

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO			
RAD: 11-165508- -4	DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	FECHA: 2013-07-26 18:01:03	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	ACT: 519 PRESENTACION	FOLIOS: 7	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
HUMBERTO RUBIO CAMACHO

Asunto: Radicación: 11-165508- -4
Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 519
Oficio: 13971
Folios: 7

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/AT2010/000184				
Fecha de Presentación Internacional	27/05/2010				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Rad. N° 11-165508-00000-0000	01/Diciembre/2011
Reivindicaciones:	Rad. N° 11-165508-00000-0000	01/Diciembre/2011
Dibujos:	Rad. N° 11-165508-00000-0000	01/Diciembre/2011
Prioridad:	A 847/2009	02/Junio/2009

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta a la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiaran las reivindicaciones 1 a 21.

Título de la solicitud: “Material compuesto que comprende nanopartículas y producción de capas fotoactivas que contienen nanopartículas semiconductoras compuestas cuaternarias, pentanarias y de orden superior” (Pág. 1 del Rad. N° 11-165508-00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar nuevos procesos para la producción de material compuesto que se caracteriza porque un componente está presente en la forma de nanopartículas, aplicado en fotoceldas.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un material compuesto que comprende cuando menos dos componentes, en donde al menos un componente está presente en la forma de nanopartículas, que consiste de al menos tres metales y al menos un no-metal y el diámetro del cual es menos que un micrómetro, de preferencia menor a 200 nm. El material compuesto de acuerdo con la invención está particularmente bien adecuado para la producción de capas fotoactivas.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): H01L 51/42.

4. Reivindicaciones relativas a un uso o a un segundo uso (Art 14 y 21 D 486)

El uso de las reivindicaciones 20 y 21 no son patentables, de acuerdo con el Art 14.

5. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Las reivindicaciones 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18 y 19 no son claras porque los términos o expresiones “material compuesto”, “componentes”, “componente”, “nanopartículas”, “tres metales”, “no metal”, “una matriz”, “otro componente del material compuesto”, “un compuesto orgánico”, “al menos un polímero, copolímero u oligómero electroactivo orgánico seleccionado del grupo de poli tiofenos, poliparafenilen vinilenos, polianilinas, polifluorenos, polipirroles, poliparafenilenos, poliacetilenos, policarbazoles, poliarilaminas, poliisotianaftenos, polibenzotiadiazoles y/o sus derivados, está presente como un componente electroactivo orgánico”, “una solución de revestimiento de iones de metal y al menos un precursor se depositan en una superficie”, “capas fotoactivas”, “solución de revestimiento de iones de metal y al menos un precursor”, “nanopartículas de un compuesto cuaternario, pentanario o de orden superior, que consiste de al menos 3 metales y al menos un no-metal”, “presión normal”, “un compuesto orgánico con la función de un terminador de cadena”, “solución precursora comprende un cal cogenuro”, “en la solución de revestimiento en la forma de nanopartículas”, las cuales son generales y sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlos por un término o rango concreto.

Las reivindicaciones 1, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18 y 19 no son claras porque los términos y expresiones “cuando menos dos componentes...”, “porque al menos un componente...”, “al menos...”, “y el diámetro del cual es menor a”, “de preferencia menor a”, “cuando menos un...”, “en al menos otro componente”, “en una concentración que es suficiente”, “con un ensanchamiento marcado”, “es decir agrandamiento del ancho de valor medio de las reflexiones del sólido en al menos 10%.”, “y al menos un precursor”, “que consiste de al menos”, “y al menos un no-metal”, “tiene una temperatura menor a”, “con un tiempo de reacción menor a”, “que consiste de al menos 3 metales y al menos un no-metal”, “porque está presente al menos un componente en”, “caracterizado porque al menos un componente”, “porque contienen cuando menos un elemento” son imprecisos o relativos y no permiten establecer un intervalo puntual para cada una de las características técnicas y por lo tanto no permiten una comparación con el estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término o rango concreto.

Las reivindicaciones 2, 3 y 15 no son claras porque los términos “porque las nanopartículas están presentes en forma cristalina, y porque sus reflejos de rayos-X se caracterizan por un ensanchamiento marcado”, “caracterizado porque el tamaño de las nanopartículas puede determinarse por microscopía de electrones”, “que exhiben reflejos de rayos x... en al menos 10%”, en la solución de revestimiento en la forma de nanopartículas, el tamaño de las cuales puede determinarse por microscopio de electrones” son resultados a alcanzar y no definen la invención, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales y estructurales que contribuyen a la obtención de ese efecto.

