

Señora Directora

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2020/0005038

Asunto: Solicitud de patente de invención para: PROCESO PARA PRODUCIR UNA SOLUCIÓN ACUOSA DE POLIACRILAMIDA MEDIANTE POLIMERIZACIÓN DE UNA SOLUCIÓN ACUOSA DE ACRILAMIDA, USANDO UN EQUIPO PORTABLE¹

Solicitante: BASF SE

Fecha de solicitud: 23 de abril de 2020

RESPUESTA A SEGUNDO 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 Nro. **20875**, notificado el 20 de diciembre de 2022.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En primer lugar, y con el ánimo de darle mayor claridad y limitar el alcance de la presente solicitud, adjunto un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que tiene como base el actualmente presentado, en donde se realizaron las siguientes modificaciones:

- La **Nueva Reivindicación 1** corresponde a la Reivindicación 1 actualmente presentada, cuyo alcance ha sido limitado para especificar características adicionales de las principales etapas del proceso para producir una solución acuosa de poliacrilamida de la invención. En este sentido, se especificó la reacción de obtención de la acrilamida

¹ En la página 3 del Oficio Nro. 20875, ese Despacho presenta unas observaciones al Título de la Solicitud. Sin embargo, tal sección (5.1.) parece estar incompleta y no es claro su contenido. Anticipando cualquier mención sobre el título de la invención, quisiera señalar que el mismo fue modificado en la Respuesta al Primer Examen de Patentabilidad (Oficio No. 8575), siguiendo las sugerencias del Examinador en dicha instancia. Según los datos de la plataforma SIPI, dicho título fue aceptado y aprobado para la presente invención.

necesaria para el proceso de la invención. Tal limitación encuentra pleno sustento en las características técnicas de la Reivindicación 2 actualmente presentada.

Asimismo, se ha incluido la definición de las ubicaciones A y B mencionadas en las etapas del proceso, según las enseñanzas de la Descripción actualmente presentada, y se ha eliminado la definición de la polimerización de la etapa [2] en términos de la unidad de polimerización transportable.

- Las **Nuevas Reivindicaciones 2 y 3** corresponden a las Reivindicaciones 3 y 4 actualmente presentadas, cuya redacción se modificó para eliminar cualquier expresión o término relacionado con el uso de algún elemento y el término *al menos*.
- Las **Nuevas Reivindicaciones 4 y 5** corresponden a las Reivindicaciones 5 y 6 actualmente presentadas.
- La **Nueva Reivindicación 6** corresponde a la Reivindicación 7 actualmente presentada, de donde se ha eliminado el término *al menos*.
- Las **Nuevas Reivindicaciones 7 y 8** corresponden a las Reivindicaciones 8 y 9 actualmente presentadas.
- La **Nueva Reivindicación 9** corresponde a la Reivindicación 13 actualmente presentada, cuya redacción se modificó también para eliminar cualquier expresión o término relacionado con el uso de algún elemento.

Según todo lo anterior, las **Reivindicaciones 2 y 10 a 12** del Capítulo Reivindicatorio actualmente presentado fueron eliminadas del documento modificado. Adicionalmente, por favor note que la numeración y dependencia de las nuevas reivindicaciones se ha reajustado de conformidad con las modificaciones descritas.

Así las cosas, el **nuevo capítulo reivindicatorio está conformado por 9 reivindicaciones**, cuyas modificaciones cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. EN CUANTO A LA SUPERPOSICIÓN DE DERECHOS

A partir de un análisis comparativo detallado entre la presente solicitud y la solicitud NC2020/0005037, el Examinador concluye que existe superposición de derechos de la materia reivindicada. En consecuencia, recomienda limitar el pliego reivindicatorio argumentando que este Despacho no puede conceder dos patentes para la misma materia.

En respuesta a esta objeción, el Solicitante ha decidido modificar las reivindicaciones, según el Capítulo Reivindicatorio descrito en el numeral anterior, y manifiesta su interés en continuar con cada solicitud de manera independiente. Así entonces, considera que, con las modificaciones realizadas a ambas solicitudes, el objeto reivindicado en cada una de ellas es diferente, por lo cual la observación en cuestión ya no es aplicable.

III. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD DE LAS REIVINDICACIONES

Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas al Capítulo Reivindicatorio, es posible establecer que la solicitud se presenta de forma más clara, concisa, y con pleno soporte en la Descripción actualmente presentada. Adicionalmente, deseo aclarar lo siguiente:

3.1. El Examinador indica que la reivindicación 1 no es clara porque define la primera etapa de la siguiente manera “comprende agua y 5 % a 45 % en peso”, lo cual no se encuentra redactado de manera correcta. Se sugiere corregir por “comprende agua en una proporción entre 5 % a 45 % en peso”.

Frente a tal observación, muy respetuosamente manifiesto mi desacuerdo con la sugerencia del Examinador. La cantidad de 5% a 45% en peso se refiere a los monómeros monoetilénicamente insaturados hidrosolubles, no al agua. No obstante, por favor tenga en cuenta que, de acuerdo con la descripción del Numeral I del presente memorial, el Solicitante ha decidido modificar la redacción de la Nueva Reivindicación 1 con respecto a este asunto, para hacer más clara dicha expresión. Por lo tanto, se considera que se supera cualquier observación al respecto.

3.2. *El Examinador considera que las reivindicaciones 1, 3, 4, 11 y 13 no son claras, porque caracterizan el método a través de términos como “se usa” y “usando” los cuales corresponden a indicaciones al uso y no son permitidos por esta Oficina.*

Siguiendo las sugerencias del Examinador, las Nuevas Reivindicaciones 1, 2, 3 y 9 han sido modificadas y ya no incluyen la expresión “se usa” o “usando”. Asimismo, la Reivindicación 11 actualmente presentada ha sido eliminada. Por todo lo anterior, se considera que se da respuesta a las observaciones del Examinador al respecto.

3.3. *El Examinador manifiesta que las reivindicaciones 4 y 7 no son claras, porque contienen el término “al menos” precediendo alguna característica principal del método. Sin embargo, esta expresión no permite definir el alcance de la característica reclamada.*

Similar a la anterior objeción, por favor note que las Nuevas reivindicaciones 3 y 6 (*correspondientes a las Reivindicaciones 4 y 7 actualmente presentadas*) han sido enmendadas para eliminar la expresión “al menos”. De esta forma, se considera que se da respuesta a las observaciones del Examinador al respecto.

3.4. *El Examinador afirma que las reivindicaciones 1 y 3 no son claras, porque hacen referencia a las ubicaciones A y B. Sin embargo, no se entiende a qué información hace referencia.*

Frente a lo anterior, y según las modificaciones al Capítulo Reivindicatorio descritas en el Numeral I del presente memorial, la Nueva Reivindicación 1 ha sido modificada para incluir la definición de las ubicaciones A y B. Así las cosas, se ha especificado que:

- La Ubicación A es un centro local que proporciona los geles acuosos de poliacrilamida a una pluralidad de diferentes ubicaciones B, y
- La Ubicación B es una ubicación en los pozos de inyección o cerca de estos.

Dichas definiciones encuentran pleno sustento en las enseñanzas de la Descripción. De este modo, queda claro ahora a qué información se refieren y, por lo tanto, cualquier observación al respecto se supera completamente.

3.5. Finalmente, el Examinador considera que las reivindicaciones 1, 10, 11 y 12 no son claras, porque describen las siguientes características físicas de los componentes de la planta modular y reubicable y no de las etapas del proceso: “(...) unidad de polimerización transportable que tiene un volumen de 1 m³ a 40 m³ (...)”, “(...) se usa una unidad de polimerización P1, y el gel acuoso de poliacrilamida se remueve a través de la abertura inferior”, “(...) la disolución durante la etapa [5] se realiza en una unidad de disolución que comprende (...)”, “unidad de polimerización transportable”.

Considerando tal observación, por favor note que la expresión "la polimerización se realiza en una unidad de polimerización reubicable que tiene un volumen de 1 m³ a 100 m³" ha sido eliminada de la Nueva Reivindicación 1. Adicionalmente, las Reivindicaciones 10, 11 y 12 actualmente presentadas han sido eliminadas del pliego reivindicatorio modificado.

Con base en las anteriores explicaciones, considero entonces que el Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto cumple con todos los requisitos de claridad, concisión, y suficiencia, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 de la Decisión 486 de 2000.

IV. ESTADO DE LA TÉCNICA

La Examinadora sigue considerando los siguientes documentos como relevantes en la evaluación de patentabilidad de la presente invención:

Nro.	Documento	Titulo	Fecha de publicación
D1	US2016/0185889	“Process for producing polymers”	30 de junio de 2016
D2	US2013/0292122	“Polymer Dissolution Equipment Suitable For Large Fracturing Operations”	7 de noviembre de 2013

V. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

Ese Despacho insiste que la materia reclamada en las Reivindicaciones 1 a 13 actualmente presentadas carece de nivel inventivo a la luz de las enseñanzas de los documentos D1 y D2. Particularmente, el Examinador asegura que la persona normalmente versada en la materia, basándose en las enseñanzas del documento D2, podría incluir una planta modular y reubicable en el proceso para la preparación de un producto polimérico del documento

D1 para obtener de manera evidente las mismas características del objeto de la Reivindicación 1. De esta manera, se descartaría cualquier actividad inventiva por parte del Solicitante.

Sobre estas objeciones, difiero respetuosamente toda vez que, tal como se argumentará a continuación, **las enseñanzas del arte previo citado no llevarían a una persona medianamente versada en la materia a obtener de manera evidente la presente invención**, máxime si se consideran todas y cada una de sus características técnicas esenciales, tal y como se reclaman en el Capítulo Reivindicatorio modificado que se presenta junto con este memorial.

En primer lugar, llamo la atención del Examinador sobre el alcance de la Nueva Reivindicación 1, la cual fue modificada para definir un **proceso para producir una solución acuosa de poliacrilamida mediante polimerización de una solución acuosa que comprende acrilamida**, el cual se caracteriza por las siguientes etapas técnicas:

- [1] Preparar una solución acuosa de monómero que comprende agua y 5 % a 45 % en peso de monómeros hidrosolubles monoetilénicamente insaturados en una ubicación A, donde dichos monómeros comprenden acrilamida,
- [2] Inertizar y polimerizar radicalmente la solución acuosa de monómero preparada en la etapa [1] en presencia de iniciadores adecuados para la polimerización por radicales en condiciones adiabáticas en una ubicación A,
- [3] Transportar la unidad de polimerización transportable cargada con el gel acuoso de poliacrilamida de la ubicación A a una ubicación B diferente,
- [4] Remover el gel acuoso de poliacrilamida de la unidad de polimerización transportable en la ubicación B, y
- [5] Desmenuzar y disolver el gel acuoso de poliacrilamida en un líquido acuoso en la ubicación B, y así obtener una solución acuosa de poliacrilamida.

Es preciso notar que cada etapa se define a su vez por condiciones y parámetros adicionales que limitan significativamente su alcance. Por lo tanto, se entiende entonces que el proceso

de la invención se define claramente por sus características estructurales, cumpliendo con las exigencias locales en materia de patentes.

En su Concepto Técnico, el Examinador considera que D1 es el estado de la técnica más cercano a la invención, y reconoce como única diferencia el hecho de que el proceso reivindicado se lleva a cabo en una planta modular y reubicable. Sin embargo, **la presente invención es diferente a la divulgación de D1 en más de un aspecto**, teniendo en cuenta las limitaciones introducidas al nuevo Capítulo Reivindicatorio.

Como se explicó detalladamente en la Respuesta al Primer Examen de Patentabilidad (*correspondiente al Oficio No. 8575*), la Nueva Reivindicación 1 y el proceso que se divulga en el documento D1 son técnicamente diferentes en cuanto a que:

1. La polimerización se realiza en su totalidad utilizando un solo reactor;
2. La polimerización se realiza en un proceso adiabático;
3. El gel acuoso de poliacrilamida obtenido se desmenuza y disuelve en un líquido acuoso para obtener una solución acuosa de poliacrilamida;
4. El gel de poliacrilamida se transporta a una nueva ubicación antes de su procesamiento adicional; y
5. El gel de poliacrilamida se puede transportar en una unidad de polimerización sin cargarse en una nueva unidad de almacenamiento/transportable.

Aunado a tal diferenciación, y considerando las limitaciones introducidas al capítulo reivindicatorio en esta instancia, el documento D1 tampoco describe ni sugiere que la acrilamida necesaria para el proceso de la invención se obtiene hidrolizando acrilonitrilo en agua en presencia de un biocatalizador capaz de convertir acrilonitrilo en acrilamida.

