

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1097 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0011271

Señor(a)
OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “GEL PRECURSOR DE VIDRIO Y MÉTODO PARA FABRICAR UN PRODUCTO DE VIDRIO A PARTIR DE DICHO GEL”

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2016/024001

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 24 de marzo de 2016.

PRIORIDAD(ES): 01/04/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 14/676,372

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 07 de noviembre de 2019, bajo el número NC2017/0011271, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 20 del radicado N° NC2017/0011271 del 07 de noviembre de 2019.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un gel precursor de vidrio que se convierta rápidamente en vidrio fundido cuando se caliente y un método para obtener un producto de vidrio de una forma más rápida y donde se economice energía y se obtenga un vidrio fundido refinado y homogéneo.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un gel precursor de vidrio que comprende: una matriz basada en óxido amorfo en volumen que tiene una red inorgánica de óxidos constituyentes primarios y agua que es atrapada químicamente dentro de la matriz basa en óxido amorfo en volumen, los óxidos constituyentes primarios comprenden 60% de moles a 85% de moles de sílice, 8% de moles a 18% moles de óxido de sodio y 5% a 15% de moles de óxido de calcio y adicionalmente, en el que el gel precursor de vidrio tiene una densidad de menos de 2,0 g/cm³. Un método de fabricar un producto de vidrio, el método comprende: Proporcionar una solución de silicato que incluye un silicato de sodio disuelto, el silicato de sodio disuelto comprende una relación molar de Na₂O: SiO₂; agregar una sal de calcio soluble a la solución de silicato para desplazar algo del óxido de sodio en el silicato de sodio disuelto con óxido claro y derivar un precipitado húmedo que comprende una relación molar de Na₂O : CaO : SiO₂; Retirar el disolvente del precipitado húmedo para obtener un gel precursor de vidrio de sílice-cal-sosa, el gel comprende una matriz basada en óxido amorfo en volumen que tiene una red inorgánica de óxidos que comprenden 60% de moles a 85% moles de sílice, 8% de



Oficio N° 1097 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0011271

moles a 18% de moles de óxido de sodio, y 5% de moles a 15% de moles de óxido de calcio; fundir el gel precursor de vidrio en vidrio fundido; y formar el vidrio fundido en un producto de vidrio.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2017/0011271 del 07 de noviembre de 2019 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta el título siguiente: “GEL PRECURSOR DE VIDRIO Y MÉTODO PARA FABRICAR UN PRODUCTO DE VIDRIO A PARTIR DE DICHO GEL”.

3.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

En la reivindicación 6, la etapa “*obtener un gel precursor de vidrio como se establece en la reivindicación 1*” no es clara, dado que en primer lugar la reivindicación 1 es una reivindicación de producto y se refiere a ella, lo cual ocasiona una falsa dependencia, adicionalmente no está caracterizando correctamente el método de fabricación, dado que no se indican las materias primas de partida, proporciones ni una etapa inicial tal como mezclar, calentar, etc. Se sugiere realizar las modificaciones necesarias dado que no es claro el objeto a proteger, por lo cual se dificulta la comparación con el estado de la técnica.

La reivindicación 6 tiene por objeto un método, sin embargo, muestra la secuencia de etapas técnicas de manera general: “*obtener*”, “*fundir*”, “*proporcionar*”, sin reivindicar sus condiciones técnicas, tales como: temperatura, tiempo, presión, flujos, proporción entre componentes, entre otras, las cuales definirían completamente la invención. Cabe agregar que las modificaciones presentadas deben tener en cuenta no ampliar la materia ya divulgada.

La expresión de la reivindicación 1: “*En el que la matriz basada en óxido amorfo en volumen se mezcla químicamente homogéneamente*” no es clara dado que aparentemente está caracterizando el producto en términos de su proceso de obtención, lo cual no es aceptado. Toda vez que un proceso y un producto pertenecen a categorías diferentes, donde un producto se debe caracterizar por sus componentes constitutivos, estructura o dimensiones, mientras que un proceso por una secuencia de etapas técnicas que encaminan una materia a un resultado.

