

NUEVOS COMPUESTOS ORGÁNICOS PARA LA FABRICACIÓN DE DISPOSITIVOS OLEDS MODULABLES

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Un grupo de investigación de la Universidad Jaume I ha desarrollado dos familias de compuestos nitrogenados basados en pireno, cromóforo ampliamente empleado en investigación fotoquímica fundamental y aplicada. La preparación de estos compuestos requiere de, como máximo, cuatro etapas de síntesis, lo que implica una menor generación de residuos y el empleo de menores cantidades de disolventes. Se trata de compuestos altamente modulables; pueden introducirse pequeños cambios en la estructura fundamental propuesta para modular las propiedades fotofísicas del compuesto final. En concreto, estas dos familias de compuestos son:

1. Compuestos orgánicos neutros basados en pireno. Estos compuestos pueden prepararse a gran escala y han demostrado poseer una elevada estabilidad. Emiten en la zona del azul del espectro visible y presentan excelentes rendimientos cuánticos (del orden de 0.5).
2. Sales orgánicas nitrogenadas basadas en pireno. Estas sales han sido preparadas a partir de los compuestos descritos en el punto anterior. Esta transformación, que es casi cuantitativa en todos los casos, requiere de un único paso de reacción. Las sales obtenidas son extraordinariamente robustas, emiten en la zona del azul del

espectro visible y presentan rendimientos cuánticos moderados.

Los compuestos descritos han sido convenientemente caracterizados y purificados mediante las técnicas experimentales habituales. Además, sus propiedades fotofísicas han sido estudiadas empleando los equipos de los que dispone el grupo de investigación.

Una vez implementados en los dispositivos OLEDs, los compuestos desarrollados y patentados formarán parte de la 'active region', la parte emisora de luz junto con lo que se conoce como 'host'.

La actividad de los OLEDs ha sido investigada durante mucho tiempo y las reglas de funcionamiento se conocen bastante bien. El 'host' usado de manera aislada no funcionaría bien ya que emitiría luz en la región del ultravioleta (no útil) del espectro visible y el voltaje aplicado necesario para hacer funcionar el OLED sería alto y la eficiencia baja. Al añadir un emisor (compuesto orgánico u organometálico) la eficiencia aumenta notablemente. Debido a que, gracias a esta innovación, el OLED puede funcionar a voltajes más bien bajos, el dispositivo se ve menos forzado eléctricamente y, por tanto, tiene una vida media más larga.

SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

La invención es de interés para empresas fabricantes de dispositivos OLED y, en general, para la industria fabricante de semiconductores, componentes electrónicos y dispositivos de iluminación.

VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

Las principales ventajas que ofrece la tecnología aplicada a los dispositivos OLEDs son las siguientes:

- Son sistemas modulables; pueden introducirse pequeños cambios en la estructura fundamental propuesta para modular las propiedades fotofísicas del compuesto final.
- Los materiales permiten el procesado de las capas por métodos en disolución siendo este un requisito esencial para el uso de métodos industriales, escalables y baratos (p. ej. Inkjet printing).
- Los materiales son solubles en disolventes no tóxicos (p. ej. etanol o acetonitrilo) con los cuales se podría realizar su procesado, evitando así el empleo de disolventes halogenados altamente tóxicos.
- La estructura de las moléculas permite la conectividad electrónica entre los dos extremos de la misma, lo que permite ajustar las propiedades de transporte electrónico que en último lugar

NUEVOS COMPUESTOS ORGÁNICOS PARA LA FABRICACIÓN DE DISPOSITIVOS OLEDS MODULABLES

mejorarían las eficiencias del dispositivo.

Los compuestos preparados presentan características electrónicas y físicas modulables, incluyendo fluorescencia en disolución y en estado sólido. Así pues, pueden ser introducidos en la matriz del dispositivo empleando métodos en disolución que no requieran del secado a vacío, lo que implica menores costes. Además, su naturaleza iónica les confiere una elevada estabilidad térmica superior a los compuestos empleados comúnmente con el mismo propósito. La naturaleza poliaromática de los compuestos permite la comunicación electrónica a lo largo de toda la molécula, lo que puede repercutir en nuevas y mejoradas propiedades fotofísicas.

ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología está siendo sometida a una prueba de concepto mediante un proyecto de valorización destinado a fabricar dispositivos OLEDs que incorporen los nuevos compuestos y comprobar que posean propiedades electroquímicas y fotoluminiscentes, así como una mayor estabilidad.

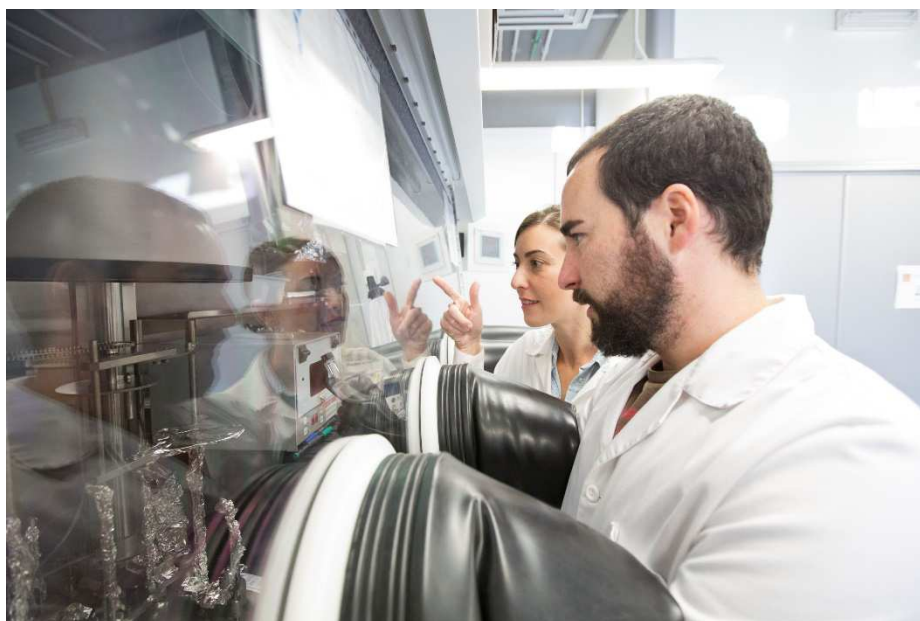
DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

Inventión protegida mediante patente española con referencia P201331318 y fecha de solicitud 10/09/2013. En proceso de extensión internacional mediante solicitud PCT.

COLABORACIÓN BUSCADA

- Acuerdo de licencia de uso, fabricación o comercialización.
- Proyecto de I+D para finalizar el desarrollo o aplicar la invención a otros sectores.

IMÁGENES RELACIONADAS



DATOS DE CONTACTO

Hugo Cerdà
Oficina de Cooperación en Investigación y Desarrollo Tecnológico (OCIT)
Universitat Jaume I de Castelló
Tel: +34 964387487

**NUEVOS COMPUESTOS ORGÁNICOS PARA LA FABRICACIÓN DE DISPOSITIVOS OLEDS
MODULABLES**

e-mail: hcerda@uji.es

Web: <http://ujiapps.uji.es/serveis/ocit/>