Las reivindicación 9 y dependientes que son de método presentan una falsa dependencia a las reivindicaciones 7 y 8 que son de producto. Por lo anterior las reivindicación 9 se consideraran como independiente.

Las reivindicaciones 9 a 19 no son concisas porque no divulgan convenientemente el método que se desea proteger a través de una serie de pasos consecutivos que permitan la obtención de un producto y porque presentan una excesiva complejidad, lo cual dificulta determinar la extensión del objeto que se busca proteger.

La reivindicación 1, 7, 10, 12, 16, 17, 18, 19 no son concisas porque las definiciones “polímero, copolímero u oligómero electroactivo orgánico seleccionado del grupo de poliotiofenos, poliparafenilen, vinilenos, polianilinas, polifluorenos, polipirroles, poliparafenilenos, poliacetilenos, policarbazoles, poliarilaminas, poliisotianaftenos, polibenzotiadiazoles y/o sus derivados”, “un compuesto cuaternario, pentanario o de orden superior, que consiste de al menos 3 metales y al menos un no-metal,”, “que consiste de al menos tres metales, y al menos un no metal”, “cuando menos un elemento del sub-grupo I de preferencia Cu, Ag, Au”, “cuando menos un elemento del sub-grupo II de preferencia Zn, Cd, Hg.”, “cuando menos un elemento del sub-grupo IV de preferencia e, Si, Ge, Sn, Pb.”, “contienen un elemento del grupo de calcógenos, de preferencia O, S, Se, Te, Po.” son géneros funcionales, se sugiere restringir la solicitud a una razonable generalización del tipo de compuestos que ha sido sintetizado ó probado, es decir, que se encuentran debidamente sustentados.

6. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: junio 02 de 2009 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2008/0092945	“Semiconductor grain and oxide layer for photovoltaic cells”	24/Abril/2008
D2	US 2005/0133087	“Semiconductor-nanocrystal/conjugated polymer thin films”	23/Junio/2005

El documento D1¹ divulga estructuras fotovoltaicas para la conversión de la radiación solar en energía eléctrica libre. En una implementación particular, una célula fotovoltaica incluye un semiconductor granular y capa de óxido con granos de tamaño nanométrico semiconductores absorbedores rodeadas por una matriz de óxido. Las capas semiconductor y de óxido están dispuestas entre capas conductoras de electrón y hueco. En algunas implementaciones, múltiples capas de semiconductor y de óxido pueden ser depositadas.

El documento D2² divulga métodos de fabricación de películas delgadas que comprenden nanocristales semiconductores inorgánicos dispersos en polímeros semiconductores en

1 <https://www.google.com/patents/US20080092945>

2 <https://www.google.com/patents/US20050133087>

cantidades de carga altas. La invención también describe dispositivos fotovoltaicos que incorporan las películas delgadas (Pág. 1, resumen)

7. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en “*Un material compuesto que comprende....*” (Pág. 31 del Rad. N° 11-165508-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un material compuesto que comprende cuando menos dos componentes	Una microestructura de la capa de semiconductora y de la capa de óxido (Pág. 25, Párr. 41)	En formas de realización preferidas de la presente invención se da a conocer la dispersión o incorporación de nanocristales semiconductores en el polímero semiconductor (Pág. 17, Párr. 50)
caracterizado porque al menos un componente está presente en la forma de nanopartículas,	Estructuralmente, la capa de semiconductor y la capa de óxido (2100) es una capa granular que comprende una pluralidad de granos de semiconductores de tamaño nanométrico como cilindros (98) como contenidos o rodeados por, una matriz de material de óxido (99) (Pág. 25, Párr. 40).	En formas de realización preferidas de esta invención, los nanocristales semiconductores... (Pág. 17, Párr. 49)
que consiste de al menos tres metales,	La capa de metal y la capa de óxido 2200 incluyen un metal y un óxido. En una implementación particular, el metal puede ser al menos un material metálico seleccionado del grupo que consiste de Al, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zr, Nb, Mo, Ru, Rh, Pd, Pt, Ag, Hf, Ta, W, Re, Ir, Au (Pág. 27, Párr. 49).	En realizaciones más preferidas, la invención describe el uso de semiconductores del Grupo II-VI, Grupo III-V, Grupo IV y calcopiritas terciarias (Pág. 17, Párr. 53).
y al menos un no metal	El material de óxido puede ser al menos de un material óxido seleccionado del grupo que consiste en: ...óxido de selenio (Se)...(Pág. 27, Párr. 49).	Más preferidas CdSe, CdTe, InP, GaAs, CuInS2, CuInSe2, AlGaAs, InGaAs, Ge y Si, y aún más preferido es el seleniuro de cadmio (Pág. 17, Párr. 53).
y el diámetro del cual es menor a un micrómetro, de preferencia menor a 200 nm	El diámetro medio de los granos de semiconductores en la capa semiconductora y la capa de óxido puede variar considerablemente hasta aproximadamente 100 nm. Sin embargo, un diámetro medio preferido de los granos de semiconductor en la capa semiconductora y la capa de óxido puede ser de hasta 10, 15, 20 o 40 nm. (Pág. 25, Párr. 41)	En realizaciones preferidas, los nanocristales semiconductores comprenden varillas que tienen longitudes mayores que aproximadamente 20 nm. Más preferidos son barras que tienen una longitud de entre 20 y 200 micrómetros. Incluso más preferidos son varillas que tienen longitudes de entre aproximadamente 60 y 110 nm (Pág. 17, Párr. 52).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del material compuesto de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Así mismo, el documento D1 y el documento D2 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 4: el documento D1 divulga que estructuralmente, la capa de semiconductor y la capa de óxido 2100 es una capa granular que comprende una pluralidad de granos de semiconductores de tamaño nanométrico como cilindros 98

