

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 757 844**

51 Int. Cl.:

A23K 20/111 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.06.2011 PCT/JP2011/062829**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.12.2011 WO11152532**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2011 E 11789933 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2019 EP 2578670**

54 Título: **Aceite de cáscara de anacardo con estabilidad mejorada**

30 Prioridad:

03.06.2010 JP 2010128201

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

30.04.2020

73 Titular/es:

**IDEMITSU KOSAN CO., LTD. (100.0%)
1-1 Marunouchi 3-chome Chiyoda-ku
Tokyo 100-8321 , JP**

72 Inventor/es:

**ITO, SHINJI;
NAGASHIMA, KYO;
MOCHIZUKI, MASAMI y
OOIWA, SEIKA**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 757 844 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

Aceite de cáscara de anacardo con estabilidad mejorada

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un método para producir un preparado líquido de cáscara de anacardo (CNSL) no calentado, en el que el ácido inhibe una descarboxilación de un ácido anacárdico en el anacardo no calentado, y a un método para inhibir una reacción de descarboxilación de un ácido anacárdico en un líquido de cáscara de anacardo no calentado, que comprende añadir un ácido al líquido de cáscara de anacardo no calentado.

Técnica anterior

- 10 Un líquido de cáscara de anacardo es un líquido aceitoso contenido en una cáscara de una fruta de un árbol de anacardo (*Anacardium occidentale* L.). El líquido de la cáscara de anacardo contiene principalmente, como componentes, ácido anacárdico, cardanol, cardol y metilcardol.

Un método para preparar un líquido de cáscara de anacardo incluye un método de calentamiento y un método de extracción con disolvente, pero en general, el líquido de cáscara de anacardo se usa después de convertir el ácido anacárdico en un cardanol por tratamiento térmico en un distrito de producción del anacardo.

- 15 Esto se debe a que el ácido anacárdico que es un componente del líquido de cáscara de anacardo no calentado se descarboxila fácilmente y puede formar una espuma durante el transporte. Además, el líquido de cáscara de anacardo no calentado solidifica a aproximadamente 20°C y pierde su fluidez, y por lo tanto es difícil transportar el líquido. Por esa razón, el transporte del líquido de cáscara de anacardo no calentado está muy limitado, lo que impide usos industriales adicionales.
- 20 Los documentos de patente 1 a 3 describen ejemplos de aplicaciones para productos industriales, pero todos los líquidos de cáscara de anacardo utilizados son productos tratados térmicamente.

- Los documentos de patente 4 a 6 mencionan las aplicaciones del líquido de cáscara de anacardo no calentado y el ácido anacárdico como componente del líquido para alimentación. Debido a las restricciones de estabilidad y transporte mencionadas anteriormente, es difícil realizar las aplicaciones, incluida la resolución de problemas físicos y económicos. Además, los documentos de patente 4 a 6 describen las aplicaciones del líquido de cáscara de anacardo no calentado, pero no hay resultados que se centren en la mejora de su estabilidad y manejo y busquen mejorar la estabilidad y el manejo.
- 25

En consecuencia, se ha deseado desarrollar un método para estabilizar el líquido de cáscara de anacardo no calentado para que el líquido pueda transportarse fácilmente.

- 30 El documento de patente 7 describe un método para estabilizar un ácido anacárdico agregando un líquido alcalino a un líquido de cáscara de anacardo que contiene el ácido anacárdico y mezclando el resultante. Sin embargo, el documento 7 no describe la estabilización del ácido anacárdico añadiendo un ácido al líquido de la cáscara de anacardo. Además, el documento 7 no describe que la solidificación del líquido de cáscara de anacardo no calentado a aproximadamente 20°C puede evitarse mezclando un vehículo en el líquido de cáscara de anacardo no calentado complementado con un ácido.
- 35

El documento de patente 8 se refiere a un procedimiento de separación del constituyente ácido del líquido de cáscara de anacardo o del líquido de cáscara de anacardo hidrogenado.

- El documento de patente 9 describe un procedimiento específico para la producción de un líquido de cáscara de anacardo tratado que comprende mezclar íntimamente líquido de cáscara de anacardo en bruto con una solución acuosa diluida de un agente ácido.
- 40

El documento de patente 10 se refiere a la preparación de productos que utilizan líquido de cáscara de anacardo y se refiere especialmente a la preparación de dichos productos en combinación con un aditivo modificador mediante el cual se favorece el espesamiento del líquido de cáscara de anacardo.

- El documento de patente 11 describe una composición antimicrobiana que comprende en peso en comparación con la masa de la mezcla total (a) aproximadamente del 2 al 10% de uno o más grasos hidroxilados con 10 a 20 átomos de carbono en su cadena, o uno o más triglicéridos que contienen uno o más ácidos grasos hidroxilados con 10 a 20 átomos de carbono en su cadena; (b) aproximadamente del 0 al 95% de uno o más compuestos de anacardo o compuestos de especies de la familia Anacardiaceae, o compuestos seleccionados del grupo consistente en: cardol, cardanol, ácido anacárdico y derivados anacárdicos; y opcionalmente (c) aproximadamente 0 a 95% de uno o más ácidos orgánicos con 2 a 20 átomos de carbono en sus cadenas.
- 45
- 50

El documento de patente 12 describe un procedimiento para formar un producto unido en el que las partículas se mezclan con líquido de cáscara de anacardo y un ácido para formar una mezcla uniforme, y la mezcla se compacta a continuación a presión en un molde.

El documento de patente 13 se refiere a la polimerización de un líquido de cáscara de anacardo haciéndolo reaccionar con aproximadamente de 1% a aproximadamente 6% de su volumen de ácido sulfúrico concentrado.

El documento de patente 14 se refiere a productos de reacción del aceite de la cáscara y aproximadamente de la semilla del anacardo y a métodos para producirlos.

- 5 El documento de patente 15 se refiere a la fabricación de elementos de fricción tales como frenos, embragues, correas, revestimientos para poleas, bandas de rodadura y otros cuerpos utilizados para la regulación y transmisión del movimiento mecánico mediante participación de la fricción.

- El documento de patente 16 describe un procedimiento para la preparación de polioli de poliuretano a partir de cardanol y espumas rígidas de éste que comprende oxidar cardanol que contiene líquido de cáscara de anacardo calidad técnica como componente principal (< 95%) con un perácido generado *in situ* a partir de hidroperóxido y un ácido orgánico en presencia de un catalizador, para oxidar la insaturación en la cadena lateral de cardanol, siendo la proporción de cardanol a hidroperóxido empleada 1:2, la proporción de cardanol a ácido orgánico es 1:1, siendo la proporción de cardanol a ácido orgánico a hidroperóxido 1:1:2, estando la temperatura de reacción en el intervalo de 0°C a 80°C, manteniendo la mezcla a la temperatura de reacción para producir un éster hidroxi-formoxi para la hidrólisis con acetato de sodio para producir el polioli, y separar el polioli de los reactivos sin reaccionar.
- 10
- 15

El documento de patente 17 se refiere a la polimerización de líquido de cáscara de anacardo mediante productos químicos para obtener productos de varias clases que varían en consistencia desde el estado líquido al estado gomoso.

- El documento de patente 18 se refiere a una composición de resina a base de ácido poliláctico que contiene una resina a base de ácido poliláctico y (B) un líquido de cáscara de anacardo esterificado y/o un producto hidrogenado del líquido de cáscara de anacardo esterificado.
- 20

Agostini-Costa *et al.* descrito en el documento 1 no de patente sobre la determinación de ácidos anacárdicos en manzanas de anacardo.

- Mahesh Venkatachalam *et al.* descrito en el documento 2 no de patente sobre la composición química de semillas de frutos secos comestibles seleccionadas.
- 25

Documentos de la técnica anterior

Documentos de patentes

Documento de patente 1: JP 2008-144171 A

Documento de patente 2: JP 2006-111839 A

- 30 Documento de patente 3: JP 2003-252893 A

Documento de patente 4: JP 2003-238400 A

Documento de patente 5: JP 2001-151675 A

Documento de patente 6: JP 8-231410 A

Documento de patente 7: JP 2010-88363 A

- 35 Documento de patente 8: CA 464.500

Documento de patente 9: GB 664.169

Documento de patente 10: US 2.611.715

Documento de patente 11: US 2008/226760

Documento de patente 12: WO 99/10293

- 40 Documento de patente 13: GB 481.960

Documento de patente 14: GB 259.959

Documento de patente 15: GB 536.800

Documento de patente 16: WO 2006/003668

Documento de patente 17: US 2.067.919

Documento de patente 18: JP 2005/239992

Documentos no de patente

Documento no de patente 1: Agostini-Costa *et al.*, *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais* Abril 2003

Documento no de patente 2: Mahesh Venkatachalam *et al.*, *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2006, 54(13), páginas 4705 a 4714

Compendio de la invención

Un objeto de la presente invención es permitir el transporte fácil de un líquido de cáscara de anacardo no calentado, en especial, un ácido anacárdico como un componente del mismo sin descarboxilación. Otro objeto de la presente invención es permitir el transporte fácil de un líquido de cáscara de anacardo no calentado que se solidifica a aproximadamente 20°C incluso a más baja temperatura.

