

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 406 072**

51 Int. Cl.:

B65D 65/46 (2006.01)

C08J 5/18 (2006.01)

C08L 29/04 (2006.01)

C08K 3/00 (2006.01)

C08K 3/22 (2006.01)

C08K 3/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2008 E 08840282 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012 EP 2204334**

54 Título: **Material de envase sellado soluble en agua**

30 Prioridad:

18.10.2007 JP 2007271545

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

05.06.2013

73 Titular/es:

**AICELLO CHEMICAL CO., LTD. (100.0%)
45, AZA KOSHIKAWA ISHIMAKIHONMACHI
TOYOHASHI-SHI AICHI 441-1115, JP**

72 Inventor/es:

**ANDO, KEISUKE;
GOTO, YASUMASA y
ITO, KATSUHITO**

ES 2 406 072 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Material de envase sellado soluble en agua

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un material de envase sellado soluble en agua para sellar un medicamento tal como fungicida y detergente que comprende, en particular, un compuesto que contiene cloro o compuesto que contiene bromo.

10

Antecedentes de la invención

Se ha usado extensamente un material de envase individual para sellar y envasar una sola dosis de un medicamento tal como detergente, agentes de limpieza, fungicida, insecticida, herbicida, fertilizante y materia colorante.

15

Cuando se sella dicho medicamento en un material de envase sellado soluble en agua tal como una bolsa fabricada de una película de resina soluble en agua y un recipiente moldeado fabricado de una resina soluble en agua, el medicamento se puede disolver o dispersar en agua sólo poniendo el material de envase sellado soluble en agua en agua sin abrir el mismo y sin sacar el medicamento. Por lo tanto, cuando se usa el material de envase sellado soluble en agua, se puede manipular de manera segura un medicamento en polvo, que puede ser perjudicial para la salud de los operarios cuando inhalan el medicamento en polvo que se transporta en el aire y puede contaminar el entorno de trabajo o un medicamento sólido o líquido, que daña la piel de los operarios cuando se ponen en contacto con él directamente. Además, cuando se sella previamente una cantidad apropiada del medicamento dentro de un material de envase individual, se puede controlar simplemente una sola dosis del medicamento, pudiéndose mejorar la eficacia de trabajo.

20

25

Los medicamentos tales como fungicida, agentes de limpieza y productos químicos agrícolas normalmente contienen un compuesto que contiene cloro o compuesto que contiene bromo. Por lo tanto, se desea usar un material de envase sellado soluble en agua para envasar tales medicamentos a la vista de la seguridad de los operarios y la conservación medioambiental. Sin embargo, cuando se almacenan dichos medicamentos dentro del material de envase sellado soluble en agua durante un periodo de tiempo prolongado, el propio material de envase se deteriora bajo la influencia de cloro o bromo contenido en el mismo y llega a ser apenas soluble o insoluble en agua.

30

35

Para evitar tal deterioro, se desvela una película para uso en envasado de una sustancia que contiene cloro en la Publicación de Patente No Examinada Japonesa N° 09-316270. Esta película de envase comprende una resina de alcohol polivinílico y un eliminador de radicales tales como hidroquinona, hidroquinona monometil éter y p-terc-butilcatecol. La hidroquinona se clasifica como la primera sustancia de la clase bajo el sistema LCRT (Liberación de Contaminantes y Registro de Transferencia) bajo el cual se debería notificar a los órganos administrativos un contaminante medioambiental, que se descargue o se transporte desde diversas fuentes de descarga y sea potencialmente perjudicial. En un caso en que se usa hidroquinona en cosméticos que se tienen que aplicar directamente en la piel, se debería incluir hidroquinona en los cosméticos a una concentración baja de 2% o menos. La hidroquinona en alta concentración causa irritación en la piel, así es una sustancia peligrosa para tocar directamente el polvo volumétrico de la misma.

