

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5992 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2017/0011720

Señores
Suneel Navnitdas PAREKH

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE UN COMPUESTO A BASE DE MERCURIO PARAMAGNÉTICO Y QUE SE ENCUENTRA EN ESTADO EXCITADO”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/IB2016/000305

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 16 de marzo de 2016.

PRIORIDAD: 12/05/2015, IN (INDIA), 1874/MUM/2015.
9/07/2015, IN (INDIA), 2612/MUM/2015.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

De acuerdo con lo informado en el recurso de reposición Resolución N° 90059 del 21 de diciembre de 2022, se estudiará el capítulo reivindicatorio presentado mediante escrito radicado bajo N° NC2022/0003974 del 30 de marzo de 2022.

2. Objeto de la invención

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un método para obtener un compuesto a base de mercurio que permita reducir el tiempo de almacenamiento de las varillas de combustible utilizadas en plantas nucleares.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para fabricar un compuesto a base de mercurio, que comprende las etapas de: proporcionar un ácido mineral; agregar mercurio líquido; hacer reaccionar el mercurio y el ácido mineral para formar una mezcla; y secar la mezcla para formar el compuesto a base de mercurio en forma de polvo a temperatura y presión ambiental y un compuesto a base de mercurio en forma de polvo de fórmula química general: $M^1_aX_b$.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 30 de marzo de 2022.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:



Oficio N° 5992 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2017/0011720

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, los términos: *"uno o más"* (Reivindicación 1), *"y/o"* (Reivindicación 7) son imprecisos, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.

La expresión *"el compuesto a base de mercurio es paramagnético y se encuentra en estado excitado"* (Reivindicación 1), está definiendo el compuesto de mercurio por sus propiedades lo cual no es una característica técnica esencial y tampoco permite diferenciarlo del estado de la técnica. Un compuesto debe definirse por su nombre químico o fórmula.

El método reclamado en la reivindicación 1 no se encuentra correctamente definido, si bien se mencionan una serie de etapas en forma secuencial, dichas etapas están presentadas de forma muy general, un método debe ser caracterizado por medio de sus etapas específicamente establecidas y las condiciones de ejecución de ellas. En este caso no se mencionan las condiciones de ejecución, como, temperaturas, velocidades, que definirían claramente el método reclamado. Se sugiere definir el método de interés por medio de sus etapas secuenciales y las condiciones de ejecución de ellas.

Las reivindicaciones no son concisas porque las definiciones: *"ácido mineral puro"*, *"solución de ácido mineral"* (Reivindicación 1), *"compuesto a base de mercurio"* (Reivindicación 1, 7), *"elemento arbitrario"* (Reivindicación 8), *"compuestos a base de mercurio que incluyen C, N, O, Cl y S"* (Reivindicación 9), comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 12 de mayo de 2015 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	Simon, M. <i>Et al.</i> Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry	"Mercury, mercury alloys, and mercury compounds"	15 de diciembre de 2006
D3	US3792069	"Oxidation of mercury to mercuric and mercurous salts"	12 de febrero de 1974
D4	Starkie, H. C. Universidad de Leicester (Tesis de doctorado)	"Electron spin resonance studies of some silver, mercury, tin and lead complexes"	Mayo de 1973

Oficio N° 5992 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2017/0011720

D1¹ divulga que el mercurio forma compuestos inorgánicos en dos estados de valencia. Los compuestos de mercurio monovalente contienen iones en la forma inusual de Hg₂²⁺. Estos compuestos no son muy estables y se desprotonan fácilmente para formar mercurio elemental y el correspondiente derivado de mercurio divalente. Los compuestos divalentes de mercurio se pueden dividir en los que se disocian fuertemente y en los que se disocian débilmente. Los primeros, como el sulfato y el nitrato, sufren un rompimiento hidrolítico considerable de agua. Los compuestos que disocian débilmente, como por ejemplo el cloruro, son menos propensos a una hidrólisis por agua (Pág. 577, Sección 11.1).

D3² divulga la oxidación de mercurio metálico para formar sales mercuriosas o mercúricas y la preparación de diversas sales de mercurio mediante oxidación con aire u oxígeno de mercurio metálico en ácido trifluoroacético catalizado por especies de óxido de nitrógeno, seguido de la adición del anión apropiado para formar una sal de mercurio deseada (Col. 1, Línea 23 - 33).