Los inventores de la presente invención han realizado estudios intensivos para resolver los problemas mencionados anteriormente, y como resultado, los inventores han descubierto que la adición de un ácido al líquido de cáscara de anacardo no calentado puede inhibir la descarboxilación de un ácido anacárdico.

Además, los inventores de la presente invención han descubierto que la mezcla de un vehículo como un polvo de grano o sílice con el líquido de cáscara de anacardo no calentado que tiene la descarboxilación inhibida mediante la adición del ácido permite el transporte del líquido de cáscara de anacardo no calentado sin solidificación, incluso a una temperatura baja de aproximadamente 20°C o menos.

Por lo tanto, los inventores de la presente invención han completado la presente invención, que es como se define en las reivindicaciones.

Un resumen de la presente descripción es el siguiente.

(1) Una composición que comprende uno o más ácidos y un líquido de cáscara de anacardo no calentado, en la que la descarboxilación de un ácido anacárdico en el anacardo no calentado es inhibida por uno o más ácidos.

(2) La composición según (1), en donde el ácido tiene un pKa de 4,5 o menos.

(3) La composición según (1) o (2), en la que una cantidad de ácido es 0,5% en peso o más con respecto al líquido de cáscara de anacardo no calentado.

(4) Un preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado, que comprende la composición según uno cualquiera de (1) a (3) y uno o más vehículos.

(5) El preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado según (4), en la que el vehículo es sílice.

(6) Un alimento que comprende un líquido de cáscara de anacardo no calentado que tiene una descarboxilación inhibida de un ácido anacárdico, que se produce al agregar la composición según uno cualquiera de (1) a (3) y/o el preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado según (4) o (5).

(7) Un método para inhibir una reacción de descarboxilación de un ácido anacárdico en un líquido de cáscara de anacardo no calentado, que comprende agregar uno o más ácidos al líquido de cáscara de anacardo no calentado.

(8) Un método para producir un preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado según (4) o (5), que comprende mezclar uno o más componentes ácidos con uno o más vehículos y mezclar además el vehículo mezclado con el componente ácido con el líquido de cáscara de anacardo no calentado.

(9) Un método para inhibir una reacción de descarboxilación de un ácido anacárdico, que comprende agregar uno o más ácidos al ácido anacárdico.

La adición de un ácido a un líquido de cáscara de anacardo no calentado puede inhibir la descarboxilación de un ácido anacárdico que es un componente del líquido de cáscara de anacardo no calentado. Además, la mezcla del vehículo con el líquido de cáscara de anacardo no calentado complementado con el ácido puede evitar la solidificación a aproximadamente 20°C. En consecuencia, el líquido de cáscara de anacardo no calentado puede usarse fácilmente para aplicaciones industriales.

Breve descripción de los dibujos

[FIG. 1] La FIG. 1 muestra la inhibición de las reacciones de descarboxilación de líquidos de cáscara de anacardo no calentados en los casos de usar 1% en peso de diversos ácidos. Los gráficos de barras muestran, en orden descendente, cardanoles 15:1, 15:2 y 15:3, y ácidos anacárdicos 15:1, 15:2 y 15:3.

[FIG. 2] La FIG. 2 muestra la inhibición de las reacciones de descarboxilación de los líquidos de cáscara de

anacardo no calentados en los casos de usar 10% en peso de diversos ácidos. Los gráficos de barras muestran, en orden descendente, cardanoles 15:1, 15:2 y 15:3, y ácidos anacárdicos 15:1, 15:2 y 15:3.

[FIG. 3] La FIG. 3 muestra la inhibición de las reacciones de descarboxilación de los líquidos de cáscara de anacardo no calentados en el caso de usar diversas concentraciones de ácidos sulfúricos. Los gráficos de barras en la FIG. 3A muestran, en orden descendente, cardanol 15:1 y ácido anacárdico 15:1. Los gráficos de barras en la FIG. 3B muestran, en orden descendente, cardanol 15:3 y ácido anacárdico 15:3.

[FIG. 4] La FIG. 4 muestra la inhibición de las reacciones de descarboxilación en las preparaciones líquidas de cáscara de anacardo no calentadas en el caso de usar un ácido fosfórico al 10% en peso (el ácido se añadió preliminarmente al líquido de cáscara de anacardo no calentado). Los gráficos de barras muestran, en orden descendente, cardanol 15:3 y ácido anacárdico 15:3.

[FIG. 5] La FIG. 5 muestra la inhibición de las reacciones de descarboxilación en las preparaciones líquidas de cáscara de anacardo no calentadas en el caso de usar el ácido fosfórico al 10% en peso (se añadió ácido a los vehículos de antemano). Los gráficos de barras superiores muestran, en orden descendente, cardanol 15:1 y ácido anacárdico 15:1, y los gráficos de barras inferiores muestran, en orden descendente, cardanol 15:3 y ácido anacárdico 15:3.

[FIG. 6] La FIG. 6 muestra la inhibición de las reacciones de descarboxilación en alimentos en el caso de usar el 10% en peso de ácido fosfórico. Los gráficos de barras muestran, en orden descendente, cardanol 15:3 y ácido anacárdico 15:3.

Modo de llevar a cabo la invención

20 El método de producción de un preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado se caracteriza porque uno o más ácidos específicos inhiben la descarboxilación de un ácido anacárdico en el anacardo no calentado.

El líquido de cáscara de anacardo que se utilizará en la presente invención es un líquido aceitoso contenido en la cáscara de la semilla de un árbol de anacardo (*Anacardium occidentale L*). El líquido de la cáscara de anacardo contiene, como componentes del mismo, ácido anacárdico, cardanol, cardol y metilcardol.

25 El líquido de cáscara de anacardo no calentado (en lo sucesivo, denominado líquido de cáscara de anacardo) extraído al comprimir la cáscara de un anacardo contiene 55 a 80% en masa de ácido anacárdico, 5 a 20% en masa de cardanol y 5 a 30% en masa cardol como se describe en *J. Agric. Food Chem.* 2001, 49, 2548-2551.

30 Cabe señalar que hay tres tipos de ácidos anacárdicos: un ácido anacárdico que tiene tres dobles enlaces en las posiciones 8, 11 y 14 (en adelante, denominado ácido anacárdico 15:3); un ácido anacárdico que tiene dos enlaces dobles en las posiciones 8 y 11 (en lo sucesivo, denominado ácido anacárdico 15:2); y un ácido anacárdico que tiene un doble enlace en la posición 8 (en adelante, denominado ácido anacárdico 15:1).

La presente invención incluye además un método para inhibir una reacción de descarboxilación de un ácido anacárdico, que se caracteriza por añadir uno o más ácidos concretos al ácido anacárdico en una cantidad específica.

35 El líquido de cáscara de anacardo que se usará en la presente invención puede obtenerse en forma de aceite vegetal extraído comprimiendo la cáscara de un anacardo. Además, el líquido de cáscara de anacardo también se puede obtener extrayendo, p. ej., extrayendo con disolvente una cáscara de anacardo. Además, el líquido de cáscara de anacardo se puede obtener según un método descrito en el documento JP 08-231410 A, p. ej., por un método de extracción con disolvente.

40 El líquido de la cáscara de anacardo también puede ser un líquido obtenido pulverizando/triturando la cáscara de un anacardo.

Además, también se puede usar un producto líquido de cáscara de anacardo disponible en el mercado.

El ácido a usar en la presente invención tiene un pKa preferiblemente de 4,5 o menos, más preferiblemente 4,0 o menos.

45 Más específicamente uno o más ácidos se selecciona(n) entre ácido fórmico, ácido málico, ácido cítrico, ácido succínico, ácido tartárico, ácido nítrico, ácido malónico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido fumárico, ácido maleico, ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido fítico, ácido tereftálico, ácido láctico, ácido sulfámico, ácido hidroxiacético, ácido fosfónico y ácido glucónico. En la presente invención, el valor de pKa se refiere a un valor calculado a 25°C cuando se usa agua como disolvente.

