

LLOREDA CAMACHO & CO.

ABOGADOS

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-123628- -00009-0000

Fecha: 2014-10-08 17:08:12 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 6

Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 523

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: PI.-ALBEMARLE CORPORATION. -Solicitud de Patente de Invención en Fase Nacional PCT para "SORBENTES INORGÁNICOS BROMADOS PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE MERCURIO". -Clase B01D 53/02. - Expediente número 13-123.628.-

1. Me refiero al auto dictado por ese Despacho, el cual fue notificado por fijación en lista de 15 de Julio de 2014.

2. Con el fin de responder a las objeciones expuestas por el Señor Examinador bajo los acápites de claridad y nivel inventivo, me permito presentar los siguientes argumentos técnicos y las siguientes modificaciones en el capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión, por medio de lo cual se superan completamente dichas objeciones.

3. Modificaciones en el capítulo reivindicatorio

Inicialmente me permito señalar que como parte de la respuesta a las objeciones realizadas por ese Despacho el solicitante ha decidido realizar las siguientes modificaciones en el capítulo reivindicatorio:

- Las reivindicaciones 4 y 16 actualmente presentadas han sido eliminadas;
- Como consecuencia de lo anterior el nuevo capítulo reivindicatorio ha sido re-enumerado;
- A lo largo de todo el capítulo reivindicatorio se han eliminado los términos 'aproximadamente' y 'opcionalmente';

LLOREDA CAMACHO & CO.

ABOGADOS

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

- En la reivindicación 1 se ha incluido la característica de acuerdo con la cual la composición allí revelada también incluye de 0.1 %p a 15 %p de azufre, basado en el peso del sorbente inorgánico antes de que sea bromado, lo anterior de conformidad con lo mencionado en la reivindicación 4 presentada originalmente (la cual ha sido cancelada). Así mismo, en dicha reivindicación 1 se ha eliminado la frase: *'... con la condición de que cuando la composición fue formada con bromo elemental en solución o en un gas portador, el sustrato inorgánico es distinto de una zeolita ZSM-5 con una relación $\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3$ de aproximadamente 70:1 o mayor.'*;

- En la reivindicación 6 (correspondiente a la nueva reivindicación 5) se ha eliminado la frase *'...dicha fuente de azufre y dicho sustrato inorgánico se ponen en contacto antes o durante el contacto del sustrato inorgánico y la fuente de bromo...'*, mientras que, al igual que en la reivindicación 1, se ha establecido que el método allí revelado da lugar a la obtención de una composición que incluye de 0.1 %p a 15 %p de azufre, basado en el peso del sorbente inorgánico antes de que sea bromado;

- En la reivindicación 8 (correspondiente a la nueva reivindicación 7) también se establecido que la composición allí revelada también incluye de 0.1 %p a 15 %p de azufre, basado en el peso del sorbente inorgánico antes de que sea bromado; y,

- En la reivindicación 12 (correspondiente a la nueva reivindicación 11) se ha eliminado la frase *'...donde dicho sustrato inorgánico se contacta con una fuente de azufre...'*.

Con base en lo anterior me permito manifestar que las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio de ninguna manera amplían el alcance de la solicitud presentada originalmente, cumpliendo por lo tanto con las disposiciones de patentabilidad establecidas en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000.

4. Claridad del capítulo reivindicatorio

El señor Examinador ha objetado la claridad de la solicitud argumentando lo siguiente:

"Las reivindicaciones 6, 8 y 16 no son claras porque utilizan términos indefinidos como "opcionalmente", "aproximadamente", "agentes de acondicionamiento", los cuales son imprecisos y no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto."

En respuesta a lo anterior y de conformidad con lo mencionado en el numeral 3 del presente memorial, me permito manifestar que las expresiones *'opcionalmente'*, *'aproximadamente'* y *'agentes de acondicionamiento'* han sido eliminadas del capítulo

2

reivindicatorio, con lo cual se supera completamente la objeción realizada por el señor Examinador a éste respecto.

"La reivindicación 6 no es clara por cuanto presenta errores en redacción "contactar una fuente de azufre y dicho sustrato orgánico, dicha fuente de azufre y dicho sustrato inorgánico se ponen en contacto", lo cual hace difícil definir cuál es el objeto que se busca proteger"

En respuesta a lo anterior y de conformidad con lo mencionado en el numeral 3 del presente memorial, me permito señalar que la frase objetada por el señor Examinador ha sido eliminada del capítulo reivindicatorio, con lo cual se supera completamente la objeción realizada por el señor Examinador a éste respecto.