40

45

En la Publicación de Patente No Examinada Japonesa N° 2.003-104435, se desvela una película para uso en envasado de una sustancia que contiene cloro. Esta película de envasado comprende un alcohol polivinílico modificado con ácido gálico o galato de propilo adicional. En la Publicación de Patente No Examinada Japonesa N° 11-222546, se desvela una película para uso en envasado de una sustancia que contiene cloro. Esta película de envasado comprende un alcohol polivinílico modificado que tiene un grupo ácido sulfónico con ácido gálico o galato de propilo adicional. El ácido gálico y el galato de propilo son sustancias que podían causar síntomas de alergia y se requiere a los fabricantes que incorporen una etiqueta para indicar que los artículos contienen tales sustancias.

50

55

Se ha deseado un recipiente para un envase individual, que no contenga una sustancia controlada y no llegue a ser apenas soluble o insoluble en agua incluso si se sella un medicamento o en particular un medicamento que contiene halógeno en el recipiente y se almacena durante un periodo de tiempo prolongado.

Sumario de la invención

60

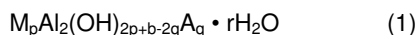
La presente invención se desarrolló para resolver los problemas ya mencionados y proporcionar un material de envase sellado soluble en agua con excelente resistencia a los halógenos que puede sellar un medicamento que se tiene que dispersar o disolver en agua, no contiene una sustancia potencialmente perjudicial para la salud humana, se puede usar de manera segura y protegida, no se deteriora y mantiene la solubilidad en agua incluso si un

medicamento, especialmente un medicamento que comprende compuesto que contiene cloro o compuesto que contiene bromo, se sella por el material de envase y se almacena durante un periodo de tiempo prolongado.

El material de envase sellado soluble en agua para sellar un medicamento que contiene halógeno de la presente invención desarrollado para realizar los objetos ya mencionados comprende:

5 una materia prima de envase según la reivindicación 1, que comprende 100 partes en peso de una resina de alcohol polivinílico y 0,1 a 100 partes en peso de carbonato inorgánico, un óxido y un hidróxido con un compuesto de hidrotalcita seleccionado de metal.

10 En el material de envase sellado soluble en agua, el compuesto de hidrotalcita inorgánico se representa por la siguiente fórmula química (1)



15 en la que, en la fórmula (1), M es magnesio, calcio y/o cinc; p y q son cada una un número positivo con la condición de $2p+6-2q>0$; r es 0 o un número positivo y A es CO_3 o HPO_4 .

20 En el material de envase sellado soluble en agua, el material de envase puede ser una bolsa formada por unión por fusión o adhesión de una película como materia prima de envase en una circunferencia de la misma para presentar una conformación de tipo bolsa para sellar el medicamento o un recipiente formado por moldeo de la materia prima de envase para presentar una cavidad para sellar el medicamento.

25 En el material de envase sellado soluble en agua, el medicamento puede incluir un compuesto que contiene cloro o un compuesto que contiene bromo.

El material de envase sellado soluble en agua de la presente invención es fácilmente soluble en agua y por lo tanto se disuelve rápidamente en agua cuando se pone en agua, así el medicamento que contiene halógeno sellado por el material de envase se libera en agua y después se dispersa o disuelve fácilmente.

30 La solubilidad fácil en agua del material de envase sellado soluble en agua permanece intacta incluso si un medicamento que contiene halógeno tal como compuesto que contiene cloro o compuesto que contiene bromo se sella mediante el material de envase sellado soluble en agua y se almacena durante un periodo de tiempo prolongado.

35 Además, el material de envase sellado soluble en agua no contiene una sustancia potencialmente perjudicial para la salud del ser humano a fin de que el material de envase se pueda usar de manera segura. Por lo tanto, el material de envase sellado soluble en agua se puede usar extensamente para sellado de tales medicamentos de uso cotidiano tales como detergente, fármacos, productos químicos industriales y agentes de recubrimiento.

40 El material de envase sellado soluble en agua es adecuado para envasado y sellado de los medicamentos cuando se usa en forma de películas flexibles o en forma de un recipiente flexible o inflexible. Se puede usar para envase individual, que es conveniente para operarios, usuarios o controladores de inventario.

45 Se forma la realización preferida del material de envase sellado soluble en agua a partir de una película soluble en agua que comprende una resina de alcohol polivinílico y el compuesto (1) de hidrotalcita. El material de envase sellado soluble en agua se forma de la película que está unida por fusión o adherida en su circunferencia, formando de ese modo una conformación de tipo bolsa en que se pone y se sella el medicamento que contiene halógeno.

