

CAPÍTULO REIVINDICATORIO

1. Una composición acuosa para el tratamiento de la inhibición de residuos de un pozo de producción de petróleo o gas y/o una formación subterránea caracterizada porque comprende:

- a. un copolímero de ácido policarboxílico que contiene los siguientes monómeros:
 - i. un ácido y/o anhídrido monoetilénicamente insaturado y/o una de sus sales, seleccionado de ácido acrílico, ácido metacrílico o mezclas de los mismos, y
 - ii. ácido 4-estireno sulfónico y/o una de sus sales.

en donde el copolímero de ácido policarboxílico está presente en un rango de entre 15% y 70% en peso basado en el peso total de la composición acuosa inhibidora de residuos.

2. La composición de conformidad con la Reivindicación 1, caracterizada porque:

- i. un ácido y/o anhídrido monoetilénicamente insaturado y/o una de sus sales está presente en una cantidad de 50% a 98% en peso, y
- ii. ácido de estireno sulfónico y/o una de sus sales está presente en una cantidad de 2% a 50% en peso,

en donde el porcentaje en peso se basa en el peso total de los monómeros polimerizados.

3. La composición de conformidad con la Reivindicación 1, caracterizada porque el copolímero de ácido policarboxílico es un copolímero que consiste en ácido acrílico y ácido 4-estirenosulfónico que tiene un peso en peso medio ponderal de 1,000 a 50,000 Daltons.

4. La composición de conformidad con la Reivindicación 1, caracterizada porque el copolímero de ácido policarboxílico está presente en un rango igual o menor a 30% en peso basado en el peso total de la composición acuosa inhibidora de residuos.

5. La composición de conformidad con la Reivindicación 1, caracterizada porque el copolímero de ácido policarboxílico está presente en un rango igual o mayor a 25% en peso basado en el peso total de la composición acuosa inhibidora de residuos.

Señora Directora

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2017/0011810

Asunto: Solicitud de patente para: COMPOSICIONES TERMALMENTE
ESTABLES E INHIBIDORAS DE RESIDUOS

Solicitante: DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC.

Fecha de solicitud: 21 de noviembre de 2017

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 1619, notificado por fijación en lista el 27 de marzo de 2019.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad aporté un nuevo Capítulo Reivindicatorio conformado por 5 reivindicaciones, el cual reemplaza en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio presentado el 26 de enero de 2018 en respuesta al examen de forma, en donde se realizan los siguientes cambios:

- se eliminan las Reivindicaciones 2 y 5 a 8 del Capítulo Reivindicatorio;
- el Capítulo Reivindicatorio Modificado ahora busca proteger la composición en lugar del método para la inhibición de residuos, en consecuencia, el preámbulo de las Reivindicaciones se ha modificado de forma que reclamen las composiciones señaladas;
- en la nueva Reivindicación 1 se reemplazó la expresión “operación” y se definieron las posibles aplicaciones de la composición reclamada, esta modificación tiene sustento en la página 14 del Capítulo Descriptivo;

INNOVACIÓN PARA LOS NEGOCIOS

BOGOTÁ DC, 110221 - COLOMBIA - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72A - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650
MEDELLÍN, 050021 - COLOMBIA - San Fernando Plaza - Carrera 42A No. 1 - 25 Torre 4 Oficina 303 - Teléfono: (57-4) 520 4760
BARRANQUILLA, 080002 - COLOMBIA - Calle 64 No. 50 - 22, Oficina 201 - Teléfono: (57-5) 351 6440

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

- en la nueva Reivindicación 1 se definieron los componentes del copolímero, así como sus proporciones, esta modificación tiene sustento en las páginas 4, 15 y 16 del Capítulo Descriptivo;
- las Reivindicaciones 4 y 5 son nuevas y encuentran sustento en las páginas 15 y 16 del Capítulo Descriptivo;
- todas las reivindicaciones, así como sus relaciones de dependencia, fueron reenumeradas de acuerdo con los cambios anteriormente mencionados.

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 respuesta a las objeciones de la supuesta falta de claridad del Capítulo Reivindicatorio, me permito llamar la atención del Examinador al Capítulo Reivindicatorio Modificado, con el cual considero se responde a estas objeciones.

En primer lugar, el Examinador señala que se presentan términos generales como características técnicas esenciales, en este sentido, llamo la atención del Examinador al Capítulo Reivindicatorio Modificado en el cual se ha limitado la definición de los componentes esenciales de la composición, limitando a un grupo definido de compuestos el ácido y/o anhídrido monoetilénicamente insaturado y el ácido de estireno sulfónico. Del mismo modo, se ha definido en qué tipo de operación es útil la composición reclamada. Teniendo en cuenta que los términos objetados han sido definidos o eliminados del Capítulo Reivindicatorio Modificado, considero está objeción superada.