50 La cantidad de ácido a usar es preferiblemente del 0,5% en peso o más, más preferiblemente del 1 al 20% en peso con respecto al líquido de cáscara de anacardo (CNSL). Cabe señalar que, en el caso de que el pKa del ácido sea superior a 2, es necesario aumentar el ácido a añadir. Por ejemplo, la cantidad puede ajustarse a aproximadamente 5 a 10% en peso.

La composición puede producirse añadiendo uno o más ácidos al anacardo no calentado.

El preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado obtenido por el método de la presente invención es un preparado que contiene la composición y uno o más vehículos.

5 La composición puede mezclarse con uno o más vehículos para producir el preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado.

Los ejemplos de vehículo inorgánico incluyen, entre otros, el ácido silícico y una de sus sales (como sílice), vermiculita, tierra de diatomeas, talco, caolín y bentonita.

10 En los casos en los que se usan el ácido silícico y una de sus sales como vehículos inorgánicos, los portadores preferiblemente tienen cada uno un área superficial específica de 500 m²/g o menos para no provocar reacciones de oxidación significativas. En el caso de usar sílice como vehículo inorgánico, la relación de mezcla (relación en peso) es preferiblemente sílice/líquido de cáscara de anacardo no calentado = 1/3,0 a 1/0,1. En el caso de usar otro vehículo inorgánico, se puede emplear la misma área superficial específica y la relación de mezcla descrita anteriormente. Cabe señalar que el área superficial específica de sílice se puede medir por un método BET.

15 Cabe señalar que los granos en polvo o el componente de alimentación mencionado a continuación, como el grano de maíz, el polvo de maíz, el mijo, la torta de soja, la avena, la harina fina de trigo, la harina gruesa de trigo, la alfalfa, el trébol, el salvado de arroz desgrasado, la harina de pescado blanco, la harina de pescado, la levadura, las melazas, los trozos de carne o la harina de huesos se pueden usar como vehículo orgánico.

20 El método de producción del preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado que contiene un líquido de cáscara de anacardo no calentado, uno o más vehículos y uno o más componentes ácidos comprende: mezclar preliminarmente el componente ácido con el vehículo; y mezclar además el vehículo mezclado con el componente ácido con el líquido de cáscara de anacardo no calentado. El efecto del componente ácido en el vehículo puede inhibir la descarboxilación del líquido de cáscara de anacardo no calentado en un estado en el que el ácido se mezcla con el vehículo.

25 El preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado de la presente invención puede incluir uno o más antioxidantes además de un líquido de cáscara de anacardo no calentado, un vehículo y un componente ácido. Ejemplos de los mismos incluyen etoxiquina, t-butilhidroxitolueno, t-butilhidroxianisol, t-butilhidroquinona, ácido ascórbico y sus ésteres, Vitamina E, ácido gálico y sus ésteres, ácido eritórbico, ácido clorogénico, sulfito, tiosulfato, fosfito, hipofosfito y fosfato.

30 El preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado puede incluir uno o más antibióticos además de un líquido de cáscara de anacardo no calentado, un vehículo y un componente ácido. Ejemplos del mismo incluyen bacitracina de cinc, avilamicina, alquiltrimetil tetraciclina de amonio y calcio, efrotomicina, enramaycina, clortetraciclina, sedecamycina, Semduramicina, narasina, nosiheptida, virginiamicina, bicozamicina, flavofosfolipol, polinactina, monensina, salinomicina, lasalocid, lysocelina, lonomicina, avoparcina, sulfato de colistina, fosfato de tilosina, amprolium-ethopabato, sulfaquinoxalina, citrato de morantel, decoquinato, nicarbazina, poliestireno-sulfonato de halofuginona, kitasamicina, tiopeptona, Destomicina A, Higromicina B y sus sales.

40 El preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado de la presente invención puede formularse en una formulación en polvo que contiene un vehículo tal como polvos de grano o sílice. Es decir, el preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado puede producirse mezclando el líquido de cáscara de anacardo no calentado, uno o más vehículos, uno o más componentes ácidos y, si es necesario, uno o más componentes opcionales y formulando la mezcla en una formulación en polvo. Dicha formulación en polvo puede usarse como un alimento sin mezclar la formulación con otro componente opcional.

45 El preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado puede formularse no solo en una formulación en polvo sino también en una formulación granular tal como un granulado. En este caso, no solo el vehículo inorgánico y el componente ácido, sino también uno o más aceites endurecidos pueden agregarse al líquido de cáscara de anacardo no calentado. Como aceite endurecido, se usa un aceite obtenido endureciendo un aceite de palma, un aceite de soja, un aceite de colza o similares. El punto de fusión del aceite endurecido es preferiblemente de 45 a 65°C. Cabe señalar que se puede usar un granulador de extrusión general para producir el preparado como granulado.

50 El preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado puede recubrirse. Por ejemplo, después de la granulación, el preparado puede recubrirse con uno o más agentes de recubrimiento seleccionados entre ceína, goma laca, hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC), pululano, hemilosa, glucosa, lactosa, trehalosa y almidón. Alternativamente, el preparado puede recubrirse con una lámina que contiene los agentes de recubrimiento como componentes.

55 Puede proporcionarse un alimento que contiene la composición y/o el preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado. El líquido de cáscara de anacardo no calentado que contiene el alimento tiene la descarboxilación inhibida por uno o más componentes ácidos.

En el alimento, el tipo y la proporción de mezcla del componente del alimento a mezclar con la composición y/o el preparado líquido de cáscara de anacardo no están especialmente limitados. El alimento puede ser uno convencional para animales. Por ejemplo, el pienso puede prepararse usando uno o más componentes alimenticios tales como grano de maíz, polvo de maíz, mijo, torta de soja, avena, harina corta de trigo, harina gruesa de trigo, alfalfa, trébol, salvado de arroz desgrasado, harina de pescado blanco, harina de pescado, levadura, melaza, trozos de carne, harina de huesos, carbonato de calcio, fosfato dibásico de calcio, grasa amarilla, vitaminas o minerales.

El alimento puede producirse añadiendo el preparado líquido de cáscara de anacardo tal como está a un componente del alimento y mezclando el resultante. En esta ocasión, cuando se usa un preparado líquido de cáscara de anacardo en polvo o sólido, la forma del preparado líquido de cáscara de anacardo se puede modificar en una forma líquida o en forma de gel con el fin de facilitar el proceso de mezcla. En este caso, uno o más de los siguientes vehículos pueden usarse como vehículo líquido: agua; un aceite vegetal tal como aceite de soja, aceite de colza o aceite de maíz; aceite animal líquido; y un compuesto polimérico soluble en agua tal como alcohol polivinílico, polividona o ácido poliacrílico. Además, para mantener la uniformidad del líquido de la cáscara del anacardo en el alimento, el alimento contiene preferiblemente una o más sustancias de entre ácido algínico, alginato de sodio, goma de xantano, caseína de sodio, goma arábiga, goma guar y un polisacárido hidrosoluble como el polisacárido de semillas de tamarindo.

El alimento es adecuado para la cría de ganado como vacas, cerdos, pollos, ovejas, caballos y cabras. La cantidad de alimento ingerido por un animal puede ajustarse adecuadamente dependiendo de la especie del animal, peso corporal, edad, sexo, estado de salud, componente del alimento, etc. En este caso, la cantidad de líquido de cáscara de anacardo contenida en el alimento es preferiblemente 0,005 a 500 g por animal al día, más preferiblemente 0,05 a 100 g por animal al día.

Cualquier método utilizado habitualmente puede adoptarse como un método de alimentación de animales y un método de cría de animales dependiendo de la especie de los animales.

Ejemplos

25 Ejemplo 1. Preparación de la muestra

Se compraron 500 kg de cáscaras de anacardo de Cashew Trading Co., Ltd., y las cáscaras se comprimieron, produciendo 158 kg de un líquido de cáscara de anacardo (líquido de cáscara de anacardo no calentado).

Además, las siguientes sílices de calidad 2 se usaron como sílice para su uso como vehículo.

Sipernat 22 (pH 6,5) (fabricado por Evonik Degussa Japan Co., Ltd.)

30 Carplex nº 1120 (pH 10,6) (fabricado por Evonik Degussa Japan Co., Ltd.)

El pKa del ácido utilizado es el siguiente.

Ácido sulfúrico (-3) (referencia)

Ácido nítrico (-1,6)

Ácido fosfórico (2,1) (referencia)

35 Ácido fórmico (3,8)

Ácido acético (4,8) (referencia)

Ejemplo 2. Medición por HPLC

Como dispositivos, se utilizaron HPLC (Waters 600, Nihon Waters K.K.), un detector (Waters 490E, Nihon Waters KK), una impresora (Chromatopak C-R6A, Shimadzu Corporation) y una columna (SUPELCOSIL LC18, SUPELCO, Inc.). La medición se realizó en las siguientes condiciones: disolvente acetonitrilo:agua:ácido acético = 80:20:1 (relación en volumen); caudal 2 ml/ml; temperatura 25°C; absorbancia 280 nm.

Medición de pH

El pH de la sílice se midió según el procedimiento siguiente.

45 Se preparó una suspensión de sílice-agua al 5% en peso usando agua de intercambio iónico, y se midió el potencial eléctrico usando electrodos de vidrio para determinar el pH.

Ejemplo 3. Inhibición de la reacción de descarboxilación en casos de adición de 1% en peso o 10% en peso de varios ácidos

Se tomaron 10 g de un líquido de cáscara de anacardo no calentado en cada vaso de precipitados, y un 1% en peso

ES 2 757 844 T3

de ácido sulfúrico, un 1% en peso de ácido nítrico, 1% en peso y 10% en peso de ácidos fosfóricos, 1% en peso y 10% en peso de ácido fórmico, y 1% en peso y 10% en peso de ácido acético se añadieron a los mismos, respectivamente, seguido de agitación para homogeneizar cada mezcla.

Los respectivos vasos de precipitados se sellaron y luego se dejaron reposar en una cámara de termostato a 80°C, y 4 días después, se recogieron muestras y se sometieron a análisis de composición por HPLC.

Un ácido anacárdico (AA) se convierte en un cardanol (CD) mediante una reacción de descarboxilación y, de aquí, las tablas 1 y 2 describen las composiciones de ácido anacárdico, cardanol y cardol antes y después de dejar los vasos de precipitados en la cámara del termostato. Dependiendo del número de enlaces insaturados en una cadena grasa que se une a un anillo aromático y tiene 15 átomos de carbono, existen principalmente los siguientes tres tipos de cada uno de entre el ácido anacárdico, cardanol y cardol (ácido anacárdico; AA15:1, AA15:2 y AA15:3, cardanol; CD15:1, CD15:2 y CD15:3, cardol; 15:1, 15:2 y 15:3).

En los casos en que se añadió cada ácido en una cantidad de 1% en peso (FIG. 1 y Tabla 1), se constató que las proporciones de la descarboxilación (ácido anacárdico → cardanol) disminuyeron 4 días después dependiendo de los niveles de pKa. En el caso de un ácido acético que tiene un pKa de 4,8, la relación de descarboxilación después de la adición del 1% en peso de ácido acético fue casi la misma que en el caso sin adición de ácido (referencia). Obsérvese que el cardol aparece en la tabla 1, pero no en la FIG. 1.

Tabla 1-1

		Día 0	Día 0 (%)	Día 4	Día 4 (%)
Referencia	Ácido anacárdico C15:3	1878	16,9	753	5,4
	Ácido anacárdico C15:2	1335	12,0	311	2,2
	Ácido anacárdico C15:1	3849	34,5	955	6,8
	cardanol C15:3	533	4,8	4213	30,0
	cardanol C15:2	213	1,9	1320	9,4
	cardanol C15:1	591	5,3	4281	30,5
	cardol C15:3	1784	16,0	1700	12,1
	cardol C15:2	542	4,9	524	3,7
	cardol C15:1	422	3,8	0	0,0
	Total		11147	100,0	14058

		Día 0	Día 0 (%)	Día 4	Día 4 (%)
Ácido sulfúrico al 1%	Ácido anacárdico C15:3	2865	25,7	2600	22,4
	Ácido anacárdico C15:2	1140	10,2	1099	9,5
	Ácido anacárdico C15:1	3522	31,7	3176	27,4
	cardanol C15:3	453	4,1	1119	9,6
	cardanol C15:2	200	1,8	396	3,4
	cardanol C15:1	530	4,8	1214	10,5
	cardol C15:3	1601	14,4	1507	13,0
	cardol C15:2	451	4,1	483	4,2
	cardol C15:1	365	3,3	0	0,0
	Total		11126	100,0	11594

		Día 0	Día 0 (%)	Día 4	Día 4 (%)
Ácido nítrico al 1%	Ácido anacárdico C15:3	3485	25,8	1743	12,5
	Ácido anacárdico C15:2	1464	10,9	753	5,4
	Ácido anacárdico C15:1	4176	31,0	2142	15,3
	cardanol C15:3	578	4,3	3149	22,5
	cardanol C15:2	239	1,8	976	7,0
	cardanol C15:1	628	4,7	3097	22,2

cardol C15:3	1873	13,9	1607	11,5
cardol C15:2	581	4,3	509	3,6
cardol C15:1	458	3,4	0	0,0
Total	13483	100,0	13976	100,0

Tabla 1-2

		Día 0	Día 0 (%)	Día 4	Día 4 (%)
Ácido fosfórico al 1%	Ácido anacárdico C15:3	5077	37,1	2530	17,5
	Ácido anacárdico C15:2	1189	8,7	1075	7,5
	Ácido anacárdico C15:1	3633	26,6	3143	21,8
	cardanol C15:3	485	3,5	1871	13,0
	cardanol C15:2	199	1,5	565	3,9
	cardanol C15:1	550	4,0	2994	20,8
	cardol C15:3	1699	12,4	1722	11,9
	cardol C15:2	477	3,5	521	3,6
	cardol C15:1	373	2,7	0	0,0
Total		13680	100,0	14421	100,0

		Día 0	Día 0 (%)	Día 4	Día 4 (%)
Ácido fórmico al 1%	Ácido anacárdico C15:3	3003	25,7	1157	10,1
	Ácido anacárdico C15:2	1207	10,3	505	4,4
	Ácido anacárdico C15:1	3637	31,1	1453	12,6
	cardanol C15:3	503	4,3	1706	14,8
	cardanol C15:2	207	1,8	1096	9,5
	cardanol C15:1	550	4,7	3495	30,4
	cardol C15:3	1687	14,4	1607	14,0
	cardol C15:2	512	4,4	494	4,3
	cardol C15:1	395	3,4	0	0,0
Total		11701	100,0	11515	100,0

		Día 0	Día 0 (%)	Día 4	Día 4 (%)
Ácido acético al 1%	Ácido anacárdico C15:3	3006	25,5	840	6,1
	Ácido anacárdico C15:2	1263	10,7	352	2,6
	Ácido anacárdico C15:1	3641	30,9	1133	8,2
	cardanol C15:3	518	4,4	3945	28,7
	cardanol C15:2	208	1,8	1250	9,1
	cardanol C15:1	558	4,7	4065	29,6
	cardol C15:3	1687	14,3	1670	12,1
	cardol C15:2	515	4,4	493	3,6
	cardol C15:1	396	3,4	0	0,0
Total		11792	100,0	13747	100,0

5

Por otro lado, se realizaron más experimentos usando los ácidos que tienen cada uno un valor de pKa relativamente bajo en una cantidad de adición aumentada de 10% en peso (FIG. 2 y Tabla 2), y como resultado, se encontró que el contenido de los componentes de cardanol disminuía significativamente 4 días después hasta un ácido fórmico que tenía un pKa de 3,8, y se constató que los aumentos en las cantidades de adición proporcionaban efectos

10

ES 2 757 844 T3

Obsérvese que el cardol aparece en la tabla 2, pero no en la FIG. 2.

Tabla 2

		Día 0	Día 0 (%)	Día 4	Día 4 (%)
Referencia	Ácido anacárdico C15:3	1878	16,9	753	5,4
	Ácido anacárdico C15:2	1335	12,0	311	2,2
	Ácido anacárdico C15:1	3849	34,5	955	6,8
	cardanol C15:3	533	4,8	4213	30,0
	cardanol C15:2	213	1,9	1320	9,4
	cardanol C15:1	591	5,3	4281	30,5
	cardol C15:3	1784	16,0	1700	12,1
	cardol C15:2	542	4,9	524	3,7
	cardol C15:1	422	3,8	0	0,0
	Total	11147	100,0	14058	100,0

		Día 0	Día 0 (%)	Día 4	Día 4 (%)
Ácido fosfórico al 10%	Ácido anacárdico C15:3	2891	25,7	3277	26,0
	Ácido anacárdico C15:2	1218	10,8	1440	11,4
	Ácido anacárdico C15:1	3467	30,8	3924	31,2
	cardanol C15:3	474	4,2	593	4,7
	cardanol C15:2	185	1,6	249	2,0
	cardanol C15:1	516	4,6	601	4,8
	cardol C15:3	1614	14,4	1612	12,8
	cardol C15:2	489	4,4	504	4,0
	cardol C15:1	386	3,4	381	3,0
	Total	11240	100,0	12580	100,0