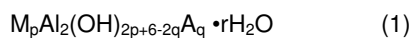
50 El material de envase sellado soluble en agua se fabrica como sigue. La resina de alcohol polivinílico y el compuesto de hidrotalcita se mezclan y se amasan para obtener una composición de resina que se conforma después en una película usando, por ejemplo, una extrusora. Se corta la película resultante en un tamaño apropiado y se superponen dos de ellas entre sí y después los tres lados de la misma se unen por fusión o se adhieren para formar una conformación de tipo bolsa. La bolsa se llena con un medicamento que contiene halógeno y después se une por fusión o se adhiere un lado restante para sellar la bolsa, obteniéndose un medicamento sellado y envasado por el material de envase sellado soluble en agua.

55 En la realización ya mencionada, el material de envase sellado soluble en agua se conforma en una conformación de tipo bolsa como un ejemplo, pero se puede conformar en un recipiente con una forma de cilindro, forma de tonel, forma de botella o forma de husillo.

60 En la realización anterior, el compuesto de hidrotalcita se ejemplifica como el compuesto inorgánico.

Los compuestos de hidrotalcita son una hidrotalcita representada por la fórmula de $Mg_6Al_2(OH)_{16}CO_3 \cdot 4H_2O$ o hidrotalcitas representadas por la misma fórmula pero Mg, OH y CO_3 están sustituidos cada uno con otra sustancia o

grupo y además la cantidad de agua de cristalización se puede aumentar o disminuir. Más específicamente, se usa preferiblemente una sustancia representada por la siguiente fórmula (1):



En la fórmula (1), M es magnesio, calcio y/o cinc; p y q son cada una un número positivo con la condición de $2p+6-2q > 0$; r es 0 o un número positivo y A es CO_3 o HPO_4 . Preferiblemente, se usa un compuesto de la fórmula en que M es magnesio y A es CO_3 . Incluso más preferiblemente, p es 4 a 8 y q es 0,5 a 2. Más preferiblemente, r es 0 a 20.

El compuesto de hidrotalcita es un hidróxido de doble capa que tiene una capacidad de intercambio aniónico y puede intercalar moléculas de agua o iones.

El diámetro de partícula de estos compuestos inorgánicos es preferiblemente 20 μm o menor para obtener suficiente dispersibilidad en la resina de alcohol polivinílico.

Además, la cantidad de aditivo de los compuestos inorgánicos es preferiblemente 0,1 a 100 partes en peso con respecto a 100 partes en peso de la resina de alcohol polivinílico. Si la cantidad de aditivo es menor que 0,1 partes en peso, disminuye la resistencia al cloro o la resistencia al bromo de la película o el recipiente obtenido que es el material de envase sellado soluble en agua. Por otra parte, si se añaden más de 100 partes en peso de los compuestos inorgánicos, se deterioran las propiedades mecánicas y la resistencia práctica del material de envase sellado soluble en agua y así el material de envase se hace frágil.

Estos compuestos inorgánicos tienen un papel importante en la mejora de la resistencia a los halógenos tal como resistencia al cloro o resistencia al bromo.

Cuando dicho compuesto inorgánico con diámetro de partícula apropiado se añade en una cantidad apropiada de la resina de alcohol polivinílico, las propiedades físicas de la película obtenida o un recipiente sellado soluble en agua satisfacen la resistencia mecánica práctica requerida. Además, debido a que el compuesto inorgánico es seguro, no tienen lugar problemas de que quede compuesto inorgánico no disuelto contenido en el material de envase sellado soluble en agua cuando se pone el material de envase en agua.

La resina de alcohol polivinílico puede ser alcohol polivinílico, copolímeros de alcohol vinílico, sus derivados o una mezcla de los mismos.

En lo que concierne el alcohol polivinílico, preferiblemente su grado de saponificación es 70% en moles o más y el grado de polimerización es 300 o más, incluso más preferiblemente, su grado de saponificación es 75% en moles o más y el grado de polimerización es 500 o más. Si el grado de polimerización es menor que 300, las propiedades mecánicas de la película tienden a hacerse inferiores y si el grado de saponificación es menor que 70% en moles, la solubilidad en agua es probable que se deteriore. El grado de polimerización puede ser 5.000 a lo sumo.