Adicionalmente, el Examinador señala que el antiguo método de la Reivindicación 1 no está bien definido y adicionalmente que las antiguas Reivindicaciones 6 y 8 se podrían considerar como el uso de la composición. En respuesta, a la luz del Capítulo Reivindicatorio Modificado, estas objeciones deben ser consideradas como superadas, toda vez que la modificación presenta un Capítulo Reivindicatorio en el cual no se está reclamando un método sino una composición inhibidora de residuos. Asimismo, las Reivindicaciones 6 y 8 han sido eliminadas del Capítulo Reivindicatorio Modificado que se

presenta junto con este memorial, por lo tanto, estas objeciones se deben considerar superadas.

Con base en todo lo anterior, considero que el Capítulo Reivindicatorio M 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:

D1, referido al documento EP 0 792 998 titulado *“Method for metal sulfate scale control in harsh oilfield conditions”* que divulga un método para inhibir la precipitación de sulfato de bario en fluidos acuosos a pH bajo en formaciones subterráneas que contienen petróleo. El método comprende añadir 5-35 por ciento en peso de un monómero de ácido sulfónico y 65 -95 por ciento en peso de un monómero de ácido carboxílico.

D2, referido al documento US 4,952,327 titulado *“Scale control with terpolymers containing styrene sulfonic acid”* que divulga un método para la inhibición de la incrustación agregando a un medio acuoso 0,5 a 500 ppm de un copolímero que contiene al menos uno de cada uno de los tres monómeros siguientes: (a) ácidos carboxílicos monoinsaturados de 3 a 5 átomos de carbono, tales como ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico o su anhídrido; (b) ácidos acrilamidoalcanos sulfónicos y sales de los mismos, tales como ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico; y (c) ácido estireno sulfónico y sus sales.

D3, referido al documento WO 2014/176419 titulado *“Scale-inhibiting polymers and methods for controlling scale formation”* que divulga polímeros inhibidores de incrustaciones, así como métodos para prevenir la formación de las mismas. Los polímeros comprenden monómeros que contienen sulfato de alilo, y monómeros con sulfonato de estireno.

IV. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NOVEDAD

En relación con la novedad, respetuosamente difiero de la opinión del Examinador. Con el fin de demostrar la novedad de la presente invención, a continuación expongo cómo el arte previo citado por el Examinador no afecta la novedad de la invención como se reclama en el Capítulo Reivindicatorio adjunto:

Considerando el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto a este memorial, y teniendo en cuenta que la materia reclamada en la antigua Reivindicación 2 ha sido incluida en la nueva Reivindicación 1, se hace evidente que ninguno de los documentos citados por el Examinador menciona de manera explícita que el ácido de estireno sulfónico utilizado en la composición es específicamente el isómero 4-estireno sulfónico (Ver Figura 1), sino que menciona el uso de un ácido de estireno sulfónico de manera general.

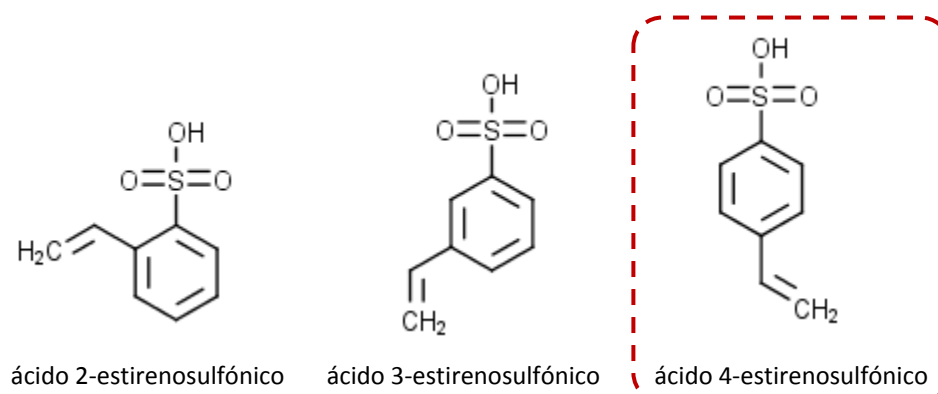


Figura 1. Isómeros del ácido estireno sulfónico

En este sentido, la Guía para examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad (Guía de la SIC) menciona lo siguiente:

“Una fórmula general no puede destruir la novedad de un compuesto específico, incluido en la fórmula general. Sin embargo, la divulgación de un compuesto específico destruye la novedad de una fórmula general reivindicada que contiene dicho compuesto específico, pero no afecta la novedad de un compuesto específico diferente contenido en la dicha fórmula general. Una serie de compuestos específicos en la serie, pueden destruir la novedad de los compuestos correspondientes en la serie.”

