

Doctora

Edna Marcela Ramírez Orozco

Directora de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-

E.

S.

D.

TOBOS ABOGADOS S.A.S.

Carrera 7C No. 138-19

Oficina 901 Bogotá D.C.

Colombia

NIT 900.367.556-3

Tel +57 1 812 3335

Cel +57 315 790 1662

Fax +57 1 812 3335

www.tobos.com.co

tobos@tobos.com.co

Referencia: Solicitud de patente de invención No. NC2018/0004243

Solicitante: SIKA TECHNOLOGY AG

Título: “Producción de dispersantes mediante polimerización de radicales vivos”

RESPUESTA AL EXAMEN DE PATENTABILIDAD NOTIFICADO POR CORREO ELECTRÓNICO OFICIO No 10941

ANDREA TOBOS MATEUS, mayor de edad y vecina de Bogotá D.C., identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la sociedad SIKA TECHNOLOGY AG, respetuosamente me dirijo a usted con el fin de dar respuesta al segundo examen de patentabilidad dentro del término de plazo.

En resumen, el resultado del referido examen de patentabilidad indica que la solicitud no cumple con los requisitos establecidos por la Ley.

Se solicita reconsideración de las objeciones y deficiencias señaladas con base en los siguientes argumentos:

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE

1.1. Reivindicaciones – Definición de monómeros

1.1.1. La Examinadora indica que la reivindicación 1 menciona expresiones muy amplias para definir los monómeros que participan en el proceso que se pretende reclamar.

1.1.2. Debido a que los monómeros se encuentran debidamente caracterizados en la descripción, la solicitante considera que no es necesaria una caracterización adicional.

1.2. Reivindicaciones – Composición

1.2.1. La Examinadora señala que la reivindicación 1 no es clara porque no menciona el porcentaje o la proporción de cada uno de los monómeros presentes en el copolímero producto del proceso a reclamar.

1.2.2. En respuesta a la objeción planteada por la Examinadora, la solicitante resalta que la proporción de los monómeros ya se encuentra definida en la reivindicación 6, en donde se especifica que la *“relación molar de los monómeros ionizables m1 utilizados a los monómeros con cadena lateral m2 utilizados se encuentra en el intervalo de 0.5-6”*. Por consiguiente, considera que no es necesario definir esta proporción en la reivindicación 1.

2. EXAMEN DE PATENTABILIDAD

2.1. La Examinadora informa que después de realizada la búsqueda de anterioridades en este caso, la novedad y el nivel inventivo del objeto de la solicitud se encuentran afectados por lo divulgado en los siguientes documentos:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D2	US20070073015	“POLYMER, A METHOD FOR PRODUCING THE POLYMER, AND A CEMENT ADMIXTURE USING THE SAME”	29 de marzo del 2007
D3	Rinaldi, D., et al. (2009). Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry	“RAFT COPOLYMERIZATION OF METHACRYLIC ACID AND POLY(ETHYLENE GLYCOL) METHYL ETHER METHACRYLATE IN THE PRESENCE OF A HYDROPHOBIC CHAIN TRANSFER AGENT IN ORGANIC SOLUTION AND IN WATER.”	2009

2.2. Nivel Inventivo

2.2.1. En cuanto a la reivindicación 1 la Examinadora considera que:

“El documento D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un proceso para preparar copolímeros útiles como dispersantes para polvos inorgánicos (resumen), donde:

• Monómeros ionizables como ácidos carboxílicos como ácido acrílico, acrilatos, ácido metacrílico (Párr. 0070); • Monómeros con cadena lateral como PEGMA (Párr. 0116); se polimerizan a través de polimerización de radicales libres vivos, donde (Párr. 0078): en un primer paso de polimerización el monómero de cadena lateral (PEGMA) se polimeriza (Párr. 0116). Los monómeros ionizables, se polimerizan con los monómeros de cadena lateral (Párr. 0116).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el proceso divulgado de D2 consiste en que se polimeriza 25-85% molar de los monómeros con cadena lateral en un primer paso, y el monómero m2 restante reacciones con el monómero m1.