- como contenidos o rodeados por, una matriz de material de óxido 99 (Pág. 25, Párr. 40).
- Reivindicación 6: el documento D1 divulga que aún más, el contenido de óxido de las capas de semiconductor de óxido y puede variar de 1 a 99 por ciento de una capa dada por volumen. Sin embargo, un contenido de óxido preferido de las capas de semiconductor y de óxido puede variar de 5 a 75 por ciento de una capa dada por volumen. Como se discutió, capas de semiconductores múltiples y capas de óxido se pueden depositar. Por otra parte, el material semiconductor en las capas de semiconductor y de óxido puede ser un material semiconductor intrínseco, un material semiconductor de tipo p, o un material semiconductor de tipo n (Pág. 25, Párr. s 41 y 42).
 - Reivindicación 5 y 7: el documento D1 divulga que otros materiales semiconductores de tipo p adecuados incluyen tiocianato de cobre (CuSCN), yoduro cuproso (CuI), óxido de aluminio cobre (CuAlO₂) y conductores orgánicos, tales como espiro-OMeTAD (2,2',7,7'-tetrakis(N, N-di-p-metoxifenil-amina)-9-9'-espirofluorene) (oxidación parcial de espiro-OMeTAD por N(PhBr)₃SbCl₆ se puede utilizar para controlar el nivel de dopante), MEH-PPV [poli[2 - metoxi-[5-(2'-etil)hexil] oxi-p-fenilenvinileno]] y PEDOT:PSS [poli(3,4-etil lenedioxythiophene) poli (estirenosulfonato)] (para aumentar su conductividad PEDOT:PSS se puede mezclar con glicerina, N-metil-pirrolidona, y el isopropanol) (Pág. 27 y 28, Párr. 56). El documento D2 divulga que En formas de realización preferidas de esta invención, el polímero semiconductor será un polímero o mezcla elegido de trans-poliacetilenos, polipirroles, politiofenos, polianilinas, poli (p-fenileno) s y poli (p-fenileno-vinileno)s, polifluorenos, aminas poliaromáticos, poli (tienileno-vinileno)s y derivados solubles de los mismos. Los preferidos son (poli (2-methoxy5-(2'-etil-hexiloxi)-p fenilenvinileno) (MEH-PPV) y poli (3-hexiltiofeno, (P3HT), con P3HT siendo el más preferido.

Las reivindicaciones dependientes 4,5, 6 y 7 no mencionan alguna característica que haga nueva a la composición de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