Así las cosas, la Guía de la SIC establece que las invenciones revisten de novedad cuando la invención reivindicada no es idéntica a lo revelado en el estado de la técnica.¹ En el presente caso, es evidente que las características técnicas esenciales de la invención no habían sido reveladas en su totalidad por el arte previo citado por el Examinador. Así mismo, el Tribunal ha declarado, en cuanto a la divulgación de una invención en el arte previo como afectación de la novedad de una invención, que *“(…) Esta divulgación debe ser detallada y, en todo caso, suficiente para que una persona del oficio pueda utilizar esa información para ejecutar o explotar la invención”*.² En este caso, D1, D2 y D3 no revelan que el ácido de estireno sulfónico utilizado en la composición es el isómero 4-estireno sulfónico, por lo cual es novedosa a la luz del arte previo citado. En conclusión, se reconoce claramente la novedad de la presente invención.

Por las razones expuestas anteriormente, considero que las Reivindicaciones 2 a 5 también son novedosas, pues al ser dependientes de la Reivindicación 1, presentan todas y cada una de sus características técnicas y, por lo tanto, revisten de novedad.

V. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

La presente invención se refiere a composiciones de inhibidores de residuos térmicamente estables que comprenden un copolímero de ácido policarboxílico que incluye un grupo de ácido 4-estireno sulfónico. Las composiciones de la presente invención son particularmente adecuadas para el tratamiento de inhibición a altas presiones y temperaturas de los pozos de producción de petróleo y gas y/o formaciones subterráneas.

En relación con el nivel inventivo, respetuosamente difiero de la opinión del Examinador. Con el fin de demostrar el nivel inventivo de la presente invención, y basándome en la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (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.

¹ Superintendencia de Industria y Comercio, *Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad* (Bogotá, Colombia, 2014). Sección 2.12.

² Ver proceso 06-IP-89 <http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Procesos/209-IP-2005.doc> y proceso 36-IP-2004 <http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/30jul04/ca36-04.htm>

D1 puede ser considerado como el arte previo más cercano a la invención en tanto divulga un proceso para prevenir la formación de incrustaciones en sistemas acuosos que se encuentran en formaciones subterráneas que contienen petróleo (especialmente sulfato de bario) que tienen bajo pH y alto contenido de sal, mediante la adición de ciertos polímeros de bajo peso molecular solubles en agua.

D1 difiere de la presente invención principalmente en que este no describe el uso de un ácido y/o anhídrido monoetilénicamente insaturado y/o una de sus sales en una cantidad de 50% a 98% en peso, y un ácido de estireno sulfónico y/o una de sus sales en una cantidad de 2% a 50% en peso. Además, considerando el Capítulo Reivindicatorio Modificado, también difieren en la especificidad del ácido de estireno sulfónico utilizado en la formación del copolímero.

Respecto al efecto técnico atribuible a dichas diferencias, llamo la atención del Examinador sobre el hecho de que, tal como se indica en la Descripción, la invención se centra en una composición inhibidora de incrustaciones útil para aplicaciones de alta presión / alta temperatura. A este respecto, una de las realizaciones preferidas de D1 es una composición que contiene unidades de monómero de ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico (AMPS), y unidades de monómero de ácido acrílico o sales de las mismas (líneas 4 y 20 de la página 4). Para demostrar rendimiento mejorado de la composición descrita en la presente solicitud en comparación con las descritas en D1, el solicitante realizó experimentos utilizando la composición denominada Ejemplo comparativo A, que comprende 77% de ácido acrílico y 23% de AMPS. En particular, el comportamiento térmico mejorado de la composición que contiene ácido sulfónico de estireno en comparación con AMPS se demuestra mediante el experimento de concentración mínima inhibitoria (MIC) de la Tabla 5, donde la MIC después de envejecer la composición a 200°C aumenta de 15 ppm a más de 50 ppm. para el Ejemplo comparativo A, y permanece constante a 20 ppm para la composición del Ejemplo 1.

