

Señora Directora

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2019/0010154

Asunto: Solicitud de patente para: PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN ASISTIDA DE PETRÓLEO UTILIZANDO UN (CO) POLÍMERO DE UNA ESTRUCTURA CRISTALINA HIDRATADA DEL ÁCIDO 2-ACRILAMIDO-2-METILPROPANO SULFÓNICO

Solicitante: S.P.C.M. SA

Fecha de solicitud: 19 de septiembre de 2019

RESPUESTA A PRIMER EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Yo, ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio **13899**, notificado el 17 de noviembre de 2020.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad aportó un Capítulo Reivindicatorio Modificado conformado por 15 reivindicaciones, en donde se realizan las siguientes modificaciones:

- se eliminaron las Reivindicación 7 y 16;
- se agregó la nueva Reivindicación 15, la cual encuentra soporte a lo largo del Capítulo Descriptivo y al menos en la página 29, líneas 16 a 21;
- se limitó la nueva Reivindicación 5 de acuerdo con las características de la antigua Reivindicación 7, es decir definiendo los componentes de la solución acuosa como agua y ácido sulfúrico, lo cual encuentra soporte en al menos en el Ejemplo 2 del Capítulo Descriptivo;
- se eliminó la expresión “*al menos*” de las nuevas Reivindicaciones 9 a 11;
- se ajustó la numeración y las dependencias de acuerdo con las modificaciones mencionadas.

Estas modificaciones se ajustan al Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

En primer lugar, llamo respetuosamente la atención del Examinador al Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto al presente memorial, en donde se elimina la Reivindicación 16. Por lo tanto, considero superadas las objeciones al respecto.

Asimismo, en cuanto a las expresiones “*solución acuosa*” y “*ácido inorgánico*”, quisiera señalar que estas fueron eliminadas junto con la antigua Reivindicación 7 y la solución acuosa de la nueva Reivindicación 5 fue completamente definida mediante sus componentes. Por lo tanto, solicito amablemente que se tenga por superada la objeción al respecto.

Por último, en cuanto a la expresión “*al menos*”, quisiera señalar que esta fue eliminada de las Reivindicaciones 9 a 11 y su presencia en la nueva Reivindicación 5 es clara ya que se incluyen las proporciones de los otros componentes de la solución acuosa.

Con base en todo lo anterior, considero que el Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto cumple con todos los requisitos de claridad y concisión, ajustándose así a los lineamientos del artículo 30 de la Decisión 486, ya que cualquier persona del oficio normalmente versada en la materia está en completa capacidad de reproducir la invención sin ambigüedad alguna.

III. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador considera los siguientes documentos como relevantes en la evaluación de patentabilidad de la presente invención:

No	Documento	Titulo	Fecha de publicación
D1	US2011240289	<i>“Enhanced oil recovery by polymer without supplementary equipment or product”</i>	06 de octubre de 2011
D2	US4337215	Process for purifying 2-acrylamido-2-methylpropanesulfonic acid	29 de junio de 1982

IV. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NOVEDAD

El Examinador sostiene que la Reivindicación 16 de la presente invención carece de novedad a la luz de D1. En respuesta, llamo respetuosamente la atención del Examinador al Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto al presente memorial, en donde la antigua Reivindicación 16 fue eliminada. Por lo tanto, considero superada la objeción al respecto.

V. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

El Examinador sostiene que la Reivindicación 1 de la presente invención carece de nivel inventivo a la luz de D2. Respetuosamente difiero de la opinión del Examinador debido a lo siguiente:

En primer lugar, quisiera señalar que la presente invención se refiere a una forma cristalina hidratada del ácido 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico caracterizada porque tiene un patrón de difracción de rayos X en polvo que comprende picos a 10.58°, 11.2°, 12.65°, 13.66°, 16.28°, 18.45°, 20°, 20.4°, 22.5°, 25.5°, 25.88°, 26.47°, 28.52°, 30.28°, 30.8°, 34.09°, 38.19°, 40.69°, 41.82°, 43.74°, 46.04° grados 2-theta, en donde todos los valores de los picos tienen una incertidumbre de +/-0.1°. Adicionalmente, la presente invención se refiere al proceso para obtener dicha forma cristalina, un (co)polímero producido a partir de esta y a un fluido de inyección que comprende dicho (co)polímero.

