

SESSÃO DE QUÍMICA, FÍSICA E MATEMÁTICA

FENÓMENOS DE RELAJACIÓN EN SISTEMAS NANO-ESTRUCTURADOS

Jorge Ramón Galeano Cabral

Estudiante del curso de graduación en Ingeniería de Energías Renovables
Instituto Latino-Americano de Tecnología, Infraestructura y Territorio (ILATIT)
Bolsista CNPq
jorge.cabral@unila.edu.br

Luciano Calheiros Lapas

Profesor adjunto
Instituto Latino-Americano de Ciencias de la Vida y de la Naturaleza (ILACVN)
Orientador
luciano.lapas@unila.edu.br

Rodrigo Leonardo de Oliveira Basso

Profesor adjunto
Instituto Latino-Americano de Ciencias de la Vida y de la Naturaleza (ILACVN)
Co-orientador
rodrigo.basso@unila.edu.br

RESUMEN: El estudio del intercambio de energía en forma de radiación entre dos materiales nano-estructurados mantenidas a diferentes temperaturas es un gran desafío en términos de eficiencia energética y es inherente en el desarrollo de convertidores energéticos asociados a la transferencia de calor. Con efecto, esos materiales tienen un gran potencial para la generación de energía limpia y renovable desde fuentes térmicas. En la primera parte del trabajo se ha realizado un abordaje teórico para la obtención de parámetros termodinámicos de dispositivos. El estudio de materiales amorfos se ha realizado considerando superficies de sílice a diferentes temperaturas. Por otro lado, en el abordaje experimental se ha considerado dos superficies macroscópicas como materiales termoeléctricos con foco en el estudio de convertidores energéticos. Los convertidores utilizados fueron los módulos Peltier cuyo funcionamiento se basa en el efecto Peltier, que es la aparición de una diferencia de temperaturas en las faces del dispositivo a través de una aplicación de corriente eléctrica. En la presente investigación, se ha realizado el efecto inverso, de modo a utilizar los módulos como generadores energéticos; tal efecto es conocido como efecto Seebeck, obteniendo corriente eléctrica con la aplicación de un gradiente de temperatura entre las faces del dispositivo. Se ha ideado aplicaciones de este efecto tanto en el área de energía solar como en el área naval, para ello, se ha recurrido a la un espectrómetro de masa y de esa forma tener certeza de los materiales que componen el módulo peltier, tanto los bimetales del interior cuanto la cerámica del exterior. Aplicaciones en el área naval se ha visto más promisoras, teniendo en cuenta que la aplicación será realizada en barcos eléctricos, se pretende aprovechar el calor de las baterías y la capacidad disipativa de las aguas, de tal manera a obtener el gradiente de temperatura necesaria para la generación de energía eléctrica suficiente para abastecer algunos paneles de control de la nave, iluminación o incluso recargar la batería, para la continuación del proyecto, se pretende analizar la porosidad de los módulos Peltiers e iniciar el dimensionamiento en embarcaciones movidas a energía solar, con el objetivo de mejorar la eficiencia de estas embarcaciones y promover la utilización de las energías renovables como medio hacia un futuro sustentable.

Palabras claves: Módulos Peltier, efecto Seebeck, Nano-convertidores de energía, Embarcaciones solares, Energía Renovable.