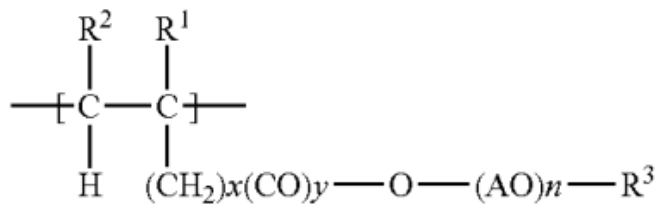
No se evidencia un efecto asociado al polimerizar 25-85% molar de los monómeros con cadena lateral.

(...)

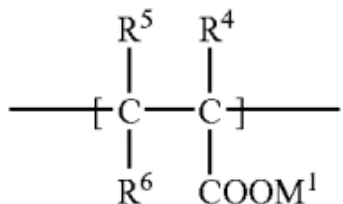
Sin embargo, el incluir una relación molar de monómeros ionizables: monómeros con cadena lateral de 40:60 ya está revelara en D3, toda vez que dicho documento menciona un proceso para la preparación de copolímeros (resumen, introducción, pág. 3047, Tabla 1), donde: monómero ionizable como ácido metacrílico (MAA); y monómero de cadena lateral como PEGMA, se polimerizan mediante polimerización de radicales libres vivos RAFT. Además, MAA y PEGMA se polimerizan en una proporción de proporción de 40:60, o aproximadamente 0,67.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir el porcentaje molar de los monómeros descrita en el proceso del documento D3, en el proceso del documento D2 para así llegar al proceso de la reivindicación 1, máxime si se tiene en cuenta que el rango mencionado en dicha reivindicación es tan amplio (25- 85% molar de los monómeros).”

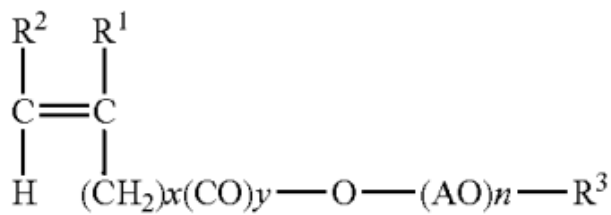
2.2.2. En cuanto a la reivindicación 19, la Examinadora considera que el documento D2 menciona copolímeros que comprenden unidades repetidas de monómeros de fórmula (5)



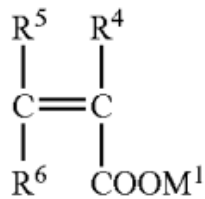
y (6)



estas unidades repetidas son derivadas de los monómeros de formula (7)



y (8)



(Párrafos. [0016]-[0017], [0021]).

2.2.3. Asimismo, la Examinadora argumenta que el documento D3 menciona un copolímero copolimerizado por MAA (ácido metacrílico) y PEGMA (metacrilato de poli(etilen glicol) metil éter), llevada a cabo en una reacción de copolimerización RAFT (Experimental, Results and Discussion; página 3047-30348). Por ende, la reivindicación 19 tampoco cumple con el requisito de nivel inventivo.

2.3. Argumentos a favor del nivel inventivo de la invención

2.3.1. El nivel inventivo de una solicitud se define en la Decisión 486 como:

“Artículo 18. Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica.”

2.3.2. La Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad elaborada por la Delegatura de Propiedad Industrial de la SIC establece los siguientes indicios de la existencia de nivel inventivo:

"2.13.5.3.1 Indicios de la existencia de nivel inventivo

En las siguientes situaciones se considera que hay indicios de nivel inventivo:

- *Problema técnico sin resolver antes de la invención*
- *Si la invención reivindicada resuelve un problema técnico que se ha intentado resolver desde mucho tiempo atrás pero no se había logrado con éxito, la invención tiene nivel inventivo porque representa un avance tecnológico.*
- *Superación de un prejuicio técnico (...).*
- *Simplicidad: reemplazo de máquinas o procedimientos complicados por versiones más simples.*
- *Efecto técnico sorprendente.*
- *Superación de dificultades no resueltas por las técnicas rutinarias (...)."¹*