Teniendo claro el alcance de la materia reclamada, con el fin de demostrar el nivel inventivo de la presente invención, y basándome en la Guía de la SIC sobre el método problema-solución, a continuación, expongo cómo el arte previo citado por el Examinador no llevaría a la persona del oficio normalmente versada en la materia a la invención reclamada.

El documento D2, citado por el Examinador como el más cercano a la presente invención, se refiere a un proceso para la purificación del ácido 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico, el cual comprende disolver dicho ácido sulfónico en ácido acético con un contenido de agua del 3 al 80% en peso a 60 a 110°C y someter la solución resultante a recristalización. El producto purificado obtenido es útil particularmente como material de partida para preparar un polímero o copolímero de alto peso molecular (Resumen). Adicionalmente, D2 divulga

ejemplos de procesos de purificación usando soluciones acuosas de ácido acético con diferentes parámetros, en donde se mide la viscosidad e hilabilidad del polímero resultante.

Sin embargo, D2 no divulga ningún tipo de caracterización de los cristales obtenidos o que dichos cristales correspondan a la forma cristalina hidratada del ácido 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico. Adicionalmente, D2 no divulga nada acerca del cociente de filtración y la resistencia a la degradación química y térmica del polímero resultante o un proceso de recristalización que involucre una solución acuosa de ácido sulfúrico.

De esta manera, es claro que una persona medianamente versada en la materia basada en las enseñanzas de D2, no hubiera esperado que un polímero obtenido mediante una forma cristalina hidratada específica del ácido 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico tuviera un cociente de filtración y una resistencia química y térmica mejorada.

Adicionalmente, una persona medianamente versada en la materia no hubiera encontrado ninguna enseñanzas o sugerencia en D2 para modificar el proceso de recristalización divulgado en este, reemplazando la solución de ácido acético con una solución de ácido sulfúrico para obtener la forma cristalina hidratada reclamada en la presente invención con las ventajas mencionadas anteriormente.

Ahora bien, en cuanto al documento citado por el Examinador como pie de página, el cual supuestamente representa el conocimiento común en el área de la técnica (Caira 1999) ¹, este corresponde a un capítulo de un libro que resume consideraciones termodinámicas, cinéticas y estructurales del polimorfismo y presenta una variedad de técnicas apropiadas para su estudio. Sin embargo, dicho documento no divulga o incluso sugiere como obtener la forma cristalina hidratada específica reclamada en la presente invención o sus efectos técnicos inesperados. De hecho, el documento citado por el Examinador no divulga como obtener ningún tipo específico de polimorfo o forma cristalina sino consideraciones generales acerca del polimorfismo.

Por lo tanto, Caira 1999 solo invitaría a la persona medianamente versada en la materia a explorar la posibilidad de obtener un polimorfo alternativo, pero no sugiere de manera

¹ Mino R. Caira, «Crystalline Polymorphism of Organic Compounds», en Design of Organic Solids, ed. Edwin Weber et al., vol. 198, Topics in Current Chemistry (Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1998), 163-208, https://doi.org/10.1007/3-540-69178-2_5.

específica las modificaciones al proceso de D2 para obtener cristalina hidratada reclamada en la Reivindicación 1 de la presente invención, la cual es útil para la obtención de un polímero con propiedades mejoradas.

En este punto, me permito anexar al presente memorial una declaración de Johann Kieffer, inventor de la presente solicitud de patente, en donde se explica que la purificación del cristal del ácido 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico por un método usual, como el divulgado en D2, no resultaría en la forma cristalina hidratada reclamada en la Reivindicación 1 de la presente invención. Particularmente, se señala que no sería posible anticipar la existencia de la forma cristalina hidratada de la Reivindicación 1, ya que a la fecha de prioridad de la solicitud no existía ningún conocimiento previo que llevara a considerar su existencia.