D4³ divulga un estudio de los radicales que contienen plata, mercurio, estaño y plomo, formados por radiación γ a baja temperatura de compuestos puros de estos elementos o de soluciones congeladas que contienen estos compuestos, mediante la técnica de resonancia de espín electrónico (E.S.R.). El tercer capítulo trata de las propiedades de algunos iones paramagnéticos de plata, mercurio, estaño y plomo (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0003974 del 30 de marzo de 2022) refiere a: *“Un método para fabricar un compuesto a base de mercurio, donde el compuesto a base de mercurio es paramagnético y se encuentra en estado excitado, el método comprende las etapas de (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D1
Método para fabricar un compuesto a base de mercurio	Método de preparación de compuestos de mercurio (Col. 10, Ej. 55, 56)	Método de preparación de compuestos de mercurio (Pág. 577-581, Sec. 11.1)

¹Simon, M. et al. (2006). Mercury, mercury alloys, and mercury compounds. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry. “Mercury, Mercury alloys, and Mercury Compounds. *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*, 22, 559 – 594. Recuperado de https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/14356007.a16_269.pub2

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=19740212&CC=US&NR=3792069A&KC=A

³Starkie, H. C. (1973) Electron spin resonance studies of some silver, mercury, tin and lead complexes. (Tesis de doctorado). Universidad de Leicester, Reino Unido. Capítulo 3, Pág. 73 – 107. Recuperado de: https://figshare.le.ac.uk/articles/thesis/Electron_spin_resonance_studies_of_some_silver_mercury_tin_and_lead_complexes_/10175774



Oficio N° 5992 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2017/0011720

Proporcionar un ácido mineral seleccionado de agua regia, HNO ₃ , HCl, H ₂ SO ₄ .	Mezcla un ácido mineral H ₂ SO ₄ HCl (Col. 10, Ej. 55, 56)	Proporcionar un ácido mineral HNO ₃ HCl (Pág. 577-581, Sec. 11.1)
Agregar mercurio líquido al recipiente de reacción	Agregar Mercurio metálico (Col. 10, Ej. 55, 56)	Agregar Mercurio elemental (Pág. 577-581, Sec. 11.1)
Hacer reaccionar el mercurio y el ácido mineral para formar una mezcla	Hacer reaccionar el mercurio y el ácido mineral para formar una mezcla (Col. 10, Ej. 55, 56)	Hacer reaccionar el mercurio y el ácido mineral para formar una mezcla (Pág. 577-581, Sec. 11.1)
Relación de ácido mineral : mercurio liquido 0,1:1 y 10:1	La relación de ácido mineral a mercurio liquido es 0,1:3,58 o 0,1:2,27 (Col. 10, Ej. 55, 56)	-----
Secar la mezcla para formar el compuesto a base de mercurio en forma de polvo a temperatura ambiente y presión ambiental 80°C y 150°C 30 minutos a 10 horas	Reacción a temperatura ambiente y presión ambiental ----- (Col. 10, Ej. 55, 56)	Se forma un compuesto a base de mercurio en forma de cristales Secar a 70°C ----- (Pág. 577-581, Sec. 11.1) (Pág. 580, Col. 1, Línea 11 a 15)

D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque describe un método para preparar una sal de mercurio que se prepara haciendo reaccionar mercurio metálico y ácidos como H₂SO₄, HCl, entre sí, en una proporción de 2g (10mmol) de mercurio metálico con 20mL (358mmol) de H₂SO₄ 96% o 20 mL (227mmol) de HCl 37% (relación 0,1:3,58 o 0,1:2,27), la mezcla se agita fuertemente a temperatura ambiente, y después de 24 horas se obtiene un sólido blanco de HgSO₄, Hg₂SO₄ y un sólido blanco de HgCl₂ respectivamente (Col. 10, Ejemplo 55, 56).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método para preparar compuestos a base de mercurio divulgado en D3 consiste en definir en la etapa de secar una temperatura entre 80°C y 150°C por un tiempo de entre 30 minutos a 10 horas.

No se observa un efecto asociado al incluir la etapa de secar la mezcla a una temperatura entre 80°C y 150°C por un tiempo de entre 30 minutos a 10 horas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método para fabricar compuestos a base de mercurio conocido en D3 con el fin de obtener un método de fabricación alternativo?

