

La Gaceta

ÓRGANO OFICIAL

DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

////////////////////////////////////
AÑO LVI LIMA 17 DE DICIEMBRE DE 2021 NÚMERO 125
////////////////////////////////////

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Escuela Central de Posgrado

Se invita a la comunidad universitaria a participar de la videoconferencia de la defensa pública virtual de la Tesis de **DOCTORADO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN QUÍMICA**, del M.Sc. Harry Anderson Rivera Tito, a realizarse el día miércoles 22 de diciembre, a las 10 h 00.

TÍTULO DE LA TESIS:

“ESTUDIO DEL ÓXIDO DE GRAFENO Y DEL PIGMENTO NATURAL DE AYRAMPO (Opuntia soehrensii) PARA SUS APLICACIONES EN LA OPTOELECTRÓNICA”.

ASESOR LOCAL

Dra. MARÍA ESTHER QUINTANA CACEDA
Docente de Ingeniería Física de la Facultad de Ciencias
Universidad Nacional de Ingeniería

ASESOR EXTERNO

Dr. GERARDO HERNÁNDEZ-SOSA
Institut Karlsruher für Technologie- ALEMANIA

RESUMEN

En la presente tesis presentamos el estudio, la síntesis, fabricación y extracción de materiales orgánicos alternativos para ser utilizados en la industria de la fabricación de electrodos conductores flexibles transparentes, materiales fotoluminiscentes con la capacidad para formar nanoporos y pigmentos naturales cuyas propiedades químicas pueden ser aprovechados en un dispositivo orgánico emisor de luz. Es así que mediante la reducción del óxido de grafeno soportado sobre polietileno tereftalato (PET) a través de la técnica de recubrimiento por centrifugación, el cual, fue procesado en solución de vapor de yoduro de hidrógeno, se obtuvo electrodos flexibles y transparentes con una buena conductividad eléctrica, debido a las hojas de grafeno químicamente modificadas y adheridas sobre el sustrato soporte, y debido a la versatilidad de este material carbonoso se estudió sus propiedades fotoluminiscentes y la estructura que forma entre sí al estar expuesto a un ambiente en condiciones normales obteniendo materiales cuyo valor de emisión de fotoluminiscencia ($\lambda_{\text{emisión}}$) fue de 568 y 634 nm y cuyas formas al

dejarlos secar al ambiente adoptaron estructuras casi planas y nanoporosas. Por otro lado, investigando acerca de materiales naturales que pueden ser aplicados en dispositivos luminiscentes catalogados actualmente como BioLicht se investigó con profundidad el pigmento natural de ayrampo, cuyo proceso de purificación demandó de disolventes inocuos, así como de otros materiales naturales como la Vitamina C. La molécula aislada a partir de este proceso fue el 2'-Oapiosyl-6'-O-ácido crotónico–betanina (Achkiy) el cual mostró una reacción de fotoluminiscencia a la luz UV. Para comprobar la electroluminiscencia de este biomaterial se diseñó un sistema de nanocapas cuyos niveles energéticos transportan las cargas positivas y negativas al HOMO y LUMO del Achkiy con el cual se logró que la capa delgada del Achkiy emita una luminancia de 4.8 cd/m^2 , al aplicarle un voltaje de 16.5 V y una corriente de 34.1 mA, logrando de esta forma demostrar el funcionamiento electroactivo de esta molécula contenida en el pigmento del ayrampo y cuya emisión de luz alcanza los valores de irradiancia en la región azul, color que actualmente muchos materiales sintéticos tienen la dificultad para emitirlo en un OLED.

Palabras claves. – óxido de grafeno, óxido de grafeno reducido, polietileno tereftalato, partículas fotoluminiscentes de óxido de grafeno, ayrampo, betanina, 2'-O-apioyl-6'-O-ácido crotónico-betanina, electroluminiscencia y diodo orgánico emisor de luz.

ENLACE

Tema: SUSTENTACIÓN DE TESIS

FECHA: miércoles 22 de diciembre 2021

HORA: 10h00 (hora de Lima)

Unirse a la reunión Zoom

<https://us02web.zoom.us/j/89608600017>

ID de reunión: 896 0860 0017



**EDITOR: SECRETARIO GENERAL UNI
IMPRESA DE LA EDUNI**