

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 36063

Ref. Expediente N° NC2019/0010130

Por la cual se otorga una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 18 de septiembre de 2019 con el N° NC2019/0010130, por ECOPETROL S.A., presentó la solicitud de patente de invención titulada “MÉTODO DE OBTENCIÓN DE PUNTOS CUÁNTICOS A PARTIR DE ASFALTENOS Y SUS APLICACIONES”.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 921 el 19 de marzo de 2021, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 17608, notificado el 27 de octubre de 2022, 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.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2019/0010130 el 26 de enero de 2023, respondió oportunamente el requerimiento formulado y mediante el escrito radicado bajo el N° NC2019/0010130 el 27 de enero de 2023, el solicitante presentó las reivindicaciones 1 a 7 que reemplazan las originalmente presentadas. Sin embargo, dicho capítulo no puede ser aceptado, porque en atención a lo establecido por el literal a) del numeral 1.2.2.5.1 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia, no se realizó el pago correspondiente a la tasa por concepto de modificación. Posteriormente, mediante escrito radicado bajo el N° NC2023/0000995 el 30 de enero de 2023 el solicitante presentó las reivindicaciones 1 a 7. Posteriormente, mediante escrito radicado bajo el N° NC2023/0003706 el 24 de marzo de 2023, el solicitante presentó las reivindicaciones 1 a 7 para que sean tenidas en cuenta al momento de realizar el examen definitivo de la solicitud. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en el presente caso, las reivindicaciones 1 a 7 incluidas en el radicado bajo el N° NC2023/0003706 el 24 de marzo de 2023 superan las objeciones de Art. 14 en el cual se reclama el uso de la suspensión, las objeciones del Art. 30 D. 486 de la definición del procedimiento y las unidades que se encuentren en el sistema internacional, las objeciones de Art. 28 D. 486 dado que no presentaba las unidades en sistema internacional y la claridad en los dibujos que fueron trasladadas en el Oficio N° 17608 de 27 de octubre de 2022, ya que se retiró el uso del capítulo reivindicatorio, se especificaron las etapas y las condiciones técnicas del proceso, se realizó la conversión de las unidades al sistema internacional y se dio claridad los dibujos.

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,*

Página 1 de 5



Resolución N° 36063

Ref. Expediente N° NC2019/0010130

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."

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 7 incluidas en el radicado bajo el N° NC2023/0003706 el 24 de marzo de 2023, cumplen los requisitos indicados anteriormente, toda vez que refieren a un método para la obtención de puntos cuánticos a partir de asfaltenos que difiere del estado de la técnica más cercano, US20160039678, en las etapas: a. Tratar los asfaltenos mediante tratamiento ultrasónico en medio ácido con ácido fórmico (95% v/v) en una relación (1:1) volumen de asfalto – ácido, bajo agitación ultrasónica por al menos 2h a 3h, utilizando un baño ultrasónico (400 W de salida, 20 kHz) y a temperatura ambiente 298,15 K ($T \approx 25^\circ\text{C}$), b. Oxidar los asfaltenos derivados de procesos de desasfaltado mediante condiciones de reflujo, agitando a 400-500 rpm en rangos de temperaturas entre 70 a 100 °C, en rangos de tiempo de 18 a 36 h y emplea agentes de oxidación, tales como: peróxido de hidrógeno (H_2O_2 , rango 15-30% p/v), c. Separar sólidos y líquidos por filtración mediante membranas de tamaño molecular de 0.22-0.45 μm , en un periodo de 20 a 30 minutos a temperatura entre 293,15K a 303, 15 K (20 °C a 30 °C) para la obtención de puntos cuánticos de óxido de grafeno (GOQDs) en el líquido filtrado, d. Lavar los sólidos del proceso de filtración con agua desionizada, y luego un proceso de secado en estufa a vacío durante un período de 18 a 36 h y e. Filtrar líquido mediante congelación en rango de 253,15 K a 243,15 K (-20 °C a -30 °C) y secado en vacío en un rango de 0,01 35 KPa -0,014 KPa (0.1- 0.14 milibars) para obtener los GO-QDs sólidos.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de formar puntos cuánticos de carbono, especialmente con propiedades de fotoluminiscencia (fluorescencia) de tamaños adecuados y rendimientos cuánticos más altos, empleados en múltiples aplicaciones de la industria del petróleo como sistemas de detección de metales en aguas y trazadores en monitoreo de los perfiles de inyección de agua y producción de petróleo y gas. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 7 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para la misma la patente solicitada.

Que el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0010130 el 18 de septiembre de 2019, tituló la invención como: "MÉTODO DE OBTENCIÓN DE PUNTOS CUÁNTICOS A PARTIR DE ASFALTENOS Y SUS APLICACIONES". Sin embargo, no se acepta porque no especifica la materia reclamada, y de acuerdo con el objeto concedido, el título de la invención quedará de la siguiente manera: "MÉTODO DE OBTENCIÓN DE PUNTOS CUÁNTICOS A PARTIR DE ASFALTENOS".