La reivindicación 9 consiste en “Un método para producir capas fotoactivas...” (Pág. 32 del Rad. N° 11-165508-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D2
Un método para producir capas fotoactivas	Proceso de realización de la película fina (Pág. 17, Párr. 56)
caracterizado porque una solución de revestimiento de iones de metal	esta invención usa una mezcla de disolvente binario en el que al menos uno de los disolventes se elige del grupo que consiste en piridina, cloroformo, toluene, xilenos, hexanos, agua, diclorobenceno, cloruro de metileno, una alquilamina, donde la cadena alquilo puede ser ramificado o no ramificado y es entre 2 y 20 carbonos de longitud, butanol, metanol e isopropanol. El más preferido es piridina en cloroformo (Pág. 17, Párr. 56) disolución conjunta de los nanocristales semiconductores lavados (Pág. 14, Párr. 45) En realizaciones más preferidas, la invención describe el uso de semiconductores del Grupo II-VI, Grupo III-V, Grupo IV y calcopiritas terciarias (Pág. 17, Párr. 53).
y al menos un precursor se depositan en una superficie	y un polímero semiconductor en una mezcla de disolvente binario, y depositar la mezcla (Pág. 14, Párr. 45).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales de la reivindicación 9 habían sido divulgadas previamente en el documento D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Así mismo, el documento D2 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 10: En formas de realización preferidas de la presente invención se da a conocer la dispersión o incorporación de nanocristales semiconductores en el polímero semiconductor (Pág. 17, Párr. 50). En realizaciones más preferidas, la invención describe el uso de semiconductores del Grupo II-VI, Grupo III-V, Grupo IV y calcopiritas terciarias. Más preferidas Cd...Se..., CdTe, In...P..., Ga...As..., CuIn...S2..., CuIn...Se2..., AlGaAs, InGaAs, Ge y Si, y aún más preferido es el seleniuro de cadmio (Pág. 17, Párr. 53). Dicha disolución conjunta de los nanocristales semiconductores lavados y un polímero semiconductor en una mezcla de disolvente binario, y depositar la mezcla (Pág. 14, Párr. 45). En otra forma de realización de la invención descrita en este documento es un método para la fabricación de una película fina polimérica que comprende recocido térmico de la película depositada a una temperatura de desde 60 ° C a aproximadamente 200 ° C. preferida es de aproximadamente 120 ° C (Pág. 17, Párr. 59).
- Reivindicación 16 a 19: En formas de realización preferidas de la presente invención se da a conocer la dispersión o incorporación de nanocristales semiconductores en el polímero semiconductor (Pág. 17, Párr. 50), En realizaciones más preferidas, la invención describe el uso de semiconductores del Grupo II-VI, Grupo III-V, Grupo IV y calcopiritas terciarias. Más preferidas CdSe, CdTe, InP, GaAs, CuInS2, CuInSe2, AlGaAs, InGaAs, Ge y Si, y aún más preferido es el seleniuro de cadmio (Pág. 17, Párr. 53). Aunque se prefieren nanocristales semiconductores CdSe y CdTe, las partículas de nanocristales pueden comprender otro material semiconductor adecuado... Por ejemplo, las partículas pueden comprender semiconductores tales como semiconductores compuestos. Semiconductores compuestos adecuados incluyen grupos II-VI compuestos semiconductores como MgS, MgSe, MgTe, CaS, CaSe, CaTe, SrS, SrTe, BaS, BaSe, BaTe, ZnS, ZnSe, ZnTe, CdS, CdSe, CdTe, HgS, HgSe, HgTe . Otros semiconductores compuestos adecuados incluyen grupos semiconductores III-V como GaAs, GaP, GaAs-P, GaSb, InAs, InP, InSb, AlAs, AlP, AlGaAs, InGaAs y AlSb. El uso de semiconductores del Grupo IV tales como el germanio o silicio también puede ser factible bajo ciertas condiciones. En otras formas de realización, las partículas pueden comprender un material dieléctrico tal como SiC, SiN o cualquier otro material que puede exhibir politipismo. También se incluyen las calcopiritas terciarias, por ejemplo CuInS2 y CuInSe2. Algunos metales tales como Fe, Ni, Cu, Ag, Au, Pd, Pt, Co y otras pueden exhibir politipismo (Pág. 18, Párr. 65).

Las reivindicaciones dependientes 10 y 16 a 19 no mencionan alguna característica que haga nueva la reivindicación 9, por lo cual se considera que no son nuevas.

De igual manera, las reivindicaciones dependientes 2, 3, 8, 11, 12, 13, 15, 20 y 21 no mencionan características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle novedad al objeto de la reivindicación 1 o 9, puesto que estas se encuentran redactadas en términos de resultados a alcanzar, efectos o ventajas y usos.

8. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2008/0092945	1 a 8, 11 a13, 15, 20 y 21	Novedad / Nivel inventivo
D2	US 2005/0133087	1 a 13, 15 a 21	Novedad / Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2013-07-30

Elaboró: Oscar Aragon Caycedo
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro