

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 MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.10.2008** **PCT/JP2008/068740**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.04.2009** **WO09051173**

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 modificada tras oposición: **19.04.2017** **EP 2204334**

54 Título: **Uso de un material de embalaje y sellado soluble en agua para sellar un medicamento que contiene halógeno**

30 Prioridad:

18.10.2007 JP 2007271545

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente modificada:
25.09.2017

73 Titular/es:

AICELLO CORPORATION (100.0%)
45, Aza Koshikawa Ishimakihonmachi
Toyohashi-shi, Aichi 441-1115, JP

72 Inventor/es:

ANDO, KEISUKE;
GOTO, YASUMASA y
ITO, KATSUHITO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 406 072 T5

DESCRIPCIÓN

Uso de un material de embalaje y sellado soluble en agua para sellar un medicamento que contiene halógeno

Campo técnico

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

Antecedentes de la invención

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

Cuando se sella tal medicamento en un material de embalaje y sellado soluble en agua tal como una bolsa fabricada con una película de resina soluble en agua y un recipiente moldeado fabricado de una resina soluble en agua, el medicamento puede disolverse o dispersarse en agua solo poniendo el material de embalaje y sellado soluble en agua en agua sin abrir el mismo y sin sacar el medicamento. Por lo tanto, cuando se usa el material de embalaje y 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 embalaje individual, se puede controlar simplemente una sola dosis del medicamento, pudiéndose mejorar la eficacia de trabajo.

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

Para evitar tal deterioro, se desvela una película para su uso en el embalaje de una sustancia que contiene cloro en la Publicación de Patente Japonesa No Examinada N.º 09-316270. Esta película de embalaje 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 sustancia de primera clase bajo el sistema LCRT (Liberación de Contaminantes y Registro de Transferencia, por sus siglas en inglés) 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.

En la Publicación de Patente Japonesa No Examinada N.º 2003-104435, se desvela una película para su uso en el embalaje de una sustancia que contiene cloro. Esta película de embalaje comprende un alcohol polivinílico modificado con ácido gálico o galato de propilo adicional. En la Publicación de Japonesa Patente No Examinada N.º 11-222546, se desvela una película para su uso en el embalaje de una sustancia que contiene cloro. Esta película de embalaje 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.

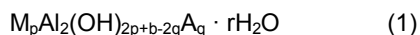
Se ha deseado un recipiente para un embalaje individual, que no contenga una sustancia controlada y no llegue a ser difícilmente soluble o insoluble en agua incluso si se sella un medicamento o en particular un medicamento que contiene halógeno en el recipiente y se almacena durante un periodo de tiempo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

Sumario de la invención

La presente invención se desarrolló para resolver los problemas ya mencionados y proporcionar **el uso de** un material de embalaje y 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 embalaje y se almacena durante un periodo de tiempo prolongado.

El material de embalaje y sellado soluble en agua para sellar un medicamento que contiene halógeno de la presente invención desarrollado para realizar los objetos anteriormente mencionados comprende:
una materia prima de embalaje de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende 100 partes en peso de una resina de alcohol polivinílico y 01 a 100 partes en peso de un compuesto de hidrotalcita.

- 5 En el material de embalaje y sellado soluble en agua, el compuesto de hidrotalcita inorgánico 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 que $2p+6-2q>0$; r es 0 o un número positivo y A es CO_3 o HPO_4 .

- 10 En el material de embalaje y sellado soluble en agua, el material de embalaje puede ser una bolsa formada por unión por fusión o adhesión de una película como materia prima de embalaje 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 embalaje para presentar una cavidad para sellar el medicamento.

- 15 En el material de embalaje y sellado soluble en agua, el medicamento puede incluir un compuesto que contiene cloro o un compuesto que contiene bromo.

El material de embalaje y 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 embalaje se libera en agua y después se dispersa o disuelve fácilmente.

- 20 La solubilidad fácil en agua del material de embalaje y 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 embalaje y sellado soluble en agua y se almacena durante un periodo de tiempo prolongado.

- 25 Además, el material de embalaje y sellado soluble en agua no contiene una sustancia potencialmente perjudicial para la salud del ser humano a fin de que el material de embalaje se pueda usar de manera segura. Por lo tanto, el material de embalaje y 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.

El material de embalaje y sellado soluble en agua es adecuado para el embalaje 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 embalaje individual, que es conveniente para operarios, usuarios o controladores de inventario.

- 30 Se forma la realización preferida del material de embalaje y 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 embalaje y sellado soluble en agua se forma de la película que está unida en estado fundido 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.

- 35 El material de embalaje y 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 en estado fundido 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 embalado por el material de embalaje y sellado soluble en agua.

En la realización ya mencionada, el material de embalaje y 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.

- 45 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 preferentemente una sustancia representada por la siguiente fórmula (1):

- 50 $M_p Al_2(OH)_{2p+6-2q} A_q \cdot rH_2O \quad (1)$

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 . Preferentemente, se usa un compuesto de la fórmula en el que M es magnesio y A es CO_3 . Incluso más preferentemente, p es 4 a 8 y q es 0,5 a 2. Más preferentemente, 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.

5 El diámetro de partícula de estos compuestos inorgánicos es preferentemente 20 µm o menor para obtener suficiente capacidad de dispersión en la resina de alcohol polivinílico.

Adicionalmente, la cantidad de aditivo de los compuestos inorgánicos es preferentemente 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 embalaje y 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 embalaje y sellado soluble en agua y así el material de embalaje 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.

15 Cuando tal 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 embalaje y sellado soluble en agua cuando se pone el material de embalaje en agua.

20 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, preferentemente su grado de saponificación es 70 % en moles o más y el grado de polimerización es 300 o más, incluso más preferentemente, 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 como mucho.