Finalmente y con base en todo lo anterior me permito manifestar que el nuevo capítulo reivindicatorio cumple a cabalidad con las disposiciones de patentabilidad establecidas en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000, toda vez que es claro, conciso y encuentra pleno sustento en la descripción de la invención.

5. Análisis del nivel inventivo de la solicitud

Finalmente, de acuerdo con el señor Examinador la presente invención no es inventiva frente a las enseñanzas de los documentos US 2009/136401 (D1) y WO 2003/093518 (D2).

En vista de lo anterior, y con el ánimo de demostrar que el nuevo capítulo reivindicatorio de la solicitud en cuestión es inventivo frente a las enseñanzas de dichas anterioridades, atentamente me permito presentar ante ese Despacho las siguientes consideraciones técnicas:

- La reivindicación 1 de la solicitud de patente en cuestión se encuentra dirigida a proteger una composición sorbente bromada la cual es un sorbente inorgánico bromado que tiene 0.5 %p a 20 %p de bromo en la misma, basado en el peso total del sorbente inorgánico bromado, y 0.1 %p a 15 %p de azufre basado en el peso del sorbente inorgánico antes de que éste sea bromado, en donde dicho sorbente inorgánico bromado se forma a partir de un sustrato inorgánico, una fuente de azufre y una fuente de bromo, donde la fuente de bromo es bromo elemental.

Por su parte, la nueva reivindicación 5 se encuentra dirigida a proteger Un método que comprende contactar un sustrato inorgánico y una fuente de bromo, en donde la fuente de bromo es bromo elemental, y contactar una fuente de azufre y dicho sustrato inorgánico, para formar un sorbente inorgánico bromado que tiene 0.5 %p a 20 %p de bromo en el mismo, y 0.1 %p a 15 %p de azufre con base en el peso

LLOREDA CAMACHO & CO.

ABOGADOS

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

del sorbente inorgánico antes de ser bromado, con la condición de que cuando la fuente de bromo es bromo elemental en solución o en un gas portador, el sustrato inorgánico es distinto de una zeolita ZSM-5 con una relación $\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3$ de 70:1 o mayor.

Por su parte, la nueva reivindicación 7 se encuentra dirigida a proteger Un método para reducir las emisiones de mercurio a partir de un sistema de escape que comprende al menos una corriente de gases de combustión y un dispositivo de recolección de partículas, el método comprende:

- i) introducir un sorbente bromado en dicha corriente de gases de combustión en uno o más puntos corriente arriba de un dispositivo de recolección de partículas; y
- ii) recoger el sorbente bromado de la corriente de gases combustión,

en donde dicho sorbente bromado es un sorbente inorgánico bromado que tiene 0.5 %p a 20 %p de bromo en el mismo, basado en el peso total del sorbente inorgánico bromado, y 0.1 %p a 15 %p de azufre con base en el peso del sorbente inorgánico antes de ser bromado, en donde dicho sorbente inorgánico bromado se forma a partir de un sustrato inorgánico, una fuente de azufre y una fuente de bromo, donde la fuente de bromo es bromo elemental, con la condición de que cuando el sorbente bromado fue formado con bromo elemental en solución o en un gas portador, el sustrato inorgánico es distinto de una zeolita ZSM-5 con una relación $\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3$ de 70:1 o mayor.

- Ahora bien, con respecto a los sorbentes para remover mercurio y otros contaminantes de acuerdo con las enseñanzas del documento D1, resulta importante señalar que en dicha anterioridad se especifica que la fuente de bromo, la cual es una sal de bromuro, puede dispersarse sobre un sustrato mediante la disolución de la sal de bromuro en un solvente, por ejemplo agua, para posteriormente colocar dicha solución en contacto con el sustrato (ver página 4, párrafo 0039, del documento D1).

Por su parte, el documento D2 le sugiere claramente a la persona medianamente versada en la materia no mezclar agua con bromo como parte del proceso de obtención de los sustratos debido a que dicha mezcla puede causar problemas de corrosión en los equipos que son utilizados para la preparación de los sorbentes allí divulgados (ver páginas 7 y 9 del documento D2).