La reivindicación 1 presenta como características técnicas esenciales de la invención ventajas técnicas “*y agua que es atrapada químicamente dentro de la matriz basa en óxido amorfo en volumen*,” las cuales no se aceptan como características técnicas ya que no definen específicamente la estructura de la invención. Cabe aclarar que solamente se aceptarán modificaciones que estén debidamente sustentadas en la descripción inicial.

Las reivindicaciones se refieren a: “*el gel precursor de vidrio desarrolla gradualmente gas oxígeno entre 450°C y 1500°C*” (reiv. 5, 18), “*el gel precursor de vidrio sílice-cal-sosa*



Oficio N° 1097 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0011271

desarrolla gradualmente vapor de agua por encima de 125°C” (reiv. 20), los cuales corresponden a resultados a alcanzar, ventajas o efectos esperados y no definen el producto/método, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlos por las características esenciales o estructurales que contribuyen a la obtención de ese efecto.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 01 de abril de 2015 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	CN103979796	“High-strength hollow glass beads and preparation method thereof”	13 de agosto de 2014
D3	JPS63206631	"Hollow glass bead and production thereof"	25 de agosto de 1988

El documento D1¹ divulga perlas de vidrio huecas de alta resistencia, que comprenden los componentes químicos: 71-76.5% de SiO₂, 1.5-2% de Al₂O₃, 4.5-5% de B₂O₃, 2.5-3% de Li₂O, 0.2-0.5% de SO₃, 5.5-6% de Na₂O, 2.3-3.5% de BaO, 4.5-6% de CaO y 2.5-3% de P₂O₅, en donde la densidad es 0.4-0.8g / cm³, la resistencia a la compresión es 30-130MPa, el tamaño de partícula es menor o igual a 80µm, la velocidad de flotación es mayor o igual a 90%, y la temperatura de reblandecimiento es mayor o igual a 700 ° C. El método de preparación comprende los siguientes pasos: preparar BaO-Al₂O₃- Gel de SiO₂-Li₂O-SO₃-CaO-P₂O₅-Na₂O-B₂O₃ mediante la adopción de un método sol-gel para hidrolizar una sal de alcohol polihídrico; preparar nano polvo de sílice usando un método de hidrólisis-precipitación de alcóxido; deshidratación y secado rápidos para sintetizar polvo precursor esférico después de agitar, mezclar y homogeneizar de forma atomizada; Realización de la sinterización de vitrificación. Las perlas de vidrio hueco de alta resistencia son aplicables a campos de alta temperatura y alta presión con requisitos especiales, tales como materiales de flotabilidad sólidos bajo el agua y cemento de cementación de pozos profundos en la perforación petrolera (Resumen).

El documento D3² revela unas esferas huecas de vidrio que luego se convierten en gel ya que se incorporan con agua, se hidrolizan, se gelatinizan, secan y se muelen para resultar en un gel (Resumen).

¹ <https://patents.google.com/patent/CN103979796A/en> Apoyado por la traducción proporcionada por: <https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/description?CC=CN&NR=103979796A&KC=A&FT=D&ND=&date=20140813&DB=&locale=#>

² <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/012529687/publication/JPH0463824B2?q=jps63206331> Enlace alternativo en JPO: <https://www.j-platpat.inpit.go.jp/> Buscar por H0463824 y elegir JP,63-206331,A(1988)