Según la Guía de la SIC, el problema técnico debería plantearse como: *“¿cómo modificar o adaptar el estado de la técnica cercano para obtener el efecto técnico que la invención proporciona?”*³ En el presente caso, el problema técnico de la presente solicitud puede

³ Superintendencia de Industria y Comercio, *Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad* (Bogotá, Colombia, 2014).

formularse como: *“Cómo modificar la composición de D1 para obtener una composición alternativa para el tratamiento de inhibición de incrustaciones útil en aplicaciones a altas presiones y temperaturas?”*.

En esta etapa de la evaluación de nivel inventivo, el Manual para el Examen de Solicitudes de Patente de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los Países de la Comunidad Andina indica que se debe evaluar si la invención resulta obvia y que para ello el Examinador debe buscar si en el estado de la técnica en su conjunto existe alguna indicación que lleve a la persona medianamente versada en la materia a modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema técnico.⁴

Al analizar si una persona medianamente versada en la materia es capaz de resolver el problema técnico, de una manera obvia, basándose en lo revelado en el arte previo, considero que tal declaración es desacertada. Lo anterior a la luz de las enseñanzas específicas de D1.

Lo anterior teniendo en cuenta que no hay ninguna enseñanza en D1 que guíe a la persona con conocimientos en el campo técnico de la presente solicitud a reemplazar los AMPS utilizadas en la mayoría de los ejemplos con ácido estireno sulfónico, el cual solo está presente en una de las composiciones ejemplificadas. Mas allá de lo anterior, si el experto en la técnica llegara a considerar dicha modificación guiado por D1, sería imposible derivar el uso de un isómero de ácido estireno sulfónico específico, tal y como lo reclama la nueva Reivindicación 1, para lograr la estabilidad térmica alcanzada por las composiciones de la presente invención.

Además, el problema técnico abordado por D1 es la prevención de la formación de incrustaciones en sistemas acuosos con bajo pH y alto contenido de sal, mientras que la presente invención busca composiciones que puedan ser estables a condiciones de altas presiones y temperaturas. En este sentido, la única mención que hace D1 en relación a este problema técnico es indicar que dichas condiciones extremas de presión y temperatura incrementa la generación de incrustaciones sin hacer ninguna indicación adicional de potenciales soluciones a dicho problema.

⁴ Oficina Internacional de la OMPI, *Manual para el Examen de Solicitudes de Patente de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los Países de la Comunidad Andina* (Quito, Ecuador, 2004).

Adicionalmente, tal y como se puede ver en la Figura 1, es innegable y evidente que copolímeros producidos con cada uno de los monómeros ilustrados previamente tendrían características fisicoquímicas diferentes, lo cual afecta directamente tanto la inhibición como la estabilidad de las composiciones producidas con cada uno de los copolímeros, y, como se mencionó previamente, D1 no guía de ninguna manera al experto en la materia a realizar esta modificación, por lo cual debe considerarse inventiva .

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 una composición química tiene nivel inventivo cuando la composición presentan un efecto técnico inesperado⁵. En el presente caso, es evidente que las características técnicas esenciales de la invención no se podían prever a partir de las enseñanzas del arte previo citado por el Examinador, y que además los ejemplos demuestran que las composiciones reclamadas tienen un efecto sorprendente, cuando se comparan con una de las composiciones del arte previo, cuando se someten a condiciones de altas presiones y temperaturas, demostrando que son idóneas para resolver el problema técnico objetivo.

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”*.⁶ En el presente caso, es evidente que las características técnicas esenciales de la invención no se podían prever a partir de las enseñanzas del arte previo citado por el Examinador sin llevar a cabo actividad inventiva.

En conclusión, según la aproximación problema-solución para el análisis del nivel inventivo de la presente invención, considero que éste se reconoce claramente, ya que puesto que

⁵ 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.

⁶ Ibid. Sección 2.13.5.1

el arte previo en efecto no es suficiente para brindar indicaciones acerca de la posibilidad de desarrollar la invención de manera evidente, la persona del oficio normalmente versada en la materia reconocería que la presente invención es inventiva.

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 la Dirección de Nuevas Creaciones tenga observaciones adicionales a la patentabilidad del invento, solicito emitir un nuevo requerimiento en el marco del Artículo 45 de la Decisión 486 de 2000.

ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio Modificado conformado por 5 reivindicaciones.
2. Comprobante de pago de tasa de examen de patentabilidad adicional.

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908

COLO-18862-0841-0065-9
NBV\NBV\ID-304668\WPC18862
No. M-2019-304668\NBV