- Con respecto a lo anterior me permito señalar específicamente que mientras en D1 se incentiva el empleo de Br_2 (ver la página 8, líneas 21 y 22 de dicha anterioridad), en D1 claramente se establece que no es conveniente utilizar Br_2 como una fuente de bromo debido a que éste es altamente tóxico y es altamente dañino en términos ambientales (ver la página 1, párrafo 0009 de dicha anterioridad). Sin embargo, los autores de D1 hacen referencia explícita a las enseñanzas del documento

D2, señalando la inconveniencia de utilizar Br₂ de acuerdo con las enseñanzas de dicha anterioridad (tener presente que el documento WO 2003/093518 corresponde a la patente US 6,953,494 mencionada en el párrafo 0009 del documento D1).

- De otra parte, y contrario a lo afirmado por el señor Examinador en el Concepto Técnico en cuestión, en el documento D2 no se menciona el uso de azufre como parte de los métodos para remover mercurio que allí se divulgan, mucho menos se mencionan cantidades específicas de éste (*en las páginas 6 y 11 de dicho Concepto Técnico se afirma que de acuerdo con las enseñanzas del documento D2 el contenido de azufre en el sustrato es de alrededor de 10%*), y de hecho en el documento D2 no existe indicación técnica alguna que sugiera que la presencia de azufre en un sorbente proporcione alguna ventaja técnica.

- Finalmente, considero de gran importancia resaltar ante ese Despacho que en la Tabla 2 (página 20) de la descripción de la solicitud de patente en cuestión se divulgan una serie de datos experimentales que demuestran que aquellos sorbentes que contienen bromo y azufre permiten lograr un mayor ritmo de remoción de mercurio con respecto a los sorbentes que contienen azufre únicamente.

Así mismo, los resultados experimentales divulgados por el solicitante en la Tabla 1 (página 17) de la descripción permiten demostrar que aquellos sorbentes que contienen bromo y azufre permiten lograr un mayor ritmo de remoción de mercurio con respecto a los sorbentes que contienen bromo únicamente.

En relación con lo anterior, la siguiente Tabla corresponde a un resumen de dichas Tablas 1 y 2 de la descripción:

Sustrato inorgánico	Corrida	Cantidad de Bromo	Cantidad de azufre	velocidad de eliminación de Hg prom.	Velocidad de eliminación de Hg equil.
chabazita sin moler	A	0	0	4%	5%
	B	0.84 % en peso	0	8%	12%
	Compar.	0	5 % en peso	4%	7%
	F	10 % en peso	5 % en peso	73%	78%

LLOREDA CAMACHO & CO.

ABOGADOS

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

	G	10 % en peso	2 % en peso	59%	63%
	H	10 % en peso	2 % en peso	57%	56%
ACZeo S-010	C	0	0	4%	6%
	D	5 % en peso	0	50%	51%
	Compar.	0	5 % en peso	7%	10%
	I	8 % en peso	5 % en peso	76%	77%

Con base en lo anteriormente planteado me permito manifestar ante ese Despacho que la materia revelada en el nuevo capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión presenta un inequívoco carácter inventivo frente a las enseñanzas de los documentos D1 y D2, cumpliendo por lo tanto a cabalidad con las disposiciones de patentabilidad establecidas en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000.

6. **Conclusión**

De conformidad con los argumentos presentados para demostrar la claridad y el nivel inventivo del nuevo capítulo reivindicatorio de la presente invención frente a las enseñanzas de los documentos D1 y D2, resulta completamente claro que se han superado las objeciones expuestas por el señor Examinador en su Concepto Técnico, y por lo tanto, dicha invención es merecedora del privilegio de patente solicitado.

7. Anexo me permito presentar copia de las páginas **27** a **29** que corresponde al nuevo capítulo reivindicatorio, el cual está compuesto por **14** reivindicaciones y reemplaza el documento actualmente presentado.

8. En vista de lo anterior, ruego a usted proceder a estudiar nuevamente la solicitud a la luz de los argumentos presentados y conceder el privilegio de patente solicitado.

Señor Superintendente,


ALICIA LLOREDA RICAURTE

T. P. 53.215

REIVINDICACIONES

1. Una composición sorbente bromada la cual es un sorbente inorgánico bromado que tiene 0.5 %p a 20 %p de bromo en la misma, basado en el peso total del sorbente inorgánico bromado, y 0.1 %p a 15 %p de azufre basado en el peso del sorbente inorgánico antes de que éste sea bromado, en donde dicho sorbente inorgánico bromado se forma a partir de un sustrato inorgánico, una fuente de azufre y una fuente de bromo, donde la fuente de bromo es bromo elemental.
2. Una composición como en la Reivindicación 1 en donde dicho sorbente inorgánico bromado es una zeolita natural bromada o una zeolita sin calcinar bromada.
3. Una composición como en la Reivindicación 1 en donde dicho sorbente inorgánico bromado es chabazita natural bromada, clinoptilolita natural bromada, o ACZeo S-010 bromada.
4. Una composición como en la Reivindicación 1 en donde dicha fuente de azufre es azufre elemental o una sal de un ión que contiene azufre.
5. Un método que comprende contactar un sustrato inorgánico y una fuente de bromo, en donde la fuente de bromo es bromo elemental, y contactar una fuente de azufre y dicho sustrato inorgánico, para formar un sorbente inorgánico bromado que tiene 0.5 %p a 20 %p de bromo en el mismo, y 0.1 %p a 15 %p de azufre con base en el peso del sorbente inorgánico antes de ser bromado, con la condición de que cuando la fuente de bromo es bromo elemental en solución o en un gas portador, el sustrato inorgánico es distinto de una zeolita ZSM-5 con una relación $\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3$ de 70:1 o mayor.
6. Un método como en la Reivindicación 5 que comprende adicionalmente:
 - i) introducir un sorbente inorgánico bromado preparado en la Reivindicación 6 en dicha corriente de gases de combustión en uno o más puntos corriente arriba de un dispositivo de recolección de partículas; y
 - ii) recoger el sorbente inorgánico bromado de la corriente de gases de combustión.

7. Un método para reducir las emisiones de mercurio a partir de un sistema de escape que comprende al menos una corriente de gases de combustión y un dispositivo de recolección de partículas, el método comprende:

i) introducir un sorbente bromado en dicha corriente de gases de combustión en uno o más puntos corriente arriba de un dispositivo de recolección de partículas; y

ii) recoger el sorbente bromado de la corriente de gases combustión, en donde dicho sorbente bromado es un sorbente inorgánico bromado que tiene 0.5 %p a 20 %p de bromo en el mismo, basado en el peso total del sorbente inorgánico bromado, y 0.1 %p a 15 %p de azufre con base en el peso del sorbente inorgánico antes de ser bromado, en donde dicho sorbente inorgánico bromado se forma a partir de un sustrato inorgánico, una fuente de azufre y una fuente de bromo, donde la fuente de bromo es bromo elemental, con la condición de que cuando el sorbente bromado fue formado con bromo elemental en solución o en un gas portador, el sustrato inorgánico es distinto de una zeolita ZSM-5 con una relación $\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3$ de 70:1 o mayor.

8. Un método como en la Reivindicación 5 en donde dicho sustrato inorgánico es una zeolita natural o una zeolita sin calcinar.

9. Un método como en la Reivindicación 5 en donde dicho sustrato inorgánico es chabazita natural, clinoptilolita natural, o ACZeo S-010.

10. Un método como en cualquiera de las Reivindicaciones 5, 8 o 9 en donde el bromo elemental está en forma gaseosa o en forma líquida.

11. Un método como en cualquiera de Reivindicaciones 5, 8, 9 o 10, en donde dicha fuente de azufre es azufre elemental o una sal de un ión que contiene azufre.

12. Un método como en la Reivindicación 7 en donde dicho sorbente inorgánico bromado es una zeolita natural bromada o una zeolita sin calcinar bromada.

13. Un método como en la Reivindicación 7 en donde dicho sorbente inorgánico bromado es chabazita natural bromada, clinoptilolita natural bromada, o ACZeo S-010 bromada.

14. Un método como en cualquiera de las Reivindicaciones 6, 7, 12, o 13 en donde el sorbente bromado se inyecta en la corriente de gases de combustión antes que la corriente de gas pase a través de un intercambiador de calor, o después que la corriente de gas pase a través de un intercambiador de calor.