Oficio N° 1097 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0011271

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un gel precursor de vidrio que comprende: (Rad. N° NC2017/0011271 del 07 de noviembre de 2019).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D3	D1
Un gel precursor de vidrio que comprende:	Esferas huecas de vidrio que se incorporan en agua para resultar en un gel (Resumen).	Unas microesferas huecas de alta resistencia (Reivindicación 1). Dichas microesferas se forman por soluciones sol-gel (Reivindicación 3).
una matriz basada en óxido amorfo en volumen que tiene una red inorgánica de óxidos constituyentes primarios	-----	En el proceso sol-gel un producto químico que contiene un ingrediente altamente activo como precursor, estas materias primas se mezclan y luego de una química de condensación, se forma un sol estable el cual se envejece y se forma una estructura de red que se llena entre la red del gel y pierde fluidez (Párr. 0005). Se forma un gel de vidrio claro y uniforme (Párr. 0097).
Los óxidos constituyentes primarios comprenden 60% de moles a 85% de moles de sílice	Las esferas tienen entre 60-85% en peso de SiO ₂ (Resumen). Un 81% en peso normalizado a 80,65% mol.	SiO ₂ entre 71-76,5% (Reivindicación 1). Equivalente en moles de 79% mol
8% de moles a 18% moles de óxido de sodio y	Entre 3 y 25% en peso de Na ₂ O (Resumen). Un 9% en peso, normalizado 8,69% mol.	----- Na ₂ O de 5,5% hasta 6% (Reivindicación 1). Normalizado a 6% mol.
5% a 15% de moles de óxido de calcio.	Menos de 15% en moles de un óxido metálico que puede ser CaO (Resumen). Normalizado un 10% a 10,66%mol.	CaO entre 4,5 y 6% (Reivindicación 1). Normalizado a 7,32% mol.
y adicionalmente , en el que el gel precursor de vidrio tiene una densidad de menos de 2,0 g/cm ³ .	Una gravedad específica mayor o igual a 0,8 (Resumen).	La densidad es de 0,4 a 0,8 g/cm ³ (Resumen).

El documento D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un gel de vidrio claro y uniforme (Párr. 0097) precursor de microesferas huecas de vidrio (Reivindicación 3).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el gel de vidrio de D3 es una matriz basada en óxido amorfo en volumen que tiene una red inorgánica de óxidos constituyentes primarios.

No hay un efecto asociado al mencionar que el gel de vidrio es una matriz basada en óxido amorfo en volumen que tiene una red inorgánica de óxidos constituyentes primarios puesto que ambas invenciones solucionan el mismo problema técnico que consiste en proporcionar un gel precursor para fabricar un producto de vidrio.

Oficio N° 1097 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0011271

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener un gel precursor de vidrio alternativo al revelado en el documento D3?

Sin embargo, el incluir una matriz basada en óxido amorfo en volumen que tiene una red de constituyentes primarios ya está divulgado en el documento D1 que se refiere a microesferas huecas de alta resistencia (Reivindicación 1). Dichas microesferas se forman por soluciones sol-gel (Reivindicación 3). Donde, en el proceso sol-gel un producto químico que contiene un ingrediente altamente activo como precursor, estas materias primas se mezclan y luego de una química de condensación, se forma un sol estable el cual se envejece y se forma una estructura de red que se llena entre la red del gel y pierde fluidez (Párr. 0005). Se forma un gel de vidrio claro y uniforme (Párr. 0097). SiO₂ entre 71-76,5% (Reivindicación 1). Equivalente en moles de 85% a 86% mol y Na₂O de 5,5% hasta 6% (Reivindicación 1). CaO entre 4,5 y 6% (Reivindicación 1). La densidad es de 0,4 a 0,8 g/cm³ (Resumen).

Adicionalmente, el documento D1 revela que se hace un control de proceso en la densidad de la microesfera cuando alcanza un valor 1 g/cm³ (Párr. 0134).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir una matriz amorfa de una red de óxidos inorgánicos tales como el SiO₂, el Na₂O y el CaO obtenida por el método sol-gel del documento D1 en el gel precursor de vidrio del documento D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo tanto, se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: En la composición óptima las microesferas comprenden Al₂O₃ en un 7% (Reivindicación 2).
- Reivindicación 3: La adición de Li₂O mejora la resistencia alcalina de las microesferas y una relación mayor de ruptura de enlace de siloxano (Párr. 0080).

Adicionalmente, es de conocimiento general que para la reivindicación 4 los geles fabricados por el método sol-gel tienen una densidad aparente desde 1,61 a 2,01, pero si se secan a 50°C tienen una densidad que varía desde 1,50 a 1,91 (*"Effect of ethanol on the density and morphology of monolithic SiO₂ glass prepared by the sol-gel method"*, ⁽³⁾).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

Por su parte, la reivindicación 5 no menciona características técnicas tangibles que puedan brindarle nivel inventivo al objeto de la reivindicación 1 puesto que está redactada en términos de resultados a alcanzar, ventajas o efectos esperados.