En cuanto al copolímero de alcohol vinílico, se puede ejemplificar un polímero saponificado procedente de un copolímero de ácido carboxílico insaturado - acetato de vinilo. En ese caso, se pueden ejemplificar ácido acrílico, ácido maleico, ácido itacónico, ácido fumárico, sulfona-ácido, acetato de alilo, etc., como el ácido carboxílico insaturado.

Como otros derivados de alcohol polivinílico, se pueden ejemplificar compuestos éster que se obtienen por esterificación del alcohol polivinílico o copolímero de alcohol vinílico ya mencionado con un anhídrido de ácido tal como anhídrido succínico, anhídrido ftálico y anhídrido maleico.

Si es necesario, se puede añadir un plastificante a la resina de alcohol polivinílico. Como un plastificante deseable, se pueden ejemplificar glicerina, etilenglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, polietilenglicol, poliglicerol, tetraetilenglicol, 1,3-butanodiol, eritritol, xilitol, sorbitol, glucosa, fructosa, lactosa, trietanolamina, acetato de trietanolamina, acetamida de etanol, etc.

Los materiales de envase sellado solubles en agua tales como las películas se pueden fabricar a partir de una composición de resina que comprende la resina de alcohol polivinílico y el compuesto inorgánico usando procedimientos conocidos tales como un procedimiento de colada, un procedimiento de extrusión hidratada y un procedimiento de extrusión de masa fundida.

En el material de envase sellado soluble en agua, se pueden incluir otros polímeros solubles en agua tales como celulosa y almidón en un intervalo sin deterioro de las propiedades físicas del mismo y se pueden incluir otros ingredientes de propósito general tales como tensioactivos, colores artificiales, fragancias y carga inorgánica.

Como el medicamento que contiene halógeno que se sella en el material de envase sellado soluble en agua, se pueden ejemplificar compuestos que contienen cloro y compuestos que contienen bromo. Más específicamente, se

5 pueden ejemplificar fungicidas tales como un desinfectante y agentes de tratamiento de aguas para piscinas, termas y balnearios (baños multifuncionales); lejías para uso doméstico; agentes de limpieza para baños y cocinas; productos químicos agrícolas tales como insecticida, herbicida químico y fertilizantes; medicamentos industriales tales como materia colorante; agentes de recubrimiento tales como agentes dispersantes y colorantes para pinturas a base de agua. Más específicamente, un medicamento que contiene ácido tricloroisocianúrico, ácido dicloroisocianúrico o la sal de los mismos, ácido monoclóroisocianúrico o la sal del mismo; ácido hipocloroso o la sal del mismo; tricloromelamina; N-bromo-N-cloro-5,5-dimetilhidantoína, N,N-dibromo-N-nitropropionamida o similares como un ingrediente principal. La conformación del medicamento que contiene halógeno puede ser gránulos, comprimidos tales como un comprimido y polvos para enfermedades o en algunos casos, un líquido no acuoso. Además, el material de envase sellado soluble en agua se puede usar para sellar y envasar otro medicamento distinto de los medicamentos que contienen halógeno.

15 En el caso en que se usa el material de envase sellado soluble en agua tal como la película que comprende resina de alcohol polivinílico y un compuesto inorgánico para envasado de un medicamento que contiene un compuesto que contiene cloro o compuesto que contiene bromo, el mecanismo de solubilidad en agua de la película o recipiente aún no se ha aclarado pero se puede presumir el siguiente mecanismo.

20 Si se envasa el medicamento y se almacena en un recipiente o envase fabricado de sólo la resina de alcohol polivinílico, un radical cloro o radical bromo generado a partir de la sustancia que contiene cloro o la sustancia que contiene bromo puede abstraer átomos de hidrógeno de los grupos hidroxilo en una cadena principal del alcohol polivinílico para formar cetonas o puede formar una nueva estructura de reticulación tridimensional procedente de los grupos hidroxilo, consiguiéndose probablemente de ese modo una disminución en la solubilidad en agua.

