

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 1824

Ref. Expediente N° NC2017/0008865

Por la cual se deniega una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 30 de agosto de 2017, con el N° NC2017/0008865, por DOW AGROSCIENCES LLC, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “RECUPERACIÓN Y/O REUTILIZACIÓN DE CATALIZADOR DE PALADIO LUEGO DE UN ACOPLAMIENTO DE SUZUKI”, que corresponde a la solicitud internacional que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2016/033429 del 20 de mayo de 2016.

SEGUNDO: Que el extracto de esta solicitud fue publicado en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 811 el 21 de noviembre de 2017, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 5781, notificado el 4 de julio de 2019, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2017/0008865 el 27 de septiembre de 2019, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó la reivindicación 1 a 16 que reemplazan las originalmente presentadas.

Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina “*Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial*”.

SEXTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 16 incluidas en el radicado bajo el N° NC2017/0008865 el 27 de septiembre de 2019, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

6.1 Objeto de la invención

El problema técnico planteado consiste en la necesidad de proporcionar métodos que permitan recuperar fácilmente los catalizadores utilizados es reacciones de tipo acoplamiento Suzuki de los productos de reacción.



Resolución N° 1824

Ref. Expediente N° NC2017/0008865

Para resolver este problema técnico, la solicitud proporciona un método para reciclar y uno para recuperar paladio en una reacción de acoplamiento de Suzuki.

6.2 Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

En virtud de lo dispuesto en el artículo 30, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina que señala: *“Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple”*.

Las reivindicaciones presentan las siguientes observaciones:

- Las reivindicaciones 6 y 11 no son concisas cuando emplean los términos *“solvente aprótico polar miscible”*, en la definición del método, porque definen los componentes por su familia química, función o actividad, pero no por un compuesto o componente como tal, lo que hace que se obtengan un número indefinido de posibles compuestos que no encuentran sustento en la descripción. Por lo tanto, se requiere al solicitante que defina de manera correcta dichas sustancias de acuerdo con la materia que se encuentre sustentada en la memoria descriptiva.

6.3 Determinación del estado de la técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 22 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	Manjunatha, S. et al. <i>Green Chemistry Letters and Reviews</i> ,	“A simple way of recycling of homogeneous catalyst in Suzuki reaction.”	23 de octubre de 2012
D2	Tao, B. et al. <i>Journal of Organic Chemistry</i>	“Simple Amine/Pd(OAc) ₂ -Catalyzed Suzuki Coupling Reactions of Aryl Bromides under Mild Aerobic Conditions”	28 de mayo de 2004

El documento D1¹ divulga un método simple y práctico para reciclar catalizadores homogéneos en la reacción de Suzuki. Diferentes catalizadores de Pd fueron reciclados con éxito tres veces utilizando condiciones ácidas y básicas simples dependiendo de la presencia de grupos funcionales amino o ácido carboxílico en el producto (Resumen).

¹Manjunatha, S. et al (2012). A simple way of recycling of homogeneous catalyst in Suzuki reaction. *Green Chemistry Letters and Reviews*, 6 (1). 77-87. Recuperado desde:
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17518253.2012.705896>



Resolución N° 1824

Ref. Expediente N° NC2017/0008865

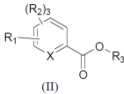
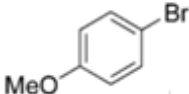
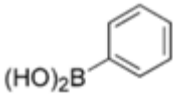
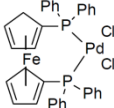
El documento D2² divulga el desarrollo de un nuevo catalizador de paladio para la reacción de acoplamiento Suzuki de bromuros de arilo con ácidos borónicos para obtener productos de acoplamiento de buenos a altos rendimientos (Resumen)

6.4 Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: “Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”.

En el presente caso, el método reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 está referida a: “Un método para reciclar paladio en una reacción de acoplamiento de Suzuki que comprende (...)” (Radicado N° NC2017/0008865 el 27 de septiembre de 2019).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en los documentos D1 y D2 que representan el estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método para reciclar paladio en una reacción de acoplamiento de Suzuki que comprende	Método simple para reciclar catalizadores de paladio utilizados en las reacciones de acoplamiento de Suzuki (Pág 78, col 1)	Reacciones de acoplamiento de Suzuki catalizadas con amina/Pd (OAc) ₂ (Pág.1)
A) llevar a cabo un primer acoplamiento de Suzuki de un compuesto de Fórmula (II) 	Reacción de Suzuki entre ácido 4-bromobenzoico  X=Br, Y=H	Reacción entre: 
y el compuesto ácido (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)borónico	y ácido fenilborónico  R ₁ =H	y 
Disolvente: Acetonitrilo	2-MeTHF-agua	Varios solventes
-Catalizador de paladio: Acetato de paladio o cloruro de paladio Ligando: 1,1'-bis(difenilfosfino)ferroceno (dppf) Una base: trietilamina	- Catalizador de Paladio en presencia de un ligando  -Base: carbonato de potasio (Pág 78, col 1)	-Catalizador de Paladio en presencia de un ligando Pd(OAc) ₂ -Aminas: NEt ₃ (Pág. 2, tablas 2 y 3)

²Tao, B. et al (2004). Simple Amine/Pd(OAc)₂-Catalyzed Suzuki Coupling Reactions of Aryl Bromides under Mild Aerobic Conditions. *Journal of Organic Chemistry*. 69(13). 4330-4335. Recuperado desde : <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jo040147z>

Resolución N° 1824

Ref. Expediente N° NC2017/0008865

recuperar sustancialmente el catalizador de paladio del producto de reacción del primer acoplamiento de Suzuki:	La capa orgánica que tiene el catalizador homogéneo se separa. (Pág 78, col 1, col 2)	---
Se agrega un ácido	La capa acuosa que contiene el producto se acidificó con ácido clorhídrico diluido	
El precipitado se lava	y el producto precipitado se aisló por filtración (Pág 78, col 1, col 2)	
realizar un segundo acoplamiento de Suzuki de un compuesto de Fórmula (II) y ácido (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)borónico	La capa orgánica que contiene el catalizador se tomó para el experimento de reciclaje (...) del siguiente acoplamiento de Suzuki (...) la reacción se llevó a cabo en las mismas condiciones (con ácido 4-bromobenzoico y ácido fenilborónico). (Pág 78, col 1)	---

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método simple y práctico para reciclar catalizadores homogéneos en la reacción de Suzuki. Diferentes catalizadores de Pd fueron reciclados con éxito tres veces utilizando condiciones ácidas y básicas simples dependiendo de la presencia de grupos funcionales amino o ácido carboxílico en el producto (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado de D1 consiste en que se utiliza trietilamina como base.

No se evidencia un efecto asociado al incluir trietilamina como base en reacciones de tipo acoplamiento Suzuki.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de obtener un método alternativo?

Sin embargo, el incluir una amina en reacciones de tipo acoplamiento Suzuki, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere al desarrollo de un nuevo catalizador de paladio para la reacción de acoplamiento de Suzuki de bromuros de arilo con ácidos borónicos para obtener productos de acoplamiento de buenos a altos rendimientos (Resumen), (...) y se prueban distintas aminas como NEt₃, anilina, piridina, (Tabla 1. Pág. 4331, col. 2).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la trietilamina del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, el documento D1 menciona que una evaluación preliminar de la recuperación del catalizador demostró ser del 70-80% en la capa orgánica de cada ciclo (Pág. 78, Col 2), los solventes utilizados son 2-MeTHF y agua (Pág. 78, Col 1), la capa orgánica que contiene el catalizador de Pd se recicló para el siguiente acoplamiento de

Resolución N° 1824

Ref. Expediente N° NC2017/0008865

Suzuki (Pág. 78, Col 1), la capa acuosa que contiene el producto se acidificó con ácido clorhídrico diluido y el producto precipitado se aisló por filtración (Pág. 78, Col 2), la capa acuosa que tiene el producto y la capa orgánica 2-MeTHF que tiene el catalizador homogéneo se separaron (Pág. 78, Col 1).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 10 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.