3 Shukla, B.S, *"Effect of ethanol on the density and morphology of monolithic SiO₂ glass prepared by the sol-gel method"*, 1988 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022309388901627>



Oficio N° 1097 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0011271

La reivindicación 6 consiste en: “Un método de fabricar un producto de vidrio de un gel precursor de vidrio, el método comprende: (Rad. N° NC2017/0011271 del 07 de noviembre de 2019).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D3	D1
“Un método de fabricar un producto de vidrio de un gel precursor de vidrio, el método comprende: Obtener un gel precursor de vidrio que comprende una matriz basada en óxido amorfo en volumen que tiene una red inorgánica de óxidos constituyentes primarios y agua, en donde el agua es atrapada químicamente dentro de la matriz basada en óxido amorfo en volumen, y en donde los óxidos constituyentes primarios comprenden 60% de moles a 85% de moles de sílice, 8% de moles a 18% de moles de óxido de sodio y 5 a 15% de moles de óxido de calcio; y adicionalmente, en el que el gel precursor de vidrio tiene una densidad de menos de 2,0g/cm³;	Un método para producir microesferas de vidrio que se derivan de un gel(Resumen). ----- Las esferas tienen entre 60-85% en peso de SiO₂ (Resumen). Entre 3 y 25% en peso de Na₂O (Resumen). Menos de 15% en moles de un óxido metálico que puede ser CaO (Resumen). Una gravedad específica mayor o igual a 0,8 (Resumen).	Un método para preparar microesferas huecas de vidrio de alta resistencia que comprende las etapas de preparar soluciones sol-gel de BaO – Al₂O₃ – SiO₂ – Li₂O – SO₃ y soluciones de salmuera de poliol de CaO-P₂O₅-Na₂O (Reivindicación 3). Se coloca en un baño de agua desde 60 a 120°C hasta que la estructura tenga una red y forme un gel (Reivindicación 4).
Fundir el gel precursor de vidrio en vidrio fundido; y	El gel en polvo se calienta a 1600°C para formar esferas de vidrio huecas (Resumen). O se vitrifica el gel en polvo en una flama de 1000 a 1600°C (Pág. 6).	Cuando se obtiene luego de las tres etapas el polvo precursor de microesferas pasa a un proceso de sinterización para obtener dichas esferas (Párr. 0133).
Formar el vidrio fundido en un producto de vidrio.	Por el método se obtienen unas microesferas huecas (Pág. 7).	El aparato de sinterización incluye un sistema de recolección y un sistema de quemado y gasificación (...) en el cual el precursor se funde por una dinámica de alta temperatura obteniendo las microesferas huecas (Párr. 0134).

El documento D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método para producir microesferas de vidrio que se convierten en gel, en el cual las esferas de vidrio (Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el método para producir microesferas de vidrio de D3 es que el gel es una matriz basada en óxido amorfo en volumen que tiene una red inorgánica de óxidos constituyentes primarios, se funde el gel y se forma un producto de vidrio.

Oficio N° 1097 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0011271

No hay un efecto asociado al mencionar que el gel de vidrio es una matriz basada en óxido amorfo en volumen que tiene una red inorgánica de óxidos constituyentes primarios puesto que ambas invenciones solucionan el mismo problema técnico que consiste en proporcionar un gel precursor para fabricar un producto de vidrio.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener un método para hacer un producto de vidrio a partir de un gel precursor de vidrio alternativo al revelado en el documento D3?

Sin embargo, el incluir una matriz basada en óxido amorfo en volumen que tiene una red de constituyentes primarios ya está divulgado en el documento D1 que se refiere a Un método para preparar microesferas huecas de vidrio de alta resistencia que comprende las etapas de preparar soluciones sol-gel de $\text{BaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2 - \text{Li}_2\text{O} - \text{SO}_3$ y soluciones de salmuera de poliol de $\text{CaO} - \text{P}_2\text{O}_5 - \text{Na}_2\text{O}$ (Reivindicación 3). Se coloca en un baño de agua desde 60 a 120°C hasta que la estructura tenga una red y forme un gel (Reivindicación 4). Adicionalmente, el documento D1 revela que se hace un control de proceso en la densidad de la microesfera cuando alcanza un valor 1 g/cm³ (Párr. 0134).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir una matriz amorfa de una red de óxidos inorgánicos tales como el SiO_2 , el Na_2O y el CaO obtenida por el método sol-gel del documento D1 en el gel precursor de vidrio del documento D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo tanto, se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 8: Una segunda mezcla de acetatos de sodio y potasio, agua y ácido acético se combinó para formar una solución clara, con una relación agua/ácido acético de 2:1 en volumen. Las dos soluciones se combinaron con agitación (Col. 3, líneas 1 a 3).