Adicionalmente, incluso si una persona medianamente versada en la materia, después de la lectura de 1999 o de cualquier otra referencia acerca de compuestos cristalinos en química orgánica, pudiera considerar que puede haber una nueva forma cristalina del ácido 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico, nada le hubiera permitido a esa persona a encontrar la forma cristalina específica reclamada en la presente invención. Asimismo, incluso si la persona medianamente versada en la materia hubiera tenido las herramientas para identificar una nueva forma cristalina, eso no significa que hubiera encontrado los conocimientos y las sugerencias en el arte previo citado para aislar y obtener la nueva forma cristalina hidrata del AMPS reclamada en la presente invención.

Asimismo, vale la pena resaltar que, el efecto técnico del (co)polímero obtenido a partir de la forma cristalina hidratada sobre el procedimiento asistido de recuperación de petróleo no era predecible. De hecho, contrario a la opinión del Examinador, el efecto evidenciado en la presente invención no solo es diferente sino también corresponde a una mejora en un el procedimiento asistido de recuperación de petróleo con respecto a lo divulgado en D2.

Así las cosas, la Guía de la SIC establece que las invenciones carecen de nivel inventivo cuando

“(...) en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más

*cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada, sin realizar una actividad inventiva”.*²

Asimismo, el Manual para el examen de Solicitudes de atentes de invención en las oficinas de propiedad industrial de los países de la Comunidad Andina, en su sección 10.8.1, señala que un compuesto químico o una composición química tienen nivel inventivo cuando el compuesto o la composición tienen una estructura inesperada o cuando estos presentan un efecto técnico inesperado³.

En el presente caso, la persona medianamente versada en la materia no hubiera encontrado motivación alguna en D2 para obtener una forma cristalina hidratada como la reclamada en la Reivindicación 1 de la presente invención o sus ventajas relacionadas con la obtención de (co)polímeros con propiedades mejoradas para llevar a cabo un procedimiento asistido de recuperación de petróleo.

Cualquier otra conclusión que llegara a la presente invención debería ser considerada como un análisis en retrospectiva (o “*hindsight*”), especialmente porque ninguno de los documentos citados divulga una forma cristalina **hidratada** del AMPS con las características y ventajas de la reclamada en la presente invención. Así, la simple posibilidad de que una forma cristalina pueda existir no llevaría de ninguna manera a una persona medianamente versada en la materia a realizar la investigación y ensayos necesarios para asilarla y obtener evidencia de sus efectos mejorados.

Quisiera añadir que, acorde al Artículo 18 de la Decisión 486, una invención tiene nivel inventivo cuando no hubiese resultado obvia ni se hubiera derivado de manera evidente del estado de la técnica para la persona medianamente versada en la materia. Así entonces, el análisis de nivel inventivo no debería basarse en si la invención era -**posible de obtener**-, pues esto haría todas las invenciones obvias haría que el sistema de patentes fuera inviable. En otras palabras, lo que debería hacer parte del análisis no es lo que la persona medianamente versada en la materia podría haber hecho en la fecha de prioridad sino lo que habría hecho teniendo en cuenta de sus conocimientos en el área y lo enseñado en el arte previo.

² Superintendencia de Industria y Comercio, «Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad», Bogotá, Colombia, 2014. Sección 2.13.5.1

³ Secretaría General de la Comunidad Andina, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, y Oficina Europea de Patentes, «Manual para el examen de Solicitudes de atentes de invención en las oficinas de propiedad industrial de los países de la Comunidad Andina», 2004, sección 10.8.2.

Po último, considero que las Reivindicaciones 2 a 15 son también novedosas e inventivas, al menos por las mismas razones expuestas anteriormente.

VI. PETICIÓN

1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.
2. De manera subsidiaria, y en caso de que su Despacho considere que la modificación introducida al Capítulo Reivindicatorio amerita revisión adicional, solicito un examen de fondo adicional de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 10 de la Resolución 59669 de 25 de septiembre de 2020, para lo cual realizo el pago correspondiente.

VII. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 15 reivindicaciones.
2. Pago en línea por concepto de modificaciones voluntarias.
3. Pago en línea por concepto de examen de patentabilidad adicional.
4. Anexo A - Declaración del inventor

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908