Tucumán*

<sup>3</sup> *CONICET*

<sup>4</sup> *Instituto Balseiro, Universidad Nacional de Cuyo - Comisión Nacional de Energía Atómica*

Al estudiar la fotoluminiscencia en nanohilos de ZnO crecidos por el método de transporte en fase vapor sobre grafito compactado en un horno tubular bajo flujo de Ar y O se obtuvo un incremento de 2 órdenes de magnitud en la relación entre la emisión UV y la verde, comparada con resultados previamente obtenidos para nanohilos de ZnO crecidos sobre silicio. Presentamos una caracterización detallada de la morfología y propiedades de fotoluminiscencia de nanohilos donde no es necesaria la presencia de catalizadores metálicos sobre el sustrato dado que el crecimiento ocurre directamente sobre la superficie de carbono, en la forma de una lámina auto-sostenida de nanohilos

de  $\sim 60$  nm de diámetro y longitudes entre 2 y  $6 \mu\text{m}$  sin orientación preferencial. La composición química y la estequiometría, como así también las principales características de la densidad de estados en la banda de Valencia cercana al nivel de Fermi se estudiaron por espectroscopía de fotoelectrones por Rayos X. Para entender la inmensa mejora en la emisión UV estudiamos la dependencia de la fotoluminiscencia con la potencia de excitación, comparando con un cristal de ZnO y otros nanohilos con menor relación UV-verde, prestando particular atención a la dinámica de activación de los picos de fotoluminiscencia, para determinar la existencia o no de efectos de laseado como posibles responsables de la emisión mejorada. Finalmente comparamos con la morfología y fotoluminiscencia de nanohilos de ZnO también crecidos sobre grafito compactado pero en otra configuración dentro del horno, para los que se obtuvo menor relación UV-verde. Simulamos la dinámica del fluido y las trayectorias de las partículas dentro del horno durante el proceso de crecimiento, encontrando que la orientación del portamuestras es crucial en las propiedades de los nanohilos resultantes, puesto que afecta la velocidad de las partículas y por consiguiente la velocidad de crecimiento y densidad de defectos sobre la superficie de los nanohilos.

#### **14:40 - Crecimiento y Caracterización de heteroestructuras basadas en óxidos sobre sustratos de Silicio (100)**

Carrero A<sup>1 2</sup>, Aguirre M<sup>3</sup>, Roman A<sup>1 2</sup>, Steren L<sup>1 2</sup>

<sup>1</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

<sup>2</sup> Centro Atómico Constituyentes, Comisión Nacional de Energía Atómica

<sup>3</sup> Instituto de Nanociencia de Aragón, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España

Hoy en día existe un gran interés en la integración de óxidos de perovskita sobre sustratos de silicio, con el objetivo de mejorar los dispositivos electrónicos ya existentes o para diseñar nuevos dispositivos. Los óxidos de perovskita presentan una gran variedad de propiedades físicas que los hace llamativos para desarrollar dispositivos multifuncionales [1-2]. En paralelo, existe un creciente interés en el desarrollo de heteroestructuras multiferroicas, que consisten en capas alternadas de materiales ferromagnéticos y ferroeléctricos, como es el caso de la bicapa LSMO/BTO, donde el LSMO es un 'half-metal' y el BTO un ferroeléctrico (FE) a temperatura ambiente, ambos materiales poseen una estructura tipo perovskita. La integración de estas heteroestructuras multiferroicas sobre silicio es actualmente un desafío, debido a la reactividad del silicio con el oxígeno, a los desajuste de red y a los diferentes coeficientes de expansión térmicos entre los distintos compuestos [3]. En este trabajo mostramos el crecimiento exitoso de bicapas BTO/LSMO y BTO/LNO sobre Silicio (100) por ablación de laser pulsado, para lograr el crecimiento de éstas heteroestructuras epitaxiales fue necesario emplear capas 'buffer', así como optimizar las condiciones de crecimiento. Un estudio estructural, morfológico, magnético y ferroeléctrico de las multicapas será discutido en esta presentación.