De igual manera, el documento D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: Se puede agregar $\text{Al}(\text{OC}_4\text{H}_9)_3$ (Pág. 5).
- Reivindicación 7: Se agrega una solución de una sal de sodio y luego una sal de calcio con una relación molar. Se mezcla por 24 horas y se hidroliza el material, luego se realizan dos pasos de enfriamiento para obtener un gel seco (Ejemplo 1).
- Reivindicación 10: El polvo se pasa a un horno eléctrico a una temperatura de 1280°C, se conecta una bomba a una tasa de flujo se fija a 2/min (Ejemplo 1).

Adicionalmente, la reivindicación 10 es de conocimiento general que normalmente en el proceso de fundición de vidrio se emplean tiempos de por ejemplo 2 horas, tiempo después del cual se realiza el templado (*"Improve melting glass efficiency by batch to melt conversion"*, Pág. 958, Fig. 1, 2011, ⁽⁴⁾).

4 Meechoowas, et al. *"Improve melting glass efficiency by batch to melt conversion"*, 2011.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705812014622/pdf?md5=45b02d76f8650032646125610989c22f&pid=1-s2.0-S1877705812014622-main.pdf>



Oficio N° 1097 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0011271

La reivindicación 11 consiste en: “Un método de fabricar un producto de vidrio, el método comprende: (Rad. N° NC2017/0011271 del 07 de noviembre de 2019).

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D3
Un método de fabricar un producto de vidrio, el método comprende: Proporcionar una solución de silicato que incluye un silicato de sodio disuelto, el silicato de sodio disuelto comprende una relación molar de Na ₂ O : SiO ₂ ;	Un método para fabricar microesferas de vidrio huecas caracterizadas porque comprende los siguientes pasos: Paso 1: Preparación de soluciones sol-gel de BaO-Al ₂ O ₃ -SiO ₂ -Li ₂ O-SO ₃ y soluciones sol-gel por medio de proceso poliol CaO-P ₂ O ₅ -Na ₂ O (Reivindicación 1). Paso 101: Las materias primas son tetra metil orto silicato, sulfato de sodio, metanol anhidro, trimetil aluminado, metóxido de bario, metóxido de litio (Párr. 0137). Se disuelve una mezcla del 50% de SiO ₂ con 18% de BaO (Párr. 0138) en metanol anhidro (Párr. 0139).	Un método para producir microesferas de vidrio que se derivan de un gel(Resumen). Se agregan un componente oxigenado de silicio, metóxido de sodio, etóxido de calcio en diferentes cantidades, etóxido de aluminio, metóxido de boro, de tal manera que se forma una composición que tiene 75% de SiO ₂ , 7,5% de Na ₂ O, 10% de CaO (Ejemplo 1).
Agregar una sal de calcio soluble a la solución de silicato para desplazar algo del óxido de sodio en el silicato de sodio disuelto con óxido claro	En el paso 102: las materias primas son etanol absoluto, pentóxido de fósforo, nitrato de calcio tetrahidratado, etóxido de sodio, ácido bórico (Párr. 0147). En el cual la mezcla se convierte a óxidos en una mezcla de 51CaO-34P ₂ O ₅ -10Na ₂ O-5B ₂ O ₃ (Párr. 0148).	
y derivar un precipitado húmedo que comprende una relación molar de Na ₂ O:CaO : SiO ₂ ;	Paso 103: El paso 101 y 102 resulta en una relación másica de 1:1 mezclada con agitación, luego se agrega una cantidad apropiada de agua en la cual continúa la condensación y la hidrólisis (...) en el cual colocado sobre un baño húmedo entre 60-120°C se forma la estructura de red que tiene el gel BaO-Al ₂ O ₃ -SiO ₂ -Li ₂ O-SO ₃ -CaO-P ₂ O ₅ -Na ₂ O-B ₂ O ₃ (Párr. 0174). En el paso ii) (Párr. 0175), el precipitado de sílice fue lavado con etanol y secado para obtener un nanopolvo de sílice (Párr. 0176).	Se agrega una solución de una sal de sodio y luego una sal de calcio con una relación molar. Se mezcla por 24 horas y se hidroliza el material, luego se realizan dos pasos de enfriamiento para obtener un gel seco (Ejemplo 1).
Retirar el disolvente del precipitado húmedo para obtener un gel precursor de vidrio de sílice-cal-sosa,	No menciona	
el gel comprende una matriz basada en óxido amorfo en volumen que tiene una red	En el proceso sol-gel un producto químico que contiene un ingrediente altamente activo	SiO ₂ entre 71-76,5% (Reivindicación 1). Equivalente en moles de 85% a 86% mol