		Día 0	Día 0 (%)	Día 4	Día 4 (%)
Ácido fórmico al 10%	Ácido anacárdico C15:3	3004	25,8	2376	23,5
	Ácido anacárdico C15:2	1216	10,4	990	9,8
	Ácido anacárdico C15:1	3626	31,1	2869	28,4
	cardanol C15:3	503	4,3	832	8,2
	cardanol C15:2	207	1,8	291	2,9
	cardanol C15:1	541	4,6	863	8,5
	cardol C15:3	1679	14,4	1237	12,3
	cardol C15:2	475	4,1	382	3,8
	cardol C15:1	396	3,4	257	2,5
	Total	11646	100,0	10098	100,0

5

		Día 0	Día 0 (%)	Día 4	Día 4 (%)
Ácido acético al 10%	Ácido anacárdico C15:3	2786	25,6	1872	15,0
	Ácido anacárdico C15:2	1114	10,2	804	6,4
	Ácido anacárdico C15:1	3384	31,1	2307	18,5
	cardanol C15:3	462	4,2	2435	19,5
	cardanol C15:2	177	1,6	741	5,9
	cardanol C15:1	519	4,8	2295	18,4

cardol C15:3	1567	14,4	1555	12,4
cardol C15:2	495	4,6	479	3,8
cardol C15:1	375	3,4	0	0,0
Total	10878	100,0	12488	100,0

Ejemplo 4 (referencia). Inhibición de la reacción de descarboxilación en los casos de adición de diversas concentraciones de ácido sulfúrico (pKa = -3)

5 Se tomaron 10 g de un líquido de cáscara de anacardo no calentado en cada vaso de precipitados, y se añadieron a los mismos 0,1% en peso, 0,3% en peso, 0,6% en peso y 1% en peso de ácido sulfúrico, respectivamente, seguido de agitación para homogeneizar cada mezcla.

10 Los respectivos vasos de precipitados se sellaron y luego se dejaron reposar en una cámara de termostato a 80°C, y 3 días después, se recogieron muestras y se sometieron a análisis de composición por HPLC. Los resultados del análisis se muestran por separado para el ácido anacárdico 15:1 y el ácido anacárdico 15:3 como las concentraciones en los análisis (nmol/l) (Tabla 3, columnas izquierda y derecha y FIG. 3A y 3B). Como es evidente en la figura, la reacción de descarboxilación disminuyó cuando se agregó un ácido sulfúrico en una cantidad de 0,6% en peso, y la reacción de descarboxilación disminuyó significativamente cuando se agregó un ácido sulfúrico en una cantidad de 1% en peso.

Tabla 3

15 Referencia

Referencia

		Día 0	Día 3
C15:3	AA	2938	1543
	CD	588	2722

		Día 0	Día 3
C15:1	AA	3604	1978
	CD	564	3064

Ácido sulfúrico al 0,1%

Ácido sulfúrico al 0,1%

		Día 0	Día 3
C15:3	AA	3006	1614
	CD	612	2571

		Día 0	Día 3
C15:1	AA	3788	2074
	CD	603	2896

20 Ácido sulfúrico al 0,6%

Ácido sulfúrico al 0,6%

		Día 0	Día 3
C15:3	AA	2973	1745
	CD	606	2244

		Día 0	Día 3
C15:1	AA	3648	2264
	CD	568	2562

Ácido sulfúrico al 1,0%

Ácido sulfúrico al 1,0%

		Día 0	Día 3
C15:3	AA	2858	2426
	CD	570	1213

		Día 0	Día 3
C15:1	AA	3505	2988
	CD	546	1287

25 Ejemplo 5 (referencia). Inhibición de la reacción de descarboxilación en el preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado (adición preliminar de ácido fosfórico al líquido de cáscara de anacardo no calentado)

30 Se tomaron 10 g de sílice (Sipernat 22, Carplex nº 1120) en cada vaso de precipitados, y se añadieron a esto 20 g de un líquido de cáscara de anacardo no calentado o 20 g de un líquido de cáscara de anacardo no calentado que contenía un 10% en peso de ácido fosfórico, seguido de agitación y mezcla para homogeneizar cada mezcla. Los respectivos vasos de precipitados se sellaron y luego se dejaron reposar en una cámara de termostato a 80°C, y 3

días después, se recogieron muestras y se sometieron a análisis de composición por HPLC. Los análisis de HPLC se realizaron: ajustando las concentraciones de las muestras recogidas con acetato de etilo para que sean 5 mg (incluida la sílice)/ml; centrifugando a continuación las muestras en condiciones de 15.000 rpm y 5 min; y realizando mediciones en los sobrenadantes resultantes. Los resultados del análisis se muestran en concentraciones (nmol/l) del ácido anacárdico 15:3 en los análisis (Tabla 4 y FIG. 4).

En el caso en que se usaba sílice, es decir, Sipernat 22 con un pH aproximadamente neutro, como vehículo, la relación de descarboxilación era casi igual o menor que en el caso de no usar vehículo, mientras que en el caso en que se usaba Carplex alcalino nº 1120 como vehículo, se vió que la relación de descarboxilación aumentaba aparentemente.

Por otro lado, en el caso en el que se usaba líquido de cáscara de anacardo no calentado que contenía un 10% en peso de ácido fosfórico, se vió que la reacción de descarboxilación se inhibía independientemente del uso del vehículo y del pH de sílice utilizado como portador.

Los resultados se muestran en la Tabla 4 a continuación.

Tabla 4

15 Referencia

Ácido fosfórico al 10%

		Día 0	Día 3
C15:3	Ácido anacárdico	3852	2518
	Cardanol	315	2170

		Día 0	Día 3
C15:3	Ácido anacárdico	3757	3724
	Cardanol	279	310

S22/Referencia

S22/Ácido fosfórico al 10%

		Día 0	Día 3
C15:3	Ácido anacárdico	2444	1664
	Cardanol	84	910

		Día 0	Día 3
C15:3	Ácido anacárdico	2136	1936
	Cardanol	170	90

1120/Referencia

1120/Ácido fosfórico al 10%

		Día 0	Día 3
C15:3	Ácido anacárdico	2548	512
	Cardanol	210	2530

		Día 0	Día 3
C15:3	Ácido anacárdico	2375	2168
	Cardanol	190	205

20 Ejemplo 6 (referencia). Inhibición de la reacción de descarboxilación en preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado (adición previa de ácido fosfórico al vehículo)

Se recogieron 150 g de Sipernat 22 en una bolsa de plástico y se cargaron 9 ml de ácido fosfórico al 85% en un vaporizador y se pulverizaron en éste mientras se agitaba. Se vió que el pH de Sipernat 22 complementado con el ácido fosfórico preparado de esta manera era de 2,0 por medición.

25 Se tomaron 10 g de sílice (Sipernat 22 complementado con ácido fosfórico, Sipernat 22 y Carplex nº 1120) en cada vaso de precipitados, y se agregaron 20 g de un líquido de cáscara de anacardo no calentado, respectivamente, seguido de agitación y mezcla para homogeneizar cada mezcla. Los respectivos vasos de precipitados se sellaron y luego se dejaron reposar en una cámara de termostato a 80°C, y 3 días después, se recogieron muestras y se sometieron a análisis de composición por HPLC. Los análisis de HPLC se realizaron: ajustando las concentraciones de las muestras recogidas con acetato de etilo para que sean de 5 mg (incluida la sílice)/ml; centrifugando a continuación las muestras en condiciones de 15.000 rpm y 5 min; y realizando mediciones en los sobrenadantes resultantes. Los resultados del análisis se muestran en concentraciones (nmol/l) del ácido anacárdico 15:1 y del ácido anacárdico 15:3 en los análisis (Tabla 5 y FIG. 5).

Los resultados se muestran en la Tabla 5 a continuación.

35

Tabla 5

AA15:1

Sin sílice

		Día 0	Día 3
C15:1	Ácido anacárdico	2803	1919
	Cardanol	148	1473

pH 2,0 (S22/ácido fosfórico)

		Día 0	Día 3
C15:1	Ácido anacárdico	2450	2271
	Cardanol	295	420

5 pH 6,5/S22

		Día 0	Día 3
C15:1	Ácido anacárdico	1641	1354
	Cardanol	83	588

pH 10,6/1120

		Día 0	Día 3
C15:1	Ácido anacárdico	1902	887
	Cardanol	102	1912

AA15:3

Sin sílice

		Día 0	Día 3
C15:3	Ácido anacárdico	3852	2518
	Cardanol	315	2170

pH 2,0 (S22/ácido fosfórico)

		Día 0	Día 3
C15:3	Ácido anacárdico	1998	1890
	Cardanol	409	440

10 pH 6,5/S22

		Día 0	Día 3
C15:1	Ácido anacárdico	2444	1664
	Cardanol	84	910

pH 10,6/1120

		Día 0	Día 3
C15:1	Ácido anacárdico	2548	612
	Cardanol	210	2530

Los resultados ponen de manifiesto que la reacción de descarboxilación se inhibe más a medida que el pH del vehículo (sílice) es más bajo.