Debido a la complejidad de las anteriores diferencias, es claro que, desde un principio, la persona versada en la materia tendría que hacer varias modificaciones sustanciales en las etapas del proceso de D1, a partir de las enseñanzas de D2. Sin embargo, y como también se discutió detalladamente en la Respuesta al Primer Concepto Técnico, D2 no divulga ni sugiere ninguna de las características técnicas faltantes en D1. Específicamente, a partir de la lectura de D1 y D2, la persona del oficio de nivel medio no se vería motivada a:

1. No secar el producto de polímero obtenido antes de su uso,
2. Incluir una unidad de polimerización transportable, que permite el gel de polimerización al sitio de uso, y
3. Obtener la acrilamida a partir de la hidrólisis de acrilonitrilo en agua en presencia de un biocatalizador que lo convierta en acrilamida.

En este punto es importante resaltar que la evaluación del nivel inventivo se debe basar en la motivación para realizar algún cambio y no únicamente en la capacidad para hacerlo. Es decir, para la evaluación del nivel inventivo se debe justificar el por qué la persona versada en la materia en la materia debería llevar a cabo alguna modificación a partir de las enseñanzas del arte previo, y no si podría hacerlo con la simple mención de fragmentos con descripciones relacionadas.

En este sentido, el análisis de la actividad inventiva no puede basarse en si la invención fue posible de alcanzar. Aplicar el estándar de “*posibilidad de alcanzar*” haría que todas las invenciones no fueran patentables y que el sistema de patentes no funcionara. Sin embargo, la consideración relevante es lo que la persona experta habría hecho en la fecha de prioridad al estar motivada por conocimientos generales e indicaciones en el arte previo. Por lo tanto, llegar al objeto reivindicado de la presente solicitud, a la luz de la técnica anterior, aún requiere un esfuerzo inventivo por parte del experto en la materia.

Para el presente caso, es claro que una persona versada en la materia puede “ajustar e incluir” partes estructurales para llevar a cabo el proceso reivindicado. Sin embargo, dicha persona, al basarse en las enseñanzas de D2, no tendría la motivación o información suficiente para establecer las mismas etapas lógicas para producir una solución acuosa de poliacrilamida mediante polimerización, máxime si se tiene en cuenta que ningún arte previo menciona, por ejemplo, la reacción con la que se obtiene dicha acrilamida como monómero esencial de la polimerización.

De todo lo anterior, es claro entonces que la combinación de las enseñanzas del arte previo no sería válida pues ninguno de los documentos proveería motivación real para realizar las modificaciones ya que no hay información que: i) considere o resuelva las deficiencias adicionales entre la invención y D1, y ii) asegure que el proceso reivindicado sea ventajoso con tales modificaciones.

Al respecto, y contrario a lo afirmado por la Examinadora en este Concepto Técnico en particular, la presente invención **sí goza de un efecto técnico** asociado a las diferencias expuestas, sobre todo a la manera como se obtiene la acrilamida que se polimeriza.

De hecho, el uso de bioacrilamida tiene ventajas significativas en comparación con el uso de acrilamida producida por otro proceso como, por ejemplo, la catálisis de Cu, en particular para transportar el gel acuoso de poliacrilamida. Así las cosas, la fabricación de bioacrilamida en la ubicación A ahorra costos de transporte significativos. Esto en vista de que el acrilonitrilo es un líquido y puede transportarse como compuesto puro a la ubicación A. El peso molecular de la acrilamida es ~ 34 % mayor que el del acrilonitrilo, y la acrilamida generalmente se proporciona como una solución acuosa al ~ 50 %. Por lo tanto, para una solución acuosa al 50 % de acrilamida, la masa a transportar es aproximadamente 2,5 veces mayor en comparación con el transporte de acrilonitrilo puro (*Páginas 19 y 20 de la Descripción actualmente presentada*).

Consecuentemente, **los documentos D1 y D2 no proveen enseñanzas suficientes y claras que le permitan a la persona del oficio normalmente versada en la materia, derivar de forma obvia el proceso reivindicado, por lo que la presente solicitud tiene Nivel Inventivo sobre el Arte Previo.**

Por último, quisiera manifestar que las Nuevas Reivindicaciones 2 a 9 también son inventivas, dado que son reivindicaciones dependientes de forma directa o indirecta de las Nueva Reivindicación 1.

VI. PETICIÓN

6.1. 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.

6.2. De manera subsidiaria, y en caso de que su Despacho considere que se amerite una revisión adicional, solicito se requiera un examen de fondo adicional de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1.2.2.5.1. del Título X de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

VII. ANEXOS

- 7.1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por **9 reivindicaciones**; y
- 7.2. Pago en línea por concepto de modificaciones voluntarias.

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI
C.C. 79.780.910 de Bogotá
T.P. 114.908