Sin embargo, definir una temperatura de secado en un método para preparar compuestos inorgánicos a base de mercurio ya está divulgado en D1 en el cual se emplea mercurio elemental, el cual reacciona inicialmente con un agente oxidante adecuado, como por ejemplo ácido clorhídrico o nítrico (Pág. 578 y 579, Sección 11.1). D1 menciona que los compuestos haluros mono y divalentes de mercurio son conocidos. De estos solo los fluoruros son compuestos iónicos: ellos sufren hidrólisis con agua. Los haluros de mercurio monovalente son ligeramente solubles en agua: la solubilidad de los haluros de mercurio divalente decrece con el aumento de la masa molecular. Los haluros de mercurio forman numerosos compuestos básicos (Pág. 578, Sección 11.1.2).

Oficio N° 5992 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2017/0011720

Adicionalmente, D1 ejemplifica que el compuesto de yoduro de mercurio se produce añadiendo una solución acuosa de yoduro de potasio en una solución acuosa de cloruro de mercurio (II) con agitación y a continuación, el precipitado se filtra, se lava y se seca a 70°C (Pág. 580, Col. 1, Línea 11-15).

Es importante aclarar que ajustar la etapa de secado a una temperatura entre 80°C y 150°C por un tiempo entre 30 minutos a 10 horas, corresponde a una variación de diseño por parte de un experto en la técnica, teniendo en cuenta, que D1 ya está sugiere la etapa de secar a 70°C y que la optimización del rango de temperatura y de tiempo de secado es realizada de manera rutinaria, por ejemplo, Gallego, *et al*, enseña que el proceso de secado se realiza a altas temperatura entre 100 a 110°C, durante el tiempo necesario para la eliminación completa de agua entre 4 a 8 horas⁴. Además, a partir de las enseñanzas de D1 y D3, una persona experta en la técnica habría determinado fácilmente que un producto cristalizado en un líquido se separa del líquido restante y se seca, y es simplemente una cuestión de variación de diseño que podría haber sido realizada apropiadamente por una persona experta en la técnica para optimizar la temperatura. Además, no se evidencia un efecto sorprendente al emplear dicho rango de temperatura y dicho rango de tiempo.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una etapa de secado de D1 junto con las variaciones rutinarias, en el método de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 8 (NC2022/0003974 del 30 de marzo de 2022) refiere a: “*Un compuesto a base de mercurio en forma de polvo que tiene la fórmula química general (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D4	D1
Compuesto a base de mercurio	Compuesto a base de mercurio (Pág. 80, 81)	Compuestos inorgánicos a base de mercurio (Pág. 577-581, Sec. 11.1)
$M^1_aX_b$, donde:	Sales mercuriosas y mercúricas Hg_2SO_4 entre otras (Pág. 80, 81)	HgO , HgS , Hg_2Cl_2 , HgF_2 , $HgCl_2$, $HgBr_2$, HgI_2 , $Hg_2(NO_3)_2$, $Hg(NO_3)_2$, Hg_2SO_4 , $HgSO_4$ (Pág. 577-581, Sec. 11.1)
M1 se selecciona de: Hg $M^x_cM^y_d$ Combinación de los mismos	Hg (Pág. 80, 81)	Hg (Pág. 577-581, Sec. 11.1)

⁴Gallego, A. et al. (2013). *Experimentación en química analítica. Tema 1. Preparación y tratamiento de la muestra, secado*. Madrid: Universidad nacional de Educación a Distancia.
Recuperado de: <https://books.google.co.cr/books?id=E-g4CgAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>



Oficio N° 5992 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2017/0011720

M ^x siendo Hg	Hg (Pág. 80, 81)	Hg (Pág. 577-581, Sec. 11.1)
M ^y siendo un elemento arbitrario	C, O, H (Pág. 80, 81)	Un elemento arbitrario O (Pág. 577-581, Sec. 11.1)
X es Cloruro Bromuro Fluoruro Ioduro Sulfato Nitrato Combinación de los mismos	Sulfato (Pág. 80, 81)	Cloruro Bromuro Fluoruro Ioduro Sulfato Nitrato (Pág. 577-581, Sec. 11.1)
a, b, c, d son números entre 0,1 y 10	0, 1 y 2 (Pág. 80, 81)	0, 1 y 2 (Pág. 577-581, Sec. 11.1)
Partículas de polvo al menos 50 nm a 20000 nm	Muestras en polvo ----- (Pág. 74, 75, Sección 3.2)	Cristales finos (Pág. 579, Col. 2, Línea 5-7) (Pág. 580, Col. 2, Línea 37-38)

