

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 90248

Ref. Expediente N° NC2019/0005294

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO (E)

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 23 de mayo de 2019 con el N° NC2019/0005294, por DEPARTAMENTO DE NARIÑO, UNIVERSIDAD DE NARIÑO, AGUAS DE TUMACO S.A. E.S.P., EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE LA PROVINCIA DE OBANDO - EMPOOBANDO E.S.P., EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE PASTO - EMPOPASTO S.A. E.S.P., EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE TUQUERRES - EMPSA E.S.P., UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA, UNIVERSIDAD DE SALAMANCA, y PAC MINERALES S.A.S., presentó la solicitud de patente de invención titulada "FABRICACIÓN DE ARCILLA PILARIZADA CON AL Y FE A PARTIR DE PRECURSORES ALTAMENTE CONCENTRADOS Y SU APLICACIÓN EN PROCESOS DE OXIDACIÓN AVANZADA".

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 861 el 31 de mayo de 2019, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 13563 de 30 de agosto 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 los solicitantes mediante escrito radicado bajo el N° NC2022/0017042 el 28 de noviembre de 2022, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 22 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.

Que en el presente caso, la reivindicación 1 incluida en el radicado bajo el N° NC2022/0017042 el 28 de noviembre de 2022 supera las objeciones de Art. 30 D. 486 de falta de claridad puesto que el solicitante modificó la estructura de la reivindicación, adicionalmente se supera las objeciones de claridad de las reivindicaciones dependientes puesto que los solicitantes modificó los términos y expresiones objetadas.

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.*"

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 22 incluidas en el radicado bajo el N° N° NC2022/0017042 el 28 de noviembre de 2022, cumplen los requisitos indicados anteriormente, toda vez que refieren a un procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas con Al/Fe, que difiere del estado de la técnica más cercano, *Galeano, L.A. et*

Resolución N° 90248

Ref. Expediente N° NC2019/0005294

al, en que incluye una etapa en donde se prepara una disolución intercalante mediante la adición de aluminio elemental en polvo seguida de envejecimiento térmico. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de obtención de arcillas pilarizadas a partir de precursores metálicos en concentraciones superiores a 4,0 mol/L con actividad catalítica. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 22 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y esta Oficina encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio (E),

RESUELVE

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

“FABRICACIÓN DE ARCILLA PILARIZADA CON AL Y FE A PARTIR DE PRECURSORES ALTAMENTE CONCENTRADOS Y SU APLICACIÓN EN PROCESOS DE OXIDACIÓN AVANZADA”

Clasificación IPC: C01B 33/20, B01J 29/04, C10G 47/16, B01J 31/00, C08F 4/06.

Reivindicaciones: 1 a 22 incluidas en el radicado bajo el NC2022/0017042 el 28 de noviembre de 2022, de acuerdo con el Anexo No. 1

Titulares: DEPARTAMENTO DE NARIÑO, UNIVERSIDAD DE NARIÑO, AGUAS DE TUMACO S.A. E.S.P., EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE LA PROVINCIA DE OBANDO - EMPOOBANDO E.S.P., EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE PASTO - EMPOPASTO S.A. E.S.P., EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE TUQUERRES - EMPSA E.S.P., UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA, UNIVERSIDAD DE SALAMANCA, PAC MINERALES S.A.S.

Domicilios: -DEPARTAMENTO DE NARIÑO Calle 19 No. 23-78 PASTO NARIÑO COLOMBIA

-UNIVERSIDAD DE NARIÑO Calle 18 No. 50-02 Barrio Torobajo, PASTO NARIÑO COLOMBIA

-AGUAS DE TUMACO S.A. E.S.P. Calle 11 No. 8 – 2 TUMACO NARIÑO COLOMBIA

-EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE LA PROVINCIA DE OBANDO - EMPOOBANDO E.S.P. Calle 30 con carrera 7 Esquina, Barrio Puentes PASTO NARIÑO COLOMBIA

-EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE PASTO - EMPOPASTO S.A. E.S.P. Carrera 24 No. 21-40, Dos Puentes PASTO NARIÑO COLOMBIA

-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE TUQUERRES - EMPSA E.S.P. Carrera 14 No. 21-44 TUQUERRES NARIÑO COLOMBIA

Resolución N° 90248

Ref. Expediente N° NC2019/0005294

-UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA Av. Cataluña, s/n, 31006 PAMPLONA NAVARRA ESPAÑA

-UNIVERSIDAD DE SALAMANCA Patio de Escuelas 1. 37008 SALAMANCA SALAMANCA ESPAÑA

-PAC MINERALES S.A.S. Via S/N SN-350 Casa 39 Sabaletas Rural Cgto Aguaclara TULUA VALLE DEL CAUCA COLOMBIA.

