

PATENTE



Instituto
de Investigaciones
en Materiales

COMPUESTOS DE PORFIRINA-PIRENO CON ALTA TRANSFERENCIA DE ENERGÍA

APLICACIONES, BENEFICIOS, USO DE LA INVENCION

El desarrollo de nuevos materiales para la conversión de energía es uno de los campos más activos debido a la eminente necesidad de diseñar dispositivos que reduzcan los requerimientos de combustibles fósiles.

El mercado inmediato de aplicación de la tecnología descrita es el de su incorporación en dispositivos opto-electrónicos y fotovoltaicos. Las moléculas descritas en la presente patente son muy solubles en disolventes como cloroformo, diclorometano y tolueno. Lo anterior mejora la procesabilidad del material para su incorporación en dispositivos fotovoltaicos, en contraste con la pobre solubilidad en disolventes orgánicos de otras patentes. Otras patentes son susceptibles a degradación por el ambiente, mientras que esta patente tiene la ventaja de que las ramificaciones dendríticas son capaces de proteger el núcleo porfirínico del ambiente externo.

Como ya se mencionó la presente invención se relaciona con los materiales utilizados en la industria de los dispositivos opto-electrónicos (diodos electroluminiscentes orgánicos, sensores químicos de metales, en la detección simultánea de múltiples analitos en una mezcla y transistores de efecto de campo) y los dispositivos para la conversión de energía luminosa a energía eléctrica, como son las celdas solares sensibilizadas con pigmentos (celdas de Graetzel) y celdas solares orgánicas de heterojuntas en masa. La invención también se relaciona con la detección no radioactiva de diferentes biomoléculas.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención es acerca del diseño estructural y síntesis de macromoléculas que contienen grupos capaces de absorber luz en el ultravioleta (pireno) y transferirla a una moléculas aceptora (porfirina), es decir, presentan transferencia de energía.

El par pireno-porfirina no ha sido reportado en ninguna parte. La síntesis requiere de varios pasos para obtener el dendrímetro final. La transferencia de energía de pireno (donador) a porfirina (aceptor) es mayor al 99%.

La selección de los cromóforos se hizo en función de sus características ópticas, como donador (pireno) y aceptor (porfirina).

En base a las características espectrales de los pares pireno-porfirina, se determinó el radio de Fórster de 5.2 nm, que representa la distancia donador-aceptor a la cual la eficiencia de transferencia de energía es del 50 %. Con base en esto, se propuso la síntesis de las porfirinas dendronizadas de primera y segunda generación, sabiendo que el efecto de plegamiento permite que la distancia donador-aceptor no se

incremente drásticamente con el aumento en la generación. Así, las porfirinas dendronizadas descritas en esta invención presentan un proceso de transferencia de energía muy eficiente (con un rendimiento cercano al 100%) de los estados excitados de pireno a la porfirina.

GRADO DE DESARROLLO (pruebas realizadas, prototipo)

Nivel de madurez tecnológica (TRL) 4

La invención se encuentra en un nivel de preparación para la simulación o demostraciones cercanas a la realidad con modelos prototipos.

Los componentes de la invención están integrados, funcionan en conjunto en un ambiente de laboratorio. El prototipo construido demuestra el potencial de ampliación de la tecnología propuesta.

Se han realizado pruebas a nivel laboratorio que comprueban la efectividad de la invención.

INFORMACIÓN DEL MERCADO

El mercado al que va dirigido la tecnología son industrias dedicadas a la fabricación de componentes electrónicos (industria electrónica). Puesto que el mercado inmediato de la tecnología descrita es de su incorporación en dispositivos opto-electrónicos y fotovoltaicos.

PROPIEDAD INTELECTUAL

Estado: patente otorgada

Concesión: 360136