Oficio N° 1097 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0011271

inorgánica de óxidos que comprenden 60% de moles a 85% moles de sílice,	como precursor, estas materias primas se mezclan y luego de una química de condensación, se forma un sol estable el cual se envejece y se forma una estructura de red que se llena entre la red del gel y pierde fluidez (Párr. 0005). Se forma un gel de vidrio claro y uniforme (Párr. 0097). SiO ₂ entre 71-76,5% (Reivindicación 1). Equivalente en moles de 85% a 86% mol	
8% de moles a 18% de moles de óxido de sodio,	No menciona	Na ₂ O de 5,5% hasta 6% (Reivindicación 1).
y 5% de moles a 15% de moles de óxido de calcio;	CaO entre 4,5 y 6% (Reivindicación 1).	CaO entre 4,5 y 6% (Reivindicación 1).
Fundir el gel precursor de vidrio en vidrio fundido; y	Cuando se obtiene luego de las tres etapas el polvo precursor de microesferas pasa a un proceso de sinterización para obtener dichas esferas (Párr. 0133). El aparato de sinterización incluye un sistema de recolección y un sistema de quemado y gasificación (...) en el cual el precursor se funde por una dinámica de alta temperatura obteniendo las microesferas huecas (Párr. 0134).	El gel en polvo se calienta a 1600°C para formar esferas de vidrio huecas (Resumen). O se vitrifica el gel en polvo en una flama de 1000 a 1600°C (Pág. 6). Por el método se obtienen unas microesferas huecas (Pág. 7).
Formar el vidrio fundido en un producto de vidrio.		

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 11 porque divulga un método para fabricar microesferas de vidrio huecas caracterizadas porque comprende los siguientes pasos: Paso 1: Preparación de soluciones sol-gel de BaO-Al₂O₃-SiO₂-Li₂O-SO₃ y soluciones sol-gel por medio de proceso poliol CaO-P₂O₅-Na₂O (Reivindicación 1).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 11 y el método para fabricar microesferas de vidrio huecas es el retiro del solvente y que el gel comprende 8% de moles a 18% de moles de óxido de sodio.

No hay un efecto asociado al incluir 8% a 18% moles de óxido de sodio ni retirar el solvente puesto que ambas invenciones solucionan el mismo problema técnico que consiste en proporcionar un método para fabricar un producto de vidrio a partir de un gel precursor.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener un gel precursor de vidrio alternativo al revelado en el documento D1?

Sin embargo, el incluir un retiro de solvente y hasta un 10% molar de Na₂O ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a un método para producir microesferas de vidrio que se derivan de un gel(Resumen). Se agregan un componente oxigenado de silicio, metóxido de sodio, etóxido de calcio en diferentes cantidades, etóxido de aluminio, metóxido de boro, de tal manera que se forma una composición que tiene 75% de SiO₂, 7,5% de Na₂O, 10% de CaO (Ejemplo 1). Se agrega una solución de una sal de sodio y