Inventores: *Luis Alejandro GALEANO, Ana Maria GARCIA MORA, Claudia Lucero CABRERA FAJARDO, Carlos Andres VALLEJO PASTÁS, Helir Joseph MUÑOZ ALVEAR, Arcenio HIDALGO TROYA, Antonio GIL BRAVO, Miguel Ángel VICENTE RODRÍGUEZ*

Vigente desde: *23 de mayo de 2019* **Hasta:** *23 de mayo 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 DEPARTAMENTO DE NARIÑO, UNIVERSIDAD DE NARIÑO, AGUAS DE TUMACO S.A. E.S.P., EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE LA PROVINCIA DE OBANDO - EMPOOBANDO E.S.P., EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE PASTO - EMPOPASTO S.A. E.S.P., EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE TUQUERRES - EMPSA E.S.P., UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA, UNIVERSIDAD DE SALAMANCA, y PAC MINERALES S.A.S. 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 21 de diciembre de 2022

Resolución N° 90248

Ref. Expediente N° NC2019/0005294

ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas con Al/Fe caracterizada porque las etapas de:
 - Preparación de una disolución intercalante mediante la adición de aluminio elemental en polvo seguida de envejecimiento térmico;
 - Intercalación mediante la adición directa de la arcilla sobre la disolución intercalante; y,
 - Pilarización mediante la calcinación de la arcilla intercalada.

2. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas con Al/Fe de la reivindicación 1 caracterizada porque la preparación de la disolución intercalante comprende la preparación de los precursores metálicos concentrados, seguida de hidrólisis básica indirecta mediante la adición de aluminio elemental.

3. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas con Al/Fe de la reivindicación 2 caracterizada porque la preparación de los precursores metálicos comprende la preparación de una disolución de cloruro de aluminio hexahidratado y cloruro de hierro, que se puede seleccionar entre cloruro de hierro hexahidratado y cloruro de hierro anhidro, con una concentración metálica total ($CTM = Al^{3+} + Fe^{3+}$) entre 4,8 mol/L y 5,2 mol/L y una relación atómica molar de Fe (RAM_{Fe}) entre 4,0 % y 15,0 %.

4. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 2 caracterizada porque la preparación de los precursores metálicos se realiza a una temperatura entre 60 °C y 80 °C a reflujo, con una agitación entre 320 rpm hasta 1200 rpm, por un período de entre 1 y 2 horas.

5. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 2 caracterizada porque el aluminio elemental tiene un tamaño de partícula entre 20 μm y 30 μm , y la adición de este se hace a una velocidad de agitación entre 320 rpm hasta 1200 rpm y a una temperatura entre 60 y 80 °C.

6. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 2 caracterizada porque la cantidad de aluminio elemental a adicionar comprende una fracción entre 0,80 y 0,90 respecto al total del aluminio adicionado (incluyendo el aluminio elemental y el aluminio en estado de oxidación (+3)).

7. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 2 caracterizada porque la adición de aluminio elemental se hace por etapas, manteniendo la temperatura del medio entre 60 °C y 80 °C.

8. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 2 caracterizada porque la adición de aluminio elemental para la preparación de volúmenes de disolución intercalante inferiores o iguales a 1 L se hace durante 2,0 h a 5,0 horas.

9. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 2 caracterizada porque la adición de aluminio elemental para para la

Resolución N° 90248

Ref. Expediente N° NC2019/0005294

preparación de volúmenes de disolución intercalante entre 1 L y 18 L se hace durante 5,0 a 7,0 horas.

10. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 2 caracterizado porque comprende el envejecimiento térmico de la disolución intercalante, bajo agitación constante y a una temperatura entre 40 °C y 80 °C, durante entre 4,0 y 26 horas.

11. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 10 caracterizado porque la duración del envejecimiento térmico se selecciona entre 5,0 y 6,0 horas cuando se emplean reactivos con pureza de grado analítico.

12. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 10 caracterizado porque la duración del envejecimiento térmico se selecciona de entre 22 y 26 horas cuando se emplean reactivos de grado técnico.

13. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque la disolución intercalante se deja en reposo, sin agitación, a temperatura ambiente entre 36 horas y 86 horas, antes de la intercalación de la arcilla.

14. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 1 caracterizado porque la arcilla de partida tiene una granulometría entre malla 40 y malla 100 ASTM E11.

15. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 1 caracterizado porque en la intercalación de la arcilla, esta se incorpora bajo agitación constante entre 320 rpm y 1200 rpm, a una temperatura entre 40 °C y 80°C, durante entre 4 y 10 horas.

16. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 15 caracterizado porque luego de la incorporación de la arcilla, la mezcla se somete a un envejecimiento térmico durante un tiempo entre 8 y 24 horas cuando la fabricación de Al/Fe-PILC es igual o inferior a 1,0 kg.

17. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 16 caracterizado porque el envejecimiento térmico es entre 12 horas y 120 horas cuando la fabricación de Al/Fe-PILC es superior a 1,0 kg.

18. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 1 caracterizado porque la arcilla intercalada se lava con agua seleccionada entre cruda, destilada, o desionizada, mediante ciclos sucesivos de recirculación/sedimentación hasta alcanzar una conductividad eléctrica entre 20 y 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

19. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 1 caracterizado porque la arcilla intercalada se separa mediante sedimentación seguida de operaciones seleccionadas entre centrifugación, ultrafiltración o liofilización.

20. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la

Resolución N° 90248

Ref. Expediente N° NC2019/0005294

reivindicación 19 caracterizado porque las arcillas pilarizadas separadas se secan a una temperatura entre 40 °C y 100 °C.

21. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 1 caracterizado porque la calcinación se realiza en una rampa de calentamiento entre 5,0 °C/min y 15 °C/min, hasta una temperatura final entre 400 °C y 500 °C, la cual se mantiene constante durante entre 3,0 y 8,0 h.

22. El procedimiento para la fabricación de arcillas pilarizadas Al/Fe de la reivindicación 1 caracterizado porque la arcilla es una esmectita.