25 Al contrario, en la presente invención, el material de envase sellado soluble en agua comprende la resina de alcohol polivinílico y el compuesto inorgánico tal como el compuesto de hidrotalcita, teniendo el carbonato los metales tales como metal del grupo IIa y metal del grupo IIb de la tabla periódica, el óxido de los metales y el hidróxido de los metales, así el compuesto inorgánico elimina probablemente y desactiva radicales cloro o radicales bromo generados del medicamento que contiene halógeno tal como el compuesto que contiene cloro o compuesto que contiene bromo, manteniendo probablemente de ese modo que el material de envase sellado soluble en agua se vuelva insoluble en agua y retenga las propiedades de resistencia al cloro o resistencia al bromo. Al mismo tiempo, se desactivan el ión cloruro y cloro generados a partir del compuesto que contiene cloro como el medicamento que contiene halógeno o ión bromuro y bromo generados a partir del compuesto que contiene bromo como el medicamento que contiene halógeno, ejerciendo de ese modo los mismos efectos como se describió anteriormente.

35 En lo sucesivo, el material de envase sellado soluble en agua de la presente invención se mostrará con referencia a los Ejemplos 1 a 4. Y el material de envase sellado soluble en agua fuera de la presente invención se mostrará en los Ejemplos Comparativos 1 y 2.

40 **Ejemplo 1**

A 100 partes en peso de un alcohol polivinílico parcialmente saponificado, que está disponible de Japan Vam & Poval Co., Ltd., (grado de polimerización: 1.800, grado de saponificación: 85% en moles), se añadieron 0,1 partes en peso de $Mg_6Al_2(OH)_{16}CO_3 \cdot 4H_2O$, que está disponible de Wako Pure Chemical Industries, Ltd., como un compuesto de hidrotalcita, después se fabricó Muestra 1 como una película con un espesor de 40 μm usando un procedimiento de moldeado. Se fabricaron las muestras 2 a 4 de una manera similar a la Muestra 1 excepto que se cambió la cantidad de compuesto de hidrotalcita a 1, 10 y 100 partes en peso, respectivamente.

50 **Ejemplo 2 Ejemplo de Referencia**

A 100 partes en peso de un alcohol polivinílico parcialmente saponificado, que está disponible de Denki Kagaku Kogyo Kabushikikaisha, (grado de polimerización: 1.700, grado de saponificación: 88% en moles), se añadieron 0,1 partes en peso de óxido de magnesio y además 21 partes en peso de glicerina como un plastificante, después se fabricó Muestra 5 como una película con un espesor de 60 μm . Se fabricaron las Muestras 6 a 8 de una manera similar a la Muestra 5 excepto que la cantidad de óxido de magnesio se cambió a 1, 10 y 100 partes en peso, respectivamente.

55 **Ejemplo 3 Ejemplo de Referencia**

A 100 partes en peso de un alcohol polivinílico parcialmente saponificado, que está disponible de Kuraray Co., Ltd. (grado de polimerización: 2.400, grado de saponificación: 88% en moles), se añadieron 10 partes en peso de hidróxido de magnesio y además 8 partes en peso de glicerina como un plastificante, después se fabricó Muestra 9 como un recipiente con un espesor de 120 μm usando un procedimiento de moldeado. Se fabricaron las Muestras 10 a 13 como una película de una manera similar a la Muestra 9 excepto que se usó carbonato de magnesio, hidróxido de calcio, carbonato de calcio y óxido de cinc en vez de hidróxido de magnesio, respectivamente.

65

Ejemplo 4

5 A 100 partes en peso de un alcohol polivinílico carboximodificado, que está disponible de The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd., (grado de polimerización: 1.700, grado de saponificación: 95% en moles), se añadieron
 10 5 partes en peso de $Mg_{4,5}Al_2(OH)_{13}CO_3 \cdot 3,5H_2O$, que está disponible de Kyowa Chemical Industry Co., Ltd., como un compuesto de hidrotalcita, 5 partes en peso de óxido de cinc y además 0,2 partes en peso de un agente de separación, después se fabricó Muestra 14 como una película con un espesor de 60 μm . Se fabricó Muestra 15 con un espesor de 60 μm de una manera similar a la de la Muestra 14 excepto que se usó carbonato de magnesio en vez de compuesto de hidrotalcita. Se fabricó Muestra 16 como una película de una manera similar a la de la Muestra 15 excepto que se usó óxido de cinc en vez de óxido de magnesio.