Oficio N° 1097 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0011271

luego una sal de calcio con una relación molar. Se mezcla por 24 horas y se hidroliza el material, luego se realizan dos pasos de enfriamiento para obtener un gel seco (Ejemplo 1). SiO₂ entre 71-76,5% (Reivindicación 1). Equivalente en moles de 85% a 86% mol y Na₂O de 5,5% hasta 6% (Reivindicación 1) y CaO entre 4,5 y 6% (Reivindicación 1). Donde, el gel en polvo se calienta a 1600°C para formar esferas de vidrio huecas (Resumen). O se vitrifica el gel en polvo en una flama de 1000 a 1600°C (Pág. 6). Por el método se obtienen unas microesferas de vidrio huecas (Pág. 7).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir hasta 10% de contenido de Na₂O y medir la densidad del gel que seguramente sería menor a 2,0 g/cm³ del documento D2 en el gel precursor de vidrio del documento D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 11. Por lo tanto, se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 16: En el paso 102: las materias primas son etanol absoluto, pentóxido de fósforo, nitrato de calcio tetrahidratado, etóxido de sodio, ácido bórico (Párr. 0147).
- Reivindicación 18: La superficie de la estructura nano SiO₂ se desvía del estado estable debido a la falta de oxígeno, entonces tiene alta actividad (Párr. 0084).
- Reivindicación 19: En el documento tampoco se menciona la liberación de dióxido de carbono.

De igual manera, el documento D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 15: se vitrifica el gel en polvo en una flama de 1000 a 1600°C (Pág. 6). El polvo se pasa a un horno eléctrico a una temperatura de 1280°C, se conecta una bomba a una tasa de flujo se fija a 2/min (Ejemplo 1).
- Reivindicación 16: La fuente de calcio es hidróxido de calcio (Ejemplo 1).

Las reivindicaciones dependientes 13, 15, 16, 18 a 20 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 11, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

6. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CN103979796	1 a 6, 8, 11, 13, 16, 18, 20	Nivel Inventivo
D3	JPS63206631	1, 3, 7, 10, 15, 16, 18, 20	Nivel Inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

En referencia al argumento del solicitante según el cual la expresión *"en el que la matriz basada en óxido amorfo en volumen se mezcla químicamente homogéneamente"*, cualquier persona medianamente versada en la materia se encuentra en plena capacidad de entender que no se está reclamando un proceso (...) dicha expresión permite limitar la materia al reclamar que la matriz es una mezcla necesariamente homogénea. Sin embargo, contrario a lo afirmado por el solicitante, dicha expresión no es considerada



Oficio N° 1097 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0011271

una característica técnica, sino una ventaja técnica, ya que no se está explicando como se logra que dicha matriz sea homogénea.

El solicitante expresa que las expresiones objetada como resultados a alcanzar, la presente invención se caracteriza por definir de manera adecuada, y mediante sus características esenciales, el producto y método reclamado. De hecho, estas características esenciales son el conjunto de elementos que soluciona el problema técnico y permiten diferenciar el producto y método reclamados del arte previo. Sin embargo, contrario a lo afirmado por el solicitante, se reitera que dichas expresiones no constituyen características técnicas esenciales que permitan tener en cuenta una diferencia con el arte previo, puesto que no reclaman ni etapas ni condiciones técnicas del método, ni características estructurales del producto.

El solicitante controvierte al documento D1 porque divulga una cantidad de 5,5 a 6% de Na_2O , mientras que la presente invención reclama rangos superiores a este para el mismo compuesto. De manera similar, la presente invención incluye los componentes en un vidrio que no se consideraría de la variedad sosa-cal-sílice, mientras que D1 divulga dicha variedad. Al respecto, esta Oficina informa que en el análisis de nivel inventivo la anterioridad trasladada no debe divulgar todas las características técnicas esenciales, sino lo que se busca es demostrar la obviedad del concepto inventivo. Así las cosas, no es distinguible que la variedad sosa-cal-sílice, ya que se reivindican estos componentes y el solicitante usa el enlace gramatical que comprende, lo cual da a entender que pueden existir otros. Adicionalmente, no reclama características que precisamente alejen a una comparación de este tipo. Además, resulta extraño dicha afirmación, toda vez que en el mismo pliego reivindicatorio menciona que se obtiene un gel precursor de vidrio de sílice-cal-sosa (reiv. 11).

El solicitante controvierte al documento D2 porque no reclama que el gel sea en polvo como lo hace D2. Sin embargo, se reitera que en este caso, el término tiene un amplio alcance para todo tipo de geles, puesto que como bien se dio cuenta el solicitante, según el estado de la técnica, es posible tener un gel en polvo.

