



RESULTADO DE I+D

Patente

Área de Conocimiento

- Química Molecular
- Optoelectrónica

Colaboración

- Tecnología disponible para licenciar
- Otras colaboraciones posibles

Ref. OTRI

201265R-Bolink, H.

Celda electroquímica emisora de luz basada en tintes iónicos

Inventores:

Hendrik Jan Bolink, Antonio Pertegas y Daniel Tordera (Universitat de València)

Antecedentes: En general, los diodos orgánicos emisores de luz (OLEDs) tienen ventajas considerables con respecto a otras tecnologías de iluminación en estado sólido. No obstante, los OLED con mayor rendimiento emplean una arquitectura multicapa muy sensible a la atmosfera ambiente, por lo que precisan un riguroso encapsulado, y se preparan mediante evaporación secuencial en cámaras de alto vacío. Por su parte, las celdas electroquímicas emisoras de luz (LEC), son dispositivos mucho más simples, pueden ser procesados desde disolución, y son menos sensibles al ambiente. Los LEC usan como material electroluminiscente bien una mezcla de semiconductor neutro (generalmente un polímero conjugado) con una sal, o bien un metal de complejo de transición iónico (iTMC), posiblemente con la adición de una sal. El primer sistema es difícil de preparar debido a la pobre compatibilidad entre el semiconductor neutro y la sal, lo que lleva a una separación de fases y dispositivos inestables. El segundo no presenta problemas de compatibilidad ya que el semiconductor es intrínsecamente iónico, pero requiere metales de transición (generalmente Iridio, Rutenio, Osmio, etc.) que son materiales muy caros.

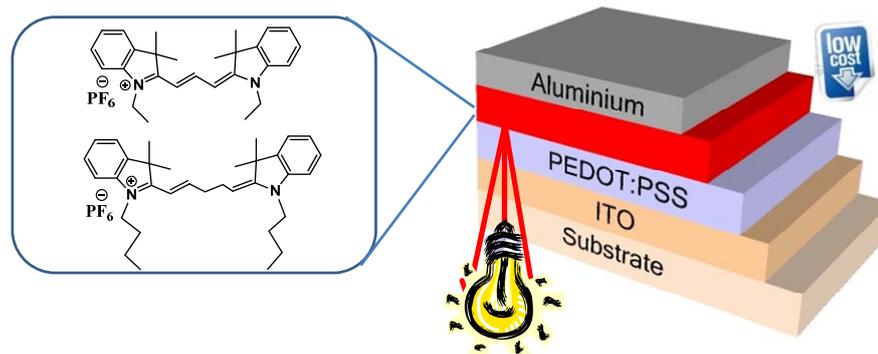
La invención: Investigadores de la Universitat de València han desarrollado un **nuevo tipo de LEC que emplea tintes orgánicos iónicos** como material electroluminiscente. El uso de tintes iónicos lleva a materiales sin problemas de compatibilidad y permite la producción de LECs mucho más económicos. Este tipo de tintes se conocen desde hace muchos años y cuentan con aplicaciones diversas, como películas fotográficas y discos grabables de DVD, y se producen en grandes cantidades a bajo coste. Algunos ejemplos de tintes orgánicos iónicos adecuados serían los colorantes cianúricos, los hemicianúricos y los escuarilénicos.

Los investigadores han comprobado que estas pequeñas moléculas iónicas, **sin necesitar de un material adicional**, pueden realizar todas las funciones necesarias en materiales electroluminiscentes de LEC: transporte de electrones, transporte de huecos y emisión de fotones. De esta forma no es necesario combinar el tinte con otro material de transporte de carga, lo que simplifica y reduce el coste del dispositivo.

Aplicaciones: Los LEC son candidatos muy interesantes para **aplicaciones de iluminación**, ya que operan a voltajes muy bajos (dando lugar a dispositivos eficientes de alta potencia) y son fáciles de producir.

Ventajas: Los nuevos tipos de LECs tienen las siguientes ventajas:

- **Bajo coste:** fabricación con materiales comerciales de elevada disponibilidad.
- **Funcionamiento:** niveles de radiancia, eficiencia y vida media del dispositivo satisfactorios, adecuados para futuras aplicaciones tecnológicas.
- **Fabricación:** procesable desde disolución, a partir de disolventes inocuos.

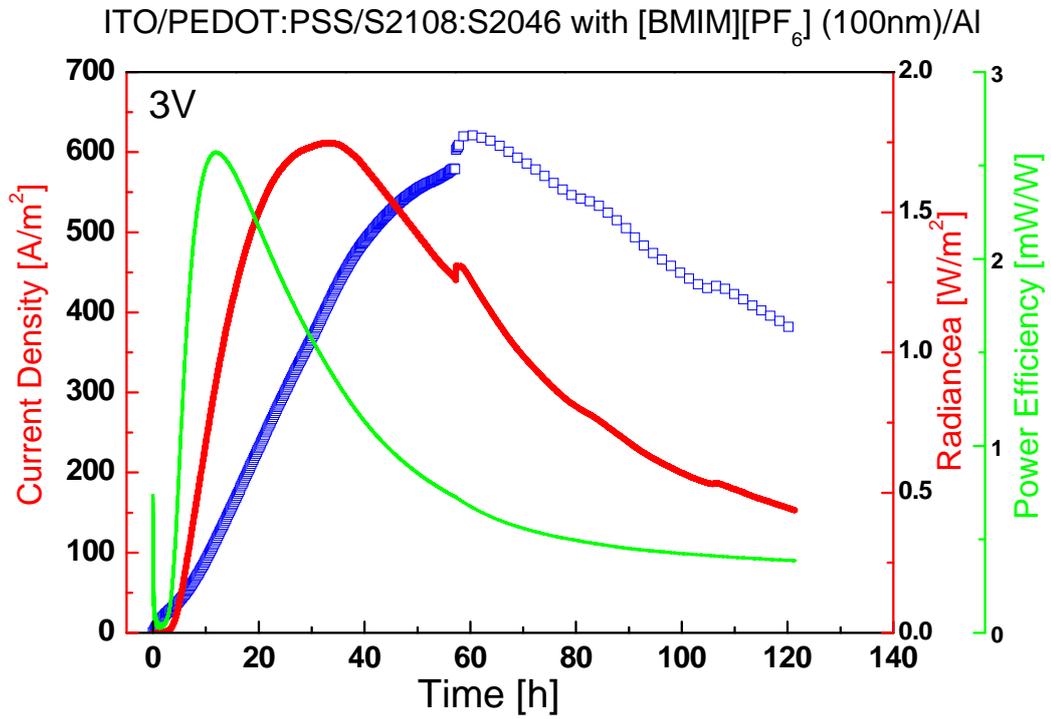


Esquema del dispositivo y ejemplos de tintes cianúricos usados como material activo.

OTRI oficina de transferència de resultats d'investigació

Avda. Blasco Ibáñez, 13
46010 Valencia (España)
Tel. +34 96 3864044
otri@uv.es
www.uv.es/otri

Información Adicional



Radiancia (rojo), densidad de corriente (azul) y eficiencia energética (verde) frente al tiempo, para un dispositivo a 3V