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar patente de invención para la creación titulada:

"MÉTODO DE OBTENCIÓN DE PUNTOS CUÁNTICOS A PARTIR DE ASFALTENOS"

Resolución N° **36063**

Ref. Expediente N° NC2019/0010130

Clasificación IPC: C09K 11/65, C01B 31/00.

Reivindicación(es): 1 a 7 incluidas en el radicado bajo el No NC2023/0003706 el 24 de marzo de 2023, de acuerdo con el Anexo No. 1

Titular(es): ECOPETROL S.A..

Dirección(es): CRA. 13 NO. 36-24, BOGOTÁ 110311 D.C., COLOMBIA

Inventor(es): Alvaro PRADA VELÁSQUEZ, Rodrigo Gonzalo TORRES SAÉZ y José Carlos CÁRDENAS MONTES.

Vigente desde: 18 de septiembre de 2019

Hasta: 18 de septiembre de 2039.

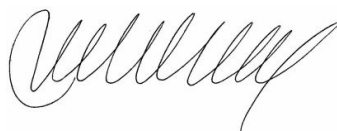
ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a ECOPETROL S.A. advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la 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 29 de junio de 2023

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: MARIA DEL
SOCORRO PIMIENTA
CORBACHO
Fecha: 2023.06.29
23:03:18 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

Resolución N° 36063

Ref. Expediente N° NC2019/0010130

ANEXO No. 1**REIVINDICACIONES CONCEDIDAS**

1. Un método para la obtención de puntos cuánticos a partir de asfaltenos, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:
 - a. Tratar los asfaltenos mediante tratamiento ultrasónico en medio ácido con ácido fórmico (95% v/v) en una relación (1:1) volumen de asfalto – ácido, bajo agitación ultrasónica por al menos 2h a 3h, utilizando un baño ultrasónico (400 W de salida, 20 kHz) y a temperatura ambiente 298,15 K ($T \approx 25^{\circ}\text{C}$).
 - b. Oxidar los asfaltenos derivados de procesos de desasfaltado mediante condiciones de reflujo, agitando a 400-500 rpm en rangos de temperaturas entre 70 a 100 °C, en rangos de tiempo de 18 a 36 h y emplea agentes de oxidación, tales como: peróxido de hidrógeno (H_2O_2 , rango 15-30% p/v).
 - c. Separar sólidos y líquidos por filtración mediante membranas de tamaño molecular de 0.22-0.45 μm , en un periodo de 20 a 30 minutos a temperatura entre 293,15K a 303, 15 K (20 °C a 30 °C) para la obtención de puntos cuánticos de óxido de grafeno (GO-QDs) en el líquido filtrado.
 - d. Lavar los sólidos del proceso de filtración con agua desionizada, y luego un proceso de secado en estufa a vacío durante un período de 18 a 36 h.
 - e. Filtrar líquido mediante congelación en rango de 253,15 K a 243,15 K (-20 °C a -30 °C) y secado en vacío en un rango de 0,01 KPa – 0,014 KPa (0.1- 0.14 milibars) para obtener los GO-QDs sólidos, para obtener puntos cuánticos de óxido de grafeno (GO-QDs sólidos).
2. El método para la obtención de puntos cuánticos a partir de asfaltenos de la reivindicación 1, caracterizado porque el tratamiento de los asfaltenos se lleva a cabo además con ácido fosfórico (85% p/v).
3. El método para la obtención de puntos cuánticos a partir de asfaltenos de la reivindicación 1, caracterizado porque la etapa de oxidación de asfaltenos se realiza con agentes de oxidación tipo mezclas de ácidos de H_2SO_4 (rango 50-75% p/v) con HNO_3 (rango 15-25% p/v).
4. El método para la obtención de puntos cuánticos a partir de asfaltenos de la reivindicación 1, caracterizado porque la etapa de separación sólido – líquido se puede llevar a cabo además por centrifugación a temperatura entre 281,15 K – 298,15 K (8 °C -25 °C) y durante un período de al menos 1 a 2 hora, para la obtención de puntos cuánticos de óxido de grafeno en forma sólida.
5. El método para la obtención de puntos cuánticos a partir de asfaltenos de la reivindicación 1, caracterizado porque la etapa de exfoliación de los asfaltenos no es requerida para obtener los puntos cuánticos de óxido de grafeno.

Resolución N° **36063**

Ref. Expediente N° NC2019/0010130

6. El método para la obtención de puntos cuánticos a partir de asfaltenos de la reivindicación 1, caracterizado porque los puntos cuánticos de óxido de grafeno es un nanomaterial de dimensiones menores a 10 nm con propiedades químicas semiconductoras.
7. El método para la obtención de puntos cuánticos a partir de asfaltenos de la reivindicación 1, caracterizado porque los asfaltenos corresponde a la fracción del petróleo insoluble en n-heptano.