25 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.

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

Si es necesario, puede añadirse un plastificante a la resina de alcohol polivinílico. Como un plastificante deseable, pueden ejemplificarse 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 embalaje y sellado solubles en agua tales como las películas pueden fabricarse 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 embalaje y sellado soluble en agua, pueden incluirse 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.

45 Como el medicamento que contiene halógeno que se sella en el material de embalaje y sellado soluble en agua, se pueden ejemplificar compuestos que contienen cloro y compuestos que contienen bromo. Más específicamente, se 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; triclóromelamina; N-bromo-N-cloro-5,5-dimetilhidantoína, N,N-dibromo-N-nitriopropionamida 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.

55 Además, el material de embalaje y sellado soluble en agua se puede usar para sellar y embalar otro medicamento

distinto de los medicamentos que contienen halógeno.

En el caso en que se usa el material de embalaje y sellado soluble en agua tal como la película que comprende resina de alcohol polivinílico y un compuesto inorgánico para el embalaje 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.

Si se embala el medicamento y se almacena en un recipiente o embalaje fabricado de solo 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.

Al contrario, en la presente invención, el material de embalaje y 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 embalaje y 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 ion cloruro y cloro generados a partir del compuesto que contiene cloro como el medicamento que contiene halógeno o ion 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.

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

(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.

(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.

(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.

(Ejemplo 4)

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 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)

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)

- 5 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.

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

10 (Evaluación de Propiedades)

(Evaluación de Resistencia al Cloro y Resistencia al Bromo)

- 15 Las muestras de película obtenidas como el material de embalaje y 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 almacenaje de tiempo prolongado (6 semanas) a 40 °C. De manera similar, para las Muestras de recipiente obtenidas como el material de embalaje y sellado soluble en agua, se puso en contacto el agente que contiene halógeno y se dejó reposar aún para un ensayo de almacenaje de tiempo prolongado.

(Ensayo de Solubilidad)

- 25 Antes y después del ensayo de almacenaje de tiempo prolongado, las respectivas Muestras del material de embalaje y sellado soluble en agua fueron sometidas a un ensayo de solubilidad. El ensayo de solubilidad se realizó colgando una muestra del material de embalaje y 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.

- 30 A: disuelto en 5 minutos.
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.

Tabla 1

Material de Embalaje y Sellado Soluble en Agua		Composición de Compuesto Inorgánico		Resistencia al Cloro y Bromo (Solubilidad)		
		Compuesto Inorgánico	Cantidad de Aditivo (p. en peso)	Antes Almacenaje Prolongado	Después de Almacenaje de seis Semanas	
					Dicloro-isocianurato de Sodio	Ácido Tricloro isocianúrico 60T
Ej. 1	Muestra 1	Hidrotalcita	0,1	A	B	B
	Muestra 2		1	A	A	B
	Muestra 3		10	A	A	B
	Muestra 4		100	A	A	A
Ej. 2*	Muestra 5	Óxido de Magnesio	0,1	A	B	B
	Muestra 6		1	A	A	B
	Muestra 7		10	A	A	B
	Muestra 8		100	A	A	A

35

(continuación)

Material de Embalaje y Sellado Soluble en Agua		Composición de Compuesto Inorgánico		Resistencia al Cloro y Bromo (Solubilidad)			
		Compuesto Inorgánico	Cantidad de Aditivo (p. en peso)	Antes Almacenaje Prolongado	Después de Almacenaje de seis Semanas		
					Dicloro-isocianurato de Sodio	Ácido Tricloro isocianúrico	60T
Ej.3*	Muestra 9	Hidróxido de magnesio	10	A		B	B
	Muestra10	Carbonato de Magnesio	10	A	A	B	B
	Muestra11	Hidrato de Calcio	10	A	A	B	B
	Muestra12	Carbonato de Calcio	10	A	A	B	B
	Muestra13	Óxido de Cinc	10	A	A	A	B
Ej. 4	Muestra 14	Hidrotalcita	5	A	A	A	B
		Óxido de Cinc	5				
	Muestra 15*	Carbonato de Magnesio	5	A	A	B	B
		Óxido de Cinc	5				
Comp. Ej.1	Muestra 16*	Carbonato de Magnesio	5	A	A	B	B
		Óxido de magnesio	5				
	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
*Ejemplos / Muestras de referencia							

Como es evidente a partir de la Tabla 1, el material de embalaje y 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 embalaje y 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 embalaje 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 embalaje.

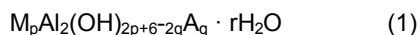
Aplicabilidad industrial

El material de embalaje y sellado soluble en agua de la presente invención se puede usar para el embalaje 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 como materias colorantes; medicamentos para industrias de recubrimiento tales como colorantes y agentes dispersantes para recubrimientos a base de agua.

REIVINDICACIONES

1. Uso de un material de embalaje y sellado soluble en agua para sellar un medicamento que contiene halógeno que comprende:

- 5 una materia prima de embalaje 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 que $2p+6-2q>0$; r es 0 o un número positivo y A es CO_3 o HPO_4 ;

- 10 siendo dicho compuesto de hidrotalcita un hidróxido de doble capa que tiene una capacidad de intercambio aniónico y es capaz de intercalar moléculas de agua e iones.

2. Uso del material de embalaje y sellado soluble en agua de acuerdo con 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 del alcohol polivinílico y el copolímero de alcohol vinílico esterificado con un anhídrido de ácido, o una mezcla de los mismos.

- 15

3. Uso del material de embalaje y sellado soluble en agua de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el material de embalaje es una bolsa formada por unión por fusión o adhesión de una película como la materia prima del embalaje 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 embalaje que tenga una cavidad para sellar el medicamento.

- 20

4. Uso del material de embalaje y 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.