D4 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 8 porque describe sales mercuriosas y mercúricas y estudia las propiedades de algunos iones paramagnéticos de plata, mercurio, estaño y plomo. Las propiedades de los átomos de plata en una superficie de gel de sílice, los iones de mercurio formados en soluciones congeladas e irradiadas de sales de mercurio, los iones Sn³⁺ y Pb³⁺ en sales puras de estaño y plomo irradiadas, centros de plomo en acetato de plomo irradiado, hidratado y anhidro y se discuten algunos centros paramagnéticos no identificados (Resumen). Las pruebas realizadas permitieron identificar por resonancia de spin electrónico (ESR) las especies Hg³⁺ y HgH²⁺ (Pág. 102, 103, Conclusiones).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 9 y los compuestos de mercurio divulgados en D4 consiste en indicar que las partículas del polvo tienen una dimensión mínima de ancho promedio de al menos 50 nm y una dimensión máxima de ancho promedio de 20000 nm.

No se observa un efecto asociado al indicar que las partículas del polvo tienen una dimensión mínima de ancho promedio de al menos 50 nm y una dimensión máxima de ancho promedio de 2000 nm.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar los compuestos a base de mercurio conocidos en D4 con el fin de obtener compuestos de mercurio alternativos?

Sin embargo, un compuesto a base de mercurio en forma de polvo ya está divulgado en D1 que menciona que los compuestos haluros mono y divalentes de mercurio son conocidos. De estos solo los fluoruros son compuestos iónicos: ellos sufren hidrólisis con agua. Los haluros de mercurio monovalente son ligeramente solubles en agua: la solubilidad de los haluros de mercurio divalente decrece con el aumento de la masa molecular. Los haluros de mercurio forman numerosos compuestos básicos (pág. 578, Sección11.1.2).

Oficio N° 5992 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2017/0011720

El cloruro de mercurio (I) Hg_2Cl_2 (calomel) se encuentra como un mineral en la naturaleza. Cuando es puro, **es un polvo** blanco pesado o **cristales incoloros** con una red molecular tetragonal. El compuesto es ligeramente soluble en agua, etanol, dietileter y acetona. Se puede obtener por precipitación a partir de una solución de ácido nítrico diluido de nitrato de mercurio (I) y cloruro de sodio (Pág. 578, 579, Sección 11.1.2). Además, D1 divulga las propiedades físicas y químicas, la producción y usos del Cloruro de Mercurio (II), Bromuro de Mercurio (II) y Yoduro de Mercurio (II) (Pág. 578, 579, Sección 11.1.2). Por otro lado, los nitratos y sulfatos de mercurio están compuestos de iones y sufren hidrolización en agua. El sulfato de mercurio monovalente es ligeramente soluble y el nitrato es soluble en ácido diluido. Los compuestos de mercurio divalente son fácilmente solubles en ácido diluido (Pág. 580, Sección 11.1.4).

El nitrato de mercurio (I) $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$ forma **cristales** incoloros y se produce por disolución de mercurio en ácido nítrico diluido en frío y cristalizando el compuesto de la solución resultante (Pág. 580, Sección 11.1.4).

El nitrato de mercurio (II) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ forma **cristales** higroscópicos e incoloros. Se produce por disolución de disolución de mercurio en ácido nítrico concentrado en caliente. La solución resultante se concentra y el nitrato se cristaliza por enfriamiento (Pág. 580, Sección 11.1.4).

El sulfato de mercurio (I) Hg_2SO_4 es un polvo microcristalino incoloro muy sensible a la luz. El compuesto se prepara por precipitación de una solución de nitrato de mercurio (I) con ácido sulfúrico o una solución de sulfato de sodio (Pág. 580, Sección 11.1.4).

El sulfato de mercurio (II) HgSO_4 es un polvo blanco, que se prepara con mercurio fumante con ácido sulfúrico concentrado o disolviendo óxido de mercurio (II) en ácido sulfúrico diluido y evaporando la solución resultante hasta que cristaliza el compuesto. (Pág. 580, Sección 11.1.4).