2.3.3. Precisamente, las enseñanzas contenidas en D2 y D3 no llevan de forma inmediata a la invención propuesta en las reivindicaciones de la presente solicitud por cuanto los documentos D2 y D3,

¹ Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad emitido por la Superintendencia de Industria y Comercio, Delegatura para la Propiedad Industrial, Dirección de Nuevas Creaciones. Año 2014. Página 134.

a pesar de que se refieren a invenciones relacionadas con la invención, no proporcionan una solución al problema que se pretende resolver con el método de producción de dispersantes mediante polimerización de radicales vivos de la presente solicitud.

2.3.4. La solicitante explica que en el documento D2, el método de polimerización por radicales vivos usado para producir el polímero puede ser NMP, ATRP o RAFT. Asimismo, en el documento D3, el método utilizado para producir el copolímero es RAFT, sin embargo, no se especifica como ventajoso en relación con otros métodos de polimerización por radicales vivos. Por el contrario, en la presente invención, se prefiere y destaca el método RAFT (polimerización por adición, fragmentación y transferencia de cadena reversible) ya que se ha revelado que es más adecuado que otros métodos de polimerización por radicales vivos.

2.3.5. La solicitante destaca la complejidad de la producción de copolímeros asimétricos como los descritos en la presente solicitud. La solicitante resalta la diferencia de reactividad entre los dos monómeros, lo que dificulta el control de la polimerización. Por ejemplo, si se usa MAA como monómero ionizable **m1** y PEGMA como monómero **m2** portador de cadena lateral, el coeficiente de reactividad a pH básico de MAA completamente ionizado en agua es de 0.1, mientras que el coeficiente de reactividad de PEGMA en las mismas condiciones es de 10, lo que demuestra la notoria diferencia en reactividad de los monómeros. Sorprendentemente, con el procedimiento descrito en la presente solicitud, fue posible llevar a cabo una polimerización controlada que permite la producción de estos polímeros. Por ejemplo, la producción de copolímeros con una estructura de gradiente lineal evidencia que el presente método permite un nivel de control y ajuste de las estructuras de los polímeros que no sería posible lograr con los métodos convencionales.

2.3.6. En la invención descrita en D2, el énfasis principal de todas las características está relacionado con el grado de polidispersidad del polímero reivindicado, medido a partir de la relación entre PD (coeficiente entre el peso molecular promedio en peso M_w y el peso molecular promedio en número M_n) y MD , dado por la *Fórmula 5*.

2.3.7. Los inventores en D2 especifican que el polímero divulgado tiene un valor de polidispersidad en donde $PD < MD$, más preferiblemente $PD < MD - 0.35$. Sin embargo, en la presente invención, el copolímero descrito por los parámetros de M_w (pág. 21, líneas 22-24; pág. 22, línea 1), n (pág. 14, línea 21) y PD (pág. 22, líneas 16-20), no necesariamente satisface el requisito más específico de polidispersidad en D2, como se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** a continuación. Si bien esto no es prueba directa a favor del nivel inventivo de acuerdo con la Ley de Patentes de Colombia, evidencia que se consideraron diferentes problemas técnicos en cada invención. Por lo tanto, aunque con la presente invención se puede obtener una dispersión estrecha, no es tan crítica como en la invención descrita en D2. En la presente invención, la posibilidad de controlar y

sintonizar la secuencia de las unidades poliméricas de una manera simple es el enfoque esencial, así como extender la trabajabilidad de la composición de aglutinante mineral.

2.3.8. Se comprueba que la invención no se infirió directamente del estado de la técnica, ya que la polidispersidad en la presente invención no tiene el mismo comportamiento que aquella presentada enfáticamente en D2. Por tanto, la presente invención no es el resultado del estado de la técnica.