En vista de lo anterior, se constata que los ácidos que se usarán para la reacción de descarboxilación no es necesario que se agreguen al principio a los líquidos de cáscara de anacardo no calentados, y los ácidos pueden agregarse a los vehículos previamente.

Ejemplo 7 (referencia). Inhibición de la reacción de descarboxilación en piensos.

A 100 g de un pienso (pienso habitual para la cría de ganado joven: SDC No.2 Nippon Formula Feed Mfg Co., Ltd.) se añadieron 1% en peso de dos tipos de preparados de sílice producidos en el ejemplo 5 (10 g de Sipernat 22 + 20 g de líquido de cáscara de anacardo no calentado o 20 g de líquido de cáscara de anacardo no calentado que contiene un 10% en peso de ácido fosfórico), para producir alimentos que contengan cada uno el líquido de cáscara de anacardo no calentado. Las respectivas mezclas resultantes se sellaron y luego se dejaron reposar en una cámara de termostato a 80°C, y 3 días después, se recogieron muestras y se sometieron a análisis de composición por HPLC.

Los análisis por HPLC se realizaron: extrayendo partes solubles con acetato de etilo de los alimentos utilizados en la prueba; filtrando y secando los extractos; ajustando las concentraciones para que sean de 5 mg/ml; y realizando mediciones. Los resultados del análisis muestran las composiciones del ácido anacárdico y el cardanol antes y después de dejar reposar las muestras en la cámara del termostato en cuanto al ácido anacárdico 15:3 (Tabla 6 y FIG. 6).

Los resultados se muestran en la Tabla 6 a continuación.

Tabla 6

		Día 0				Día 3			
		Ácido anacárdico 15:3		Cardanol 15:3		Ácido anacárdico 15:3		Cardanol 15:3	
Sipernat22 + CNSL no calentado	área	16232		1752		9456		5903	
	ppm	386		37		225		123	
	n mol	1129	90%	123	10%	658	61%	414	39%
Sipernat22 + 10% de ácido fosfórico que contiene CNSL no calentado	área	14356		1489		13389		1411	
	ppm	341		31		318		29	
	n mol	998	91%	104	9%	931	90%	99	10%

5 Esto sugiere que, en el caso de usar el líquido de cáscara de anacardo no calentado que contiene un 10% en peso de ácido fosfórico, el ácido anacárdico está presente de manera estable sin el progreso de la descarboxilación en la alimentación.

Ejemplo 8 (referencia). Producción de pienso enriquecido con líquido de cáscara de anacardo no calentado (uso de vehículo orgánico)

Se usó un pienso habitual como transportador para producir piensos para pollo y ganado. Las formulaciones no se limitan a los siguientes ejemplos.

10 (1) Producción de piensos para pollos de engorde

Pienso habitual para pollos de engorde en la fase de engorde inicial: SDB No.1 Nippon Formula Feed Mfg Co., Ltd. 99,5% en peso

Líquido de cáscara de anacardo no calentado (10% en peso de ácido fosfórico) 0,05% en peso

15 Cuando los componentes se mezclan, se obtiene un polvo y se puede evitar la solidificación a aproximadamente 20°C.

(2) Producción de piensos para ganado

Pienso habitual para la cría de ganado joven: SDC No.2 Nippon Formula Feed Mfg Co., Ltd. 99,5% en peso

Líquido de cáscara de anacardo no calentado (10% en peso de ácido fosfórico) 0,05% en peso

20 Cuando los componentes se mezclan, se obtiene un polvo y se puede evitar la solidificación a aproximadamente 20°C.

Aplicabilidad industrial

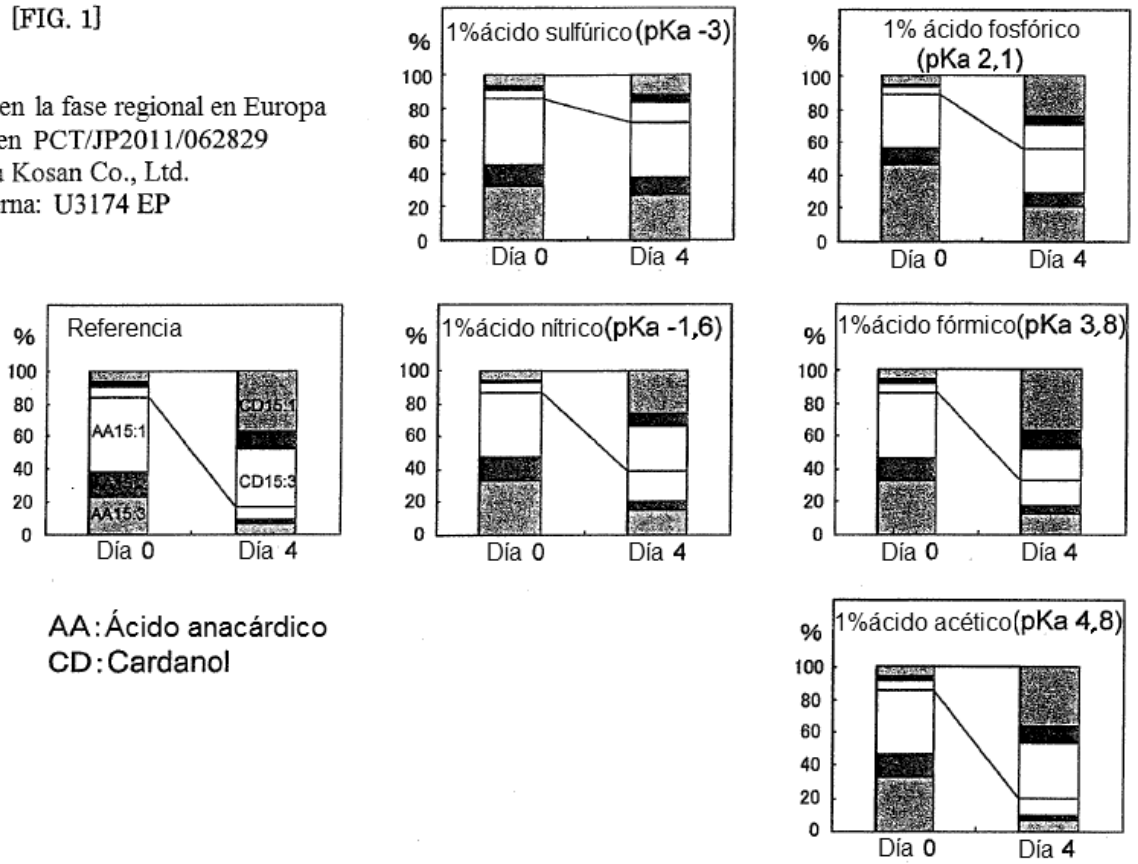
25 La adición de un ácido a un líquido de cáscara de anacardo no calentado puede inhibir la formación de espuma debido a la descarboxilación. Además, la mezcla de un vehículo inorgánico en el líquido de cáscara de anacardo no calentado complementado con el ácido puede evitar la solidificación a aproximadamente 20°C. Por lo tanto, el líquido de cáscara de anacardo no calentado se puede usar fácilmente para aplicaciones industriales.