Es importante aclarar que la especificación de que las partículas del polvo tienen una dimensión mínima de ancho promedio de al menos 50 nm y una dimensión máxima de ancho promedio de 2000 nm, es una variación de diseño que podría haber sido realizada apropiadamente por una persona experta en la técnica para pulverizar el material sólido a un tamaño deseado para obtener partículas con un diámetro medio de partícula de, por ejemplo, alrededor de 50 nm a 200 nm, teniendo en cuenta que ya D1, sugiere compuestos cristalinos y que además, no se observa un efecto sorprendente asociado al rango de tamaño de partícula reclamado.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a especificar que los compuestos de mercurio están en forma de un polvo o cristales como en D1 junto con modificaciones rutinarias en el compuesto de D4, para así llegar al objeto de la reivindicación 8. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación dependiente 9 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo a los compuestos de mercurio de la reivindicación 8, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicacion es afectadas	Requisito que afecta
D1	Simon, M. Et al. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry	1 a 9	Nivel inventivo



Oficio N° 5992 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2017/0011720

D3	US3792069	1 a 7	Nivel inventivo
D4	Starkie, H. C. Universidad de Leicester (Tesis de doctorado)	8 a 9	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, 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.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 5992 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2017/0011720

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2017/0011720		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional:							
PCT/IB2016/000305		16 de marzo de 2016							
Fecha de determinación estado de la técnica				Prioridad		Presentación			
12 de mayo de 2015				X					
Solicitante									
Suneel Navnitdas PAREKH									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 9					
Palabras clave utilizadas				Mercury compounds, liquid mercury, mineral acid, aqua regia, mercuric chloride, mercuric nitrate, method, process, prepared, mercuric halides, calomel, paramag*, nuclear reactor, Electron spin resonance					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	C01G 13/00, C01G 13/04, G21F 9/00, G21G 5/00				
				CPC:					
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica				Categoría del documento citado ⁽²⁾	
ISA/CN/EP O	Simon, M. et al. ⁽¹⁾	1/01/2012	1 a 9	(Pág. 577 a 581)				Y	
USPTO	Manikowski, H. et al. ⁽²⁾	1996	-	-				A	
	US740855	6/10/1903	-	-				A	
	US5601795	11/02/1997	-	-				A	
JPO/TW	US3792069 JPS4855194	12/02/1974 2/08/1973	1 a 7	(Col. 1 y 10)				Y	
EPO	RO101720	25/11/1991	-	-				A	
Google Académico	Starkie, H. C. ⁽³⁾	1973	8 a 9	(Capítulo 3, Pág. 73 – 107)				Y	
	Eachus, R. S. et al. ⁽⁴⁾	1969	-	-				A	
	Eschen, M., & Jeitschko, W. ⁽⁵⁾	24/06/1905	-	-				A	
STNext	US1721188	16/07/1929	-	-				A	
	WO2014025904	13/02/2014	-	-				A	
Patbase	US2277046	24/03/1942	-	-				A	
	GB930989	10/07/1963	-	-				A	
	US2007007878	11/01/2007	-	-				A	
Orbit	US2027364	14/01/1936	-	-				A	
	US5686052	22/09/1995	-	-				A	
	US10470289	13/07/2012	-	-				A	



Oficio N° 5992 de 11 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2017/0011720

(¹) Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.	(¹) Simon, M. et al. (2006). Mercury, mercury alloys, and mercury compounds. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry. "Mercury, Mercury alloys, and Mercury Compounds. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry,22, 559 – 594. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/14356007.a16_269.pub2 (²) Manikowski, H. et al. Electron paramagnetic resonance of radicals and metal complexes. A pc-controlled kinetic ESR-experiment with 10 μs time resolution. pp77 https://www.osti.gov/etdeweb/servlets/purl/479704 (³) Starkie, H. C. (1973) Electron spin resonance studies of some silver, mercury, tin and lead complexes. (Tesis de doctorado). Universidad de Leicester, Reino Unido. Capítulo 3, Pág. 73 – 107. Recuperado de: https://figshare.le.ac.uk/articles/thesis/Electron_spin_resonance_studies_of_some_silver_mercury_tin_and_lead_complexes_/10175774 (⁴) Eachus, R. S. et al. (1969). Electron spin resonance spectra of Cd+, Hg+, and Tl 2+. <i>Journal of the Chemical Society D: Chemical Communications</i>, (17), 979-980. https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/1969/c2/c29690000979/unauth (⁵) Eschen, M., & Jeitschko, W. (2002). Au2PbP2, Au2TlP2, and Au2HgP2: Ternary gold polyphosphides with lead, thallium, and mercury in the oxidation state zero. <i>Journal of Solid State Chemistry</i>, 165(2), 238-246.
(²) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.	
Fecha del reporte de búsqueda: (30/03/2023)	