La reivindicación 11 carece de nivel inventivo bajo las enseñanzas de los documentos D1 y D2 ya que se encuentran dentro del alcance del examen de patentabilidad realizado a las reivindicaciones 1 a 10. Lo anterior al considerar que, el documento D1 menciona que “(...) el producto de reacción se acidificó a pH 1-2 con HCl diluido. El producto en forma de sal de hidrocloreuro se extrajo así en solución acuosa dejando atrás el catalizador en una capa orgánica (...) el catalizador se encuentra en la fase de 2-MeTHF (...)” (Pág. 4, col 1 de D1) junto con las características ya mencionadas en la tabla 1.

Las reivindicaciones dependientes 12 a 16 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 11, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

Respuesta a los argumentos del solicitante

Con respecto a la claridad de la solicitud, el solicitante menciona que:

- “(...) Respecto a las expresiones (...) “solvente aprótico polar miscible” quiero indicar que, considerando el contexto de la presente invención, sería completamente claro para una persona versada en la materia a qué se refiere cada uno de ellos (...)”. Esta Oficina reitera que dicha expresión no es concisa ya que abarca una gran cantidad de componentes que hacen que se obtengan un número indefinido de posibilidades que no cuentan con sustento en la memoria descriptiva.

Con respecto al examen de patentabilidad, el solicitante afirma que:

- “(...) D1 no divulga, enseña ni sugiere que sus hallazgos sean aplicables a ningún catalizador que no sea Pd-100, Pd-106 y Pd-118 y de hecho señala que sus hallazgos no son aplicables y se distinguen de los de reciclar acetato de paladio $\text{Pd}(\text{OAc})_2$ (...) catalizador de paladio formado a partir de acetato de paladio o cloruro de paladio. Como tal la modificación de D1 no daría lugar de manera predecible al reciclaje/recuperación del paladio.”
- “(...) D2 no divulga, enseña o sugiere las características propias de las Reivindicaciones 1 u 11 ni de ninguna de sus dependientes. Por otro lado, el catalizador divulgado en D2 no es ni equivalente ni similar a los utilizados en D1, es decir, Pd-100, Pd-106 y Pd-118 mostrados en la Figura 1”

Frente a los anteriores señalamientos, esta Oficina aclara que, D1 es considerado el estado de la técnica más cercano a la invención reclamada porque divulga un método simple y práctico para reciclar catalizadores homogéneos en la reacción de Suzuki. Diferentes catalizadores de Pd fueron reciclados con éxito tres veces utilizando condiciones ácidas y básicas simples dependiendo de la presencia de grupos funcionales amino o ácido carboxílico en el producto (Resumen). Si bien el documento D1 no enuncia de forma específica al $\text{Pd}(\text{OAc})_2$, si describe estructuras como la Pd-106 en donde se

Resolución N° 1824

Ref. Expediente N° NC2017/0008865

evidencia el estado de oxidación de paladio necesario para llevar a cabo la reacción suzuki, en donde dicho Pd se encuentra coordinado con el compuesto (dppf) 1,1'-bis(difenilfosfino)ferroceno (Pág 78, col 1, Figura 1 de D1) mencionado por el solicitante, razón por la cual se pueden considerar equivalentes. Ahora bien, contrario a lo que afirma el solicitante, el documento D2 si afecta el nivel inventivo de la solicitud al mencionar de forma específica al $Pd(OAc)_2$ y señalar la posible utilización de aminas como bases, de forma particular, la trietilamina (Pág. 2, tablas 2 y 3 de D2). En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia llegaría a la materia reivindicada por el solicitante al considerar las enseñanzas de D1 y D2.

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos del solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentadas, el Superintendente de Industria y Comercio,

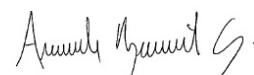
RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Denegar la patente de invención a la creación titulada “RECUPERACIÓN Y/O REUTILIZACIÓN DE CATALIZADOR DE PALADIO LUEGO DE UN ACOPLAMIENTO DE SUZUKI”.

ARTÍCULO SEGUNDO: Notificar el contenido de la presente resolución a DOW AGROSCIENCES LLC, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 27 de enero de 2020



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZALEZ
Fecha: 2020.01.28
17:03:45 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



Resolución N° 1824

Ref. Expediente N° NC2017/0008865



Resolución N° **1824**

Ref. Expediente N° NC2017/0008865