Ejemplo Comparativo 1

15 Se fabricó la Muestra 17 como una película con un espesor de 60 μm de una manera similar a la del Ejemplo 2 excepto que se usó sílice, que está disponible de Fuji Silysia Chemical Ltd., en vez de óxido de magnesio.

Ejemplo Comparativo 2

20 Se fabricó la Muestra 18 como un recipiente con un espesor de 120 μm de una manera similar a la del Ejemplo 3 excepto que se usó carbonato de sodio en vez de hidróxido de magnesio. Se fabricó la Muestra 19 como un recipiente de una manera similar a la de la Muestra 18 excepto que se usó cloruro de magnesio en vez de carbonato de sodio.

25 Las propiedades de las muestras obtenidas fabricadas en los Ejemplos y Ejemplos Comparativos se evaluaron como sigue.

(Evaluación de Propiedades)

30 (Evaluación de Resistencia al Cloro y Resistencia al Bromo)

Las muestras de película obtenidas como el material de envase sellado soluble en agua se cortaron en un tamaño de 50 mm cuadrados. En una superficie, se pusieron dicloroisocianurato de sodio, que está disponible de Tokyo Chemical Industry Co., Ltd., como un compuesto (1) que contiene cloro que es un agente que contiene halógeno; ácido tricloroisocianúrico, que está disponible de Tokyo Chemical Industry Co., Ltd., como otro compuesto (2) que contiene cloro y el Spaclean Brom 60T, que está disponible de Shikoku Chemicals Corporation y es nombre comercial, como un compuesto (3) que contiene bromo; de manera que se ponen en contacto con la superficie para evaluar la resistencia al cloro y la resistencia al bromo, respectivamente. Se dejaron reposar aún para un ensayo de almacenamiento de tiempo prolongado (6 semanas) a 40 °C. De manera similar, para las Muestras de recipiente obtenidas como el material de envase sellado soluble en agua, se puso en contacto el agente que contiene halógeno y se dejó reposar aún para un ensayo de almacenamiento de tiempo prolongado.

(Ensayo de Solubilidad)

45 Antes y después del ensayo de almacenamiento de tiempo prolongado, las respectivas Muestras del material de envase sellado soluble en agua fueron sometidas a un ensayo de solubilidad. El ensayo de solubilidad se realizó colgando una muestra del material de envase sellado soluble en agua unido a una loncha montada en 800 ml de agua agitada con un agitador en un vaso de precipitados de 1.000 ml a 20 °C. Se determinó la solubilidad por observación del estado de la película que se había hinchado, roto o disuelto completamente. Se determinó la solubilidad por observación del estado disuelto en el ensayo de solubilidad y se consideró la solubilidad como sigue. Las clasificaciones 'A' y 'B' se juzga que son excelentes en solubilidad.

A: disuelto en 5 minutos.

55 B: disuelto en 5 minutos pero había virutas no disueltas que medían más de 1 mm cuadrado.

C: no disuelto en 5 minutos.

Los resultados se muestran en la Tabla 1.