REIVINDICACIONES

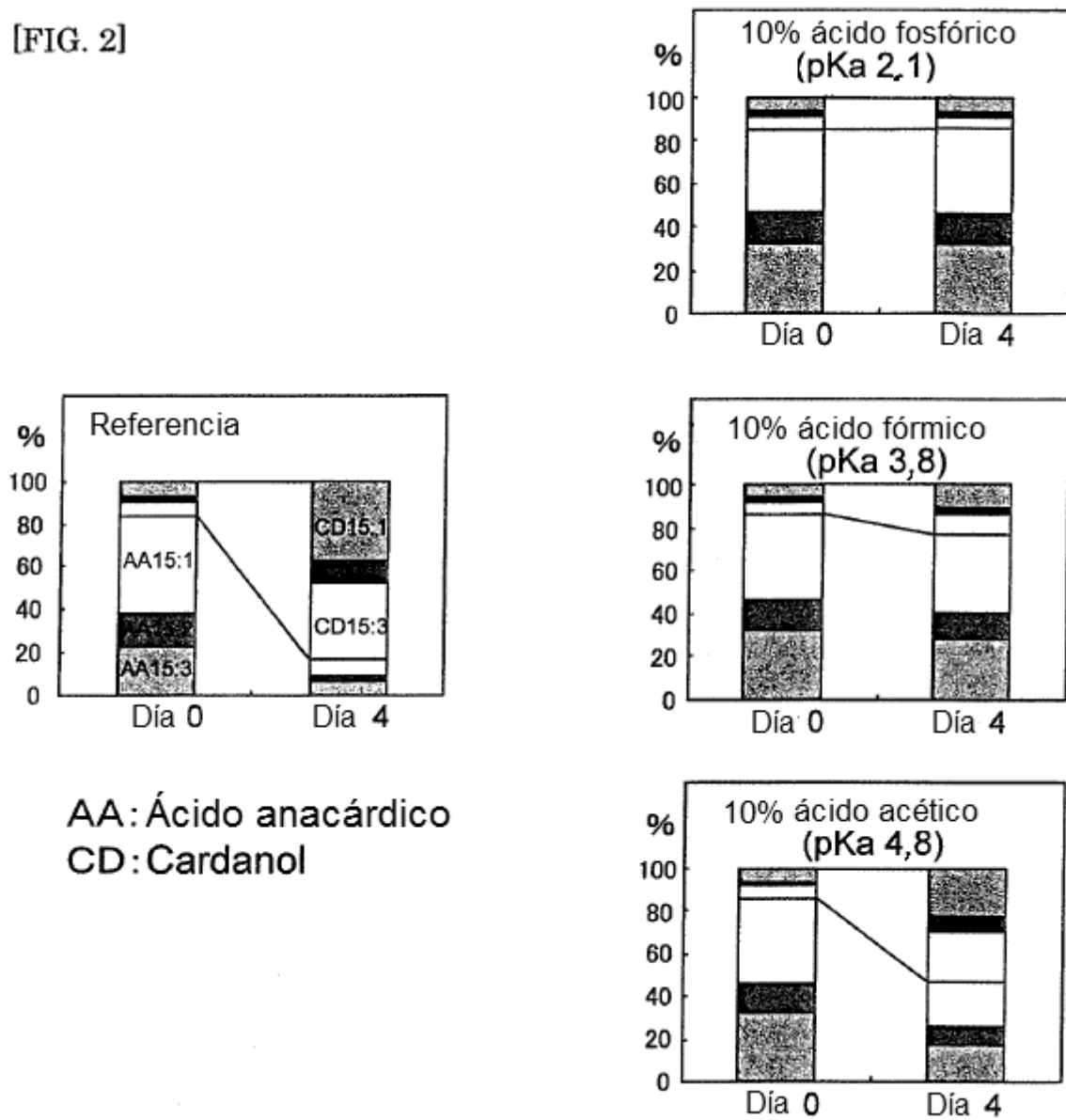
1. Un método para producir un preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado, que comprende mezclar uno o más componentes ácidos con uno o más vehículos y mezclar además mezclar el vehículo mezclado con el componente ácido con el líquido de cáscara de anacardo no calentado, en donde el preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado comprende:
- 5 uno o más vehículos, y
- una composición que comprende uno o más ácidos y un líquido de cáscara de anacardo no calentado, en donde la descarboxilación de un ácido anacárdico en el líquido de anacardo no calentado es inhibida por uno o más ácidos, en donde uno o más ácidos se selecciona(n) entre ácido fórmico, ácido málico, ácido cítrico, ácido succínico, ácido tartárico, ácido nítrico, ácido malónico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido fumárico, ácido maleico, ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido fítico, ácido tereftálico, ácido láctico, ácido sulfámico, ácido hidroxiacético, ácido fosfónico y ácido glucónico, y en donde la cantidad del ácido es 0,5% en peso o más con respecto al líquido de cáscara de anacardo no calentado.
- 10 2. El método para producir un preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado según la reivindicación 1, en donde el vehículo es un vehículo inorgánico y tiene un área superficial específica de 500 m³/g o menos.
- 15 3. El método para producir un preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado según la reivindicación 1, en donde el vehículo se selecciona del grupo consistente en ácido silícico y una de sus sales, vermiculita, tierra de diatomeas, talco, caolín y bentonita.
4. El método para producir un preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado según la reivindicación 2, en donde el vehículo es la sílice.
- 20 5. El método para producir un preparado líquido de cáscara de anacardo no calentado según la reivindicación 4, en donde la proporción de mezcla (proporción en peso) es sílice/ líquido de cáscara de anacardo no calentado = 1/3,0 a 1/0,1.
6. Un método para inhibir una reacción de descarboxilación de un ácido anacárdico en un líquido de cáscara de anacardo no calentado, que comprende añadir uno o más ácidos al líquido de cáscara de anacardo no calentado, en donde uno o más ácidos se selecciona(n) entre ácido fórmico, ácido málico, ácido cítrico, ácido succínico, ácido tartárico, ácido nítrico, ácido malónico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido fumárico, ácido maleico, ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido fítico, ácido tereftálico, ácido láctico, ácido sulfámico, ácido hidroxiacético, ácido fosfónico y ácido glucónico, y en donde la cantidad del ácido es 0,5% en peso o más con respecto al líquido de cáscara de anacardo no calentado.
- 25 30 7. Uso de uno o más ácidos para inhibir una reacción de descarboxilación de un ácido anacárdico en un líquido de cáscara de anacardo no calentado al añadir uno o más ácidos al líquido de cáscara de anacardo no calentado, en donde uno o más ácidos se selecciona(n) entre ácido fórmico, ácido málico, ácido cítrico, ácido succínico, ácido tartárico, ácido nítrico, ácido malónico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido fumárico, ácido maleico, ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido fítico, ácido tereftálico, ácido láctico, ácido sulfámico, ácido hidroxiacético, ácido fosfónico y ácido glucónico, y en donde la cantidad del ácido es 0,5% en peso o más con respecto al líquido de cáscara de anacardo no calentado.
- 35 40 8. El método según la reivindicación 1 o 6 o el uso según la reivindicación 7, en donde uno o más ácidos se selecciona(n) entre ácido fórmico, ácido málico, ácido cítrico, ácido succínico, ácido tartárico, ácido malónico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido fumárico, ácido maleico, ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido fítico, ácido tereftálico, ácido láctico, ácido hidroxiacético, ácido glucónico y ácido nítrico.
9. El método según la reivindicación 1 o 6 o el uso según la reivindicación 7, en donde uno o más ácidos se selecciona(n) entre ácido málico, ácido cítrico, ácido tartárico y ácido nítrico.
- 45 10. El método según la reivindicación 1 o 6 o el uso según la reivindicación 7, en donde la cantidad de ácido es 5 a 10% en peso para los ácidos que tienen un pKa mayor de 2.

[FIG. 1]

Ingreso en la fase regional en Europa
 basado en PCT/JP2011/062829
 Idemitsu Kosan Co., Ltd.
 Ref. interna: U3174 EP

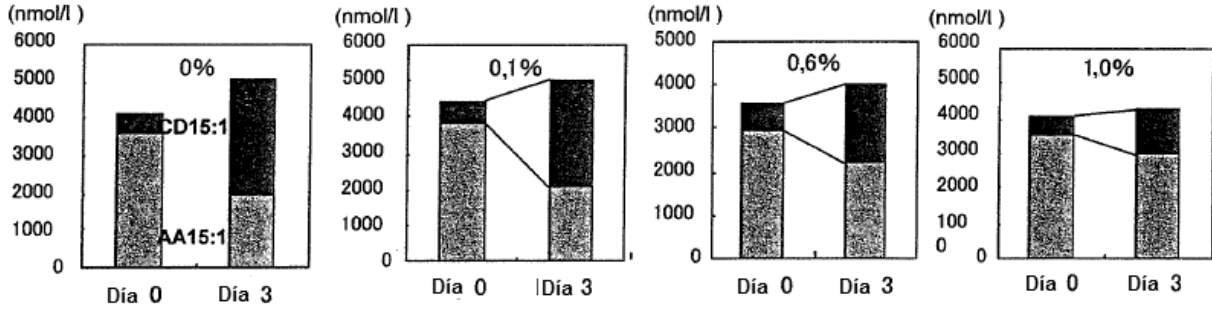


[FIG. 2]