En cuanto a que la persona normalmente versada en la materia, encontraría un gran número de incompatibilidades técnicas al tratar de combinar las características divulgadas en D1 y D2, se indica que como pretende hacer ver el solicitante, el hecho que la adición de Na_2O y CaO , produce de alguna manera un efecto gracias a su combinación, se indica que la adición simultánea de estos dos compuestos no tiene un efecto demostrado por el solicitante, por lo cual se convierten en alternativas obvias que la persona normalmente versada en la materia puede seleccionar de los restantes conocidos.

Adicionalmente, el solicitante llama la atención a que el problema técnico que pretende resolver la invención es una alternativa a los procesos tradicionales de fabricación de vidrio en el que las materias primas vírgenes se funden, homogenizan y se refinan en un horno de vidrio a temperaturas relativamente altas durante largos de períodos de tiempo. Sin embargo, resulta extraña dicha afirmación, toda vez que de hecho en una etapa del proceso se establece que se funde de 1200°C a 1450°C en un tiempo que varía hasta horas, por lo cual, se declara infundado dicho argumento.

De manera complementaria, el solicitante afirma que el efecto técnico atribuible al gel precursor de vidrio ocurre a bajas temperaturas, sin embargo, dicha característica no se menciona en ninguna parte del pliego reivindicatorio. Además afirma que ni D1 ni D2 divulgan la adición de una sal de calcio soluble a una solución de silicato, sin embargo,



Oficio N° 1097 de 22 de enero de 2020

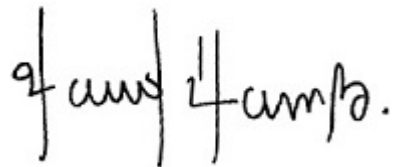
Ref. Expediente N° NC2017/0011271

contrario a lo afirmado, el documento D1 se refiere a que se obtiene una matriz de CaO que se mezcla con una solución de SiO₂ (Párr. 139, 148). Se aclara que la expresión "para desplazar algo del óxido de sodio en el silicato de sodio disuelto con óxido" no se tiene en cuenta para el estudio de patentabilidad, ya que no se considera que defina técnicamente una etapa técnica, sino el efecto esperado de la misma.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 1097 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0011271

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2017/0011271		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2016/024001		24 de marzo de 2016							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
01/04/2015				X					
Solicitante									
OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 20
Palabras clave utilizadas	gel and precursor and (silica or SiO2) and density and water and matrix and (sodium or Na2O) (silica or SiO2) and density and water and matrix and (sodium or Na2O) gel and "Na2O" and "CaO" and "SiO2" and (gel near glass) (gel near matrix) and water and glass (glass near (matrix or gel)) (glass near gel) and (silica or SiO2) and (Na2O or sodium) and oxide (Gel near (water or density)) glass precursor gel calcium oxide CaO (GLASS AND GEL AND CALCIUM AND OXIDE AND CAO AND SODIUM AND DENSITY AND SIO2)
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C03C 1/00, C03C 3/078, C03C 3/087, C03C 3/089, C03C 3/091, C03C 3/102, C03C 3/108, C03B 19/12

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP(1)	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado(2)
SIPI	14014031 16159843	17/01/2013 25/06/2015	-	-	A A
ISA	US5196382 US4851150 US3799754 EP1411032 GB2181727 EP0826630	23/03/1993 25/07/1989 26/03/1974 21/04/2004 29/04/1987 05/12/2001	-	-	A A A A A A
USPTO	US2002162358 US2011236846 US5487882 US4200445 US20100207050	07/11/2002 29/09/2011 30/01/1986 29/04/1980 19/08/2010	-	-	A A A A A
SIPO	US4018616 JPS6320633	19/04/1977 25/08/1988	1, 3, 7, 10, 15, 16, 18, 20	Resumen, Pág. 1, 6, 7, Ejemplo 1	A Y
Patbase	US2002004111 US20140271912 US 4336338	10/01/2002 18/09/2014 22/06/1982	-	-	A A A
Orbit	CN103979796	13/08/2014	1 a 6, 8, 11, 13, 16, 18, 20	Párr. 5, 97, Reiv. 1 a 3,	Y

Oficio N° 1097 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0011271

Google Patents	WO09013497	29/01/2009	-	-	A
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					
(2) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda: (27/11/2019)					
Examinador: NATALIA ESTEFANÍA PÁEZ COY					