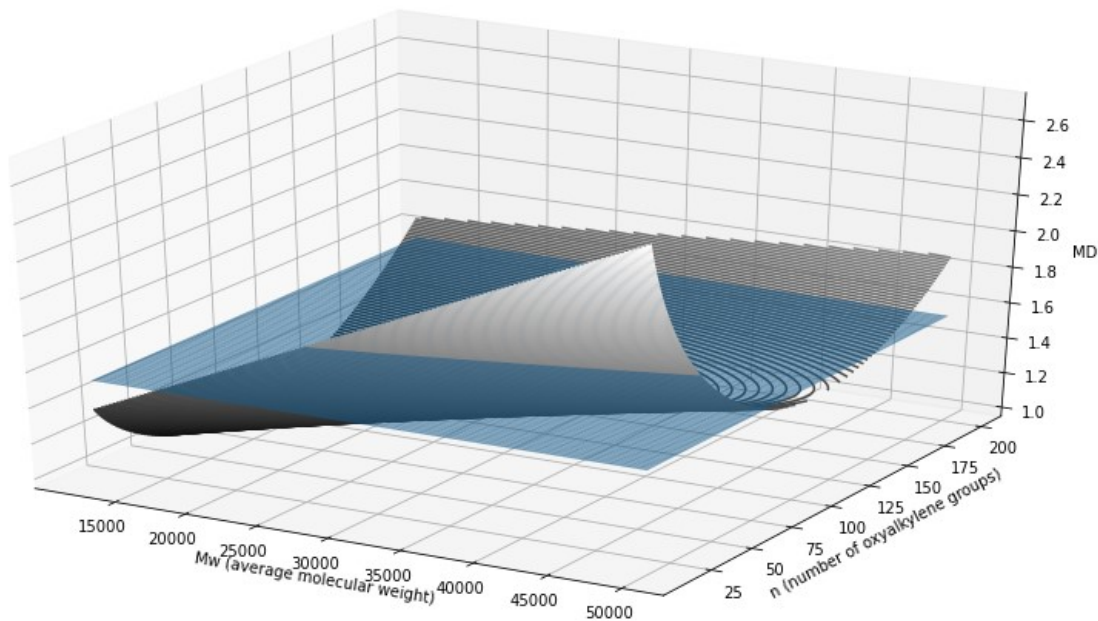


Figura A.

Figura A. La superficie gris indica el índice de polidispersidad mínimo del polímero si cumpliera con la condición de polidispersidad preferencial descrita por D2. La superficie azul es el índice límite de polidispersidad de los copolímeros como es indicado en la presente invención. Comparando las dos superficies se evidencia que el requisito del índice de polidispersidad máximo en D2, ventaja focal en la patente D2, no está relacionado con la presente solicitud.

2.3.9. La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** fue creada utilizando la librería matplotlib.

(1) Superficie gris D2: El límite de polidispersidad MD del eje z se calcula a partir de la fórmula $M_w \times G(n) + H(n) - 0.35$, en donde M_w varía entre 12.000 y 50.000 (pág. 21, líneas 22-24; pág. 22, línea 1) y n varía entre 10 y 200 (pág. 14, línea 21). Los valores $G(n)$ y $H(n)$ se calculan a partir de la Fórmula 2 y la Fórmula 3 en D2, respectivamente. El valor de 0,35 se resta según la realización preferida según D2, párr. [0040].

(2) Superficie azul presente solicitud: Superficie constante en $MD = 1,5$, considerando que el copolímero descrito en la presente invención tiene una polidispersidad menor que 1,5 (pág. 22, líneas 16-18).

2.3.10. La solicitante concluye que, inesperadamente, con la presente invención se obtiene un proceso que permite controlar la estructura del polímero, pese a las diferencias en reactividad de los monómeros, de una manera simple, presentando un excelente efecto plastificante en composiciones aglutinantes minerales durante un tiempo prolongado.

2.3.11. Teniendo en cuenta lo anterior, la reivindicación 1 así como sus reivindicaciones independientes cuentan con nivel inventivo frente a las invenciones reclamadas en D2 y D3.

3. Solicito de manera respetuosa se otorgue el privilegio de patente de invención a este nuevo invento, dado que cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486.

Atentamente,



ANDREA TOBOS MATEUS

C.C. 52.223.325 de Bogotá

T.P. 148648

061010co_memorial2examen_180121.docx