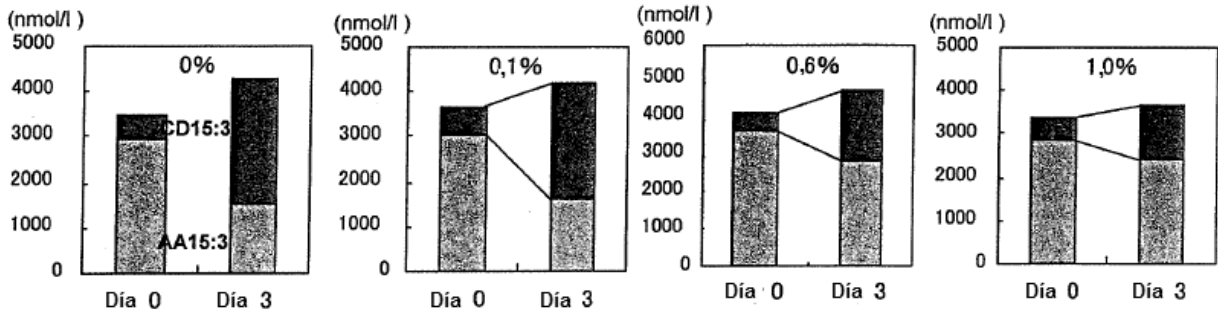


[FIG. 3]

(A) AA15:1

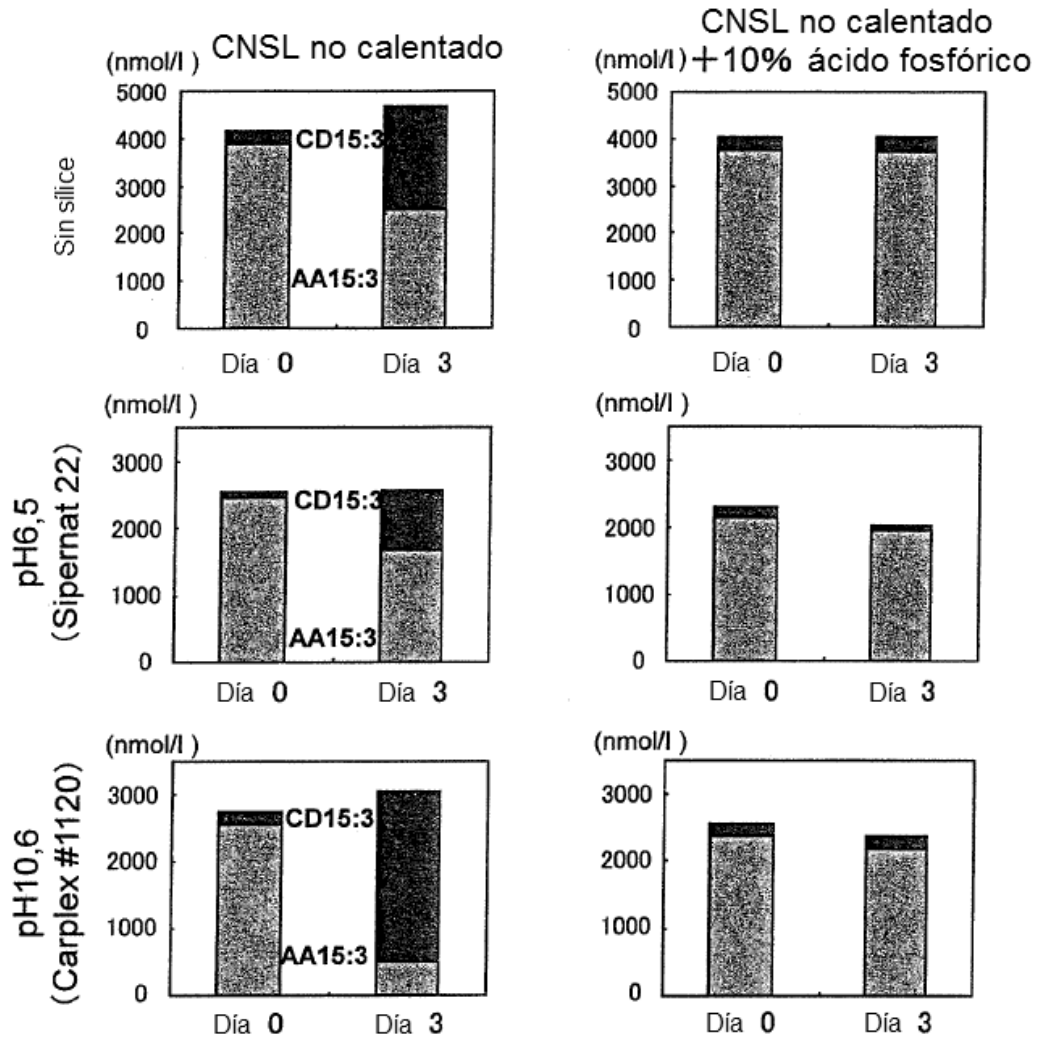


(B) AA15:3

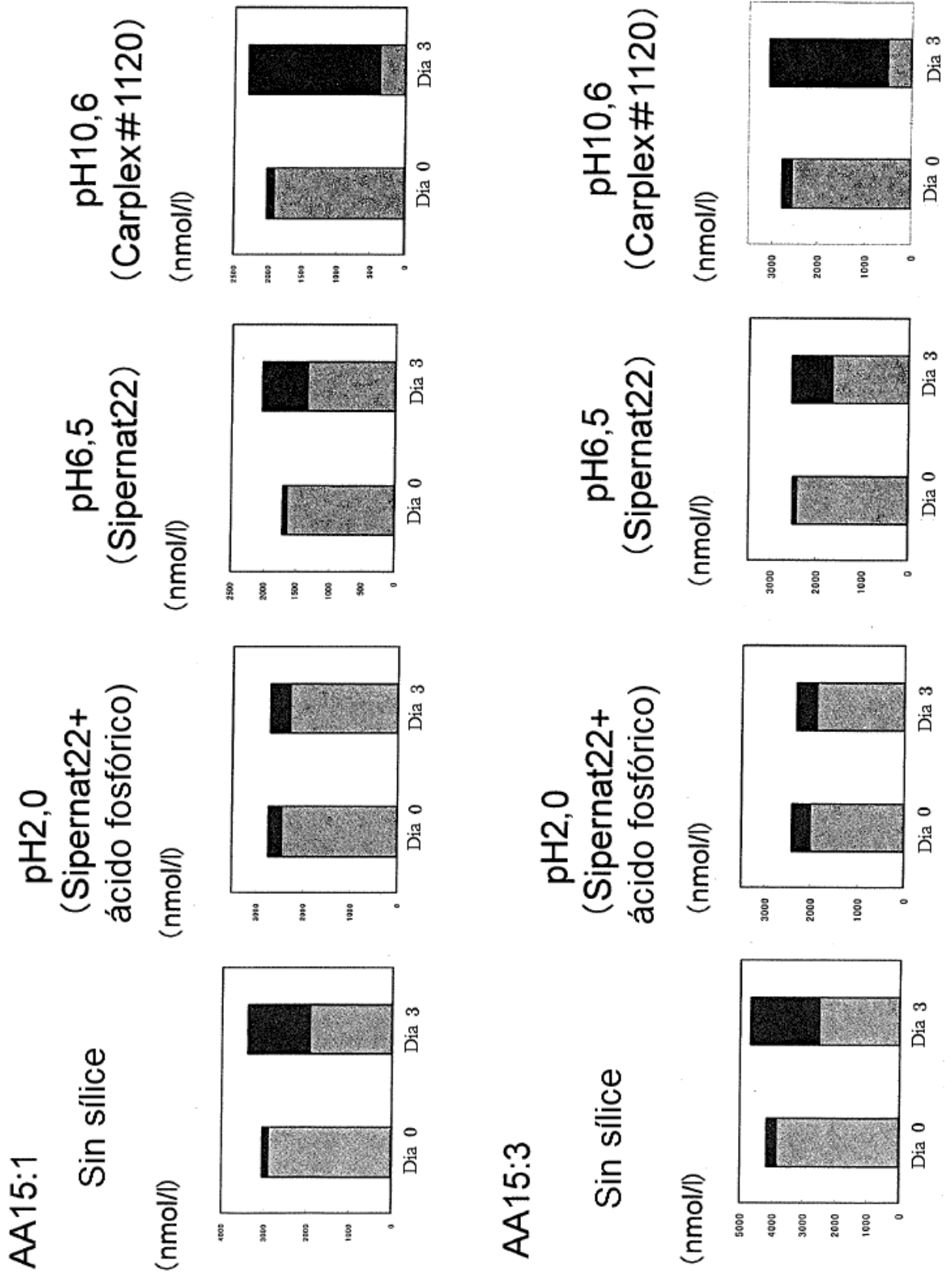


[FIG. 4]

AA15:3



[FIG. 5]



[FIG.6]

AA15:3