60

Tabla 1

Material de Envase Sellado Soluble en Agua	Composición de Compuesto Inorgánico		Resistencia al Cloro y Bromo (Solubilidad)				
	Compuesto Inorgánico	Cantidad de Aditivo (p. en peso)	de Antes Almacenaje Prolongado	Después de Almacenaje de seis Semanas			
				Dicloro- isocianurato de Sodio	Ácido Tricloro isocianúrico	60T	
Ej. 1	Muestra 1	0,1	A	B	B	B	
	Muestra 2	1	A	A	B	B	
	Muestra 3	10	A	A	B	B	
	Muestra 4	100	A	A	A	A	
Ej. 2*	Muestra 5	0,1	A	B	B	B	
	Muestra 6	1	A	A	B	B	
	Muestra 7	10	A	A	A	B	
	Muestra 8	100	A	A	A	A	
Ej.3*	Muestra 9	Hidróxido de magnesio	10	A	A	B	B
	Muestra 10	Carbonato de Magnesio	10	A	A	B	B
	Muestra 11	Hidrato de Calcio	10	A	A	B	B
	Muestra 12	Carbonato de Calcio	10	A	A	B	B
	Muestra 13	Óxido de Cinc	10	A	A	A	B
Ej. 4	Muestra 14	Hidrotalcita Óxido de Cinc	5	A	A	A	B
		Carbonato	5				
	Muestra 15*	de Magnesio		A	A	B	B
		Óxido de Cinc	5				
	Muestra 16*	Carbonato de Magnesio	5	A	A	B	B
		Óxido de Cinc	5				
Comp. Ej.1	Muestra 17	Sílice	10	A	C	C	C
Comp. Ej. 2	Muestra 18	Carbonato de Sodio	10	A	C	C	C
	Muestra 19	Cloruro de Magnesio	10	A	C	C	C

5 Como es evidente a partir de la Tabla 1, el material de envase sellado soluble en agua de la presente invención mostró una excelente solubilidad en agua incluso después del ensayo de almacenaje de tiempo prolongado. Un material de envase sellado soluble en agua fuera de la presente invención mostró una excelente solubilidad en agua antes del ensayo de almacenaje de tiempo prolongado, pero después del ensayo de almacenaje de tiempo

prolongado, el material de envase se deterioró en la presencia del compuesto que contiene cloro o que contiene bromo a fin de que se redujera la solubilidad en agua del material de envase.

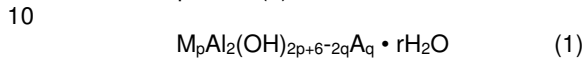
Aplicabilidad industrial

5 El material de envase sellado soluble en agua de la presente invención se puede usar para envasado individual de un medicamento que contiene halógeno, por ejemplo, medicamentos de uso cotidiano tales como detergentes en polvo o agentes de limpieza en polvo, medicamentos para uso médico tales como fungicidas, medicamentos para industria agrícola tales como insecticidas, herbicida químico, fertilizantes; medicamentos para uso industrial tales
10 como materias colorantes; medicamentos para industrias de recubrimiento tales como colorantes y agentes dispersantes para recubrimientos a base de agua.

REIVINDICACIONES

5 1. Un material de envase sellado soluble en agua para sellar un medicamento que contiene halógeno que comprende:

una materia prima de envase que comprende 100 partes en peso de una resina de alcohol polivinílico y 0,1 a 100 partes en peso de un compuesto de hidrotalcita como un compuesto inorgánico que se representa por la siguiente fórmula química (1):



en la que, en la fórmula (1), M es magnesio, calcio y/o cinc; p y q son cada una un número positivo con la condición de $2p+6-2q>0$; r es 0 o un número positivo y A es CO_3 o HPO_4 ;

15 siendo dicho compuesto de hidrotalcita un hidróxido de doble capa que tiene una capacidad de intercambio aniónico y puede intercalar moléculas de agua e iones.

20 2. El material de envase sellado soluble en agua según la reivindicación 1, en el que la resina de alcohol polivinílico se selecciona del grupo que consiste en un alcohol polivinílico, un copolímero de alcohol vinílico que es un polímero saponificado a partir de un copolímero de ácido carboxílico insaturado - acetato de vinilo y un derivado de alcohol polivinílico que es un compuesto éster de uno de, el alcohol polivinílico y el copolímero de alcohol vinílico esterificado con un anhídrido de ácido o una mezcla del mismo.

25 3. El material de envase sellado soluble en agua según la reivindicación 1, en el que el material de envase es una bolsa formada por unión por fusión o adhesión de una película como la materia prima del envase en una circunferencia del mismo para que tenga una conformación de tipo bolsa para sellar el medicamento o un recipiente formado por moldeo de la materia prima del envase que tenga una cavidad para sellar el medicamento.

30 4. El material de envase sellado soluble en agua según la reivindicación 1, en el que el medicamento incluye un compuesto que contiene cloro o un compuesto que contiene bromo.