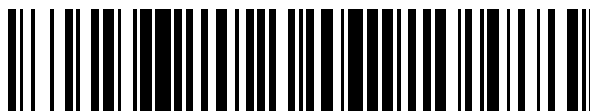


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 128**

51 Int. Cl.:

A61K 9/00 (2006.01)
A61K 9/16 (2006.01)
A61K 31/198 (2006.01)
A23P 10/30 (2006.01)
A23P 30/20 (2006.01)
A23L 33/175 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2013** E **13188328 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017** EP **2719290**

54 Título: **Composición de aminoácidos microencapsulados y procedimiento de fabricación de una composición de aminoácidos microencapsulados**

30 Prioridad:

12.10.2012 CN 201210386959

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

28.08.2017

73 Titular/es:

**INNOBIO CORPORATION LIMITED (100.0%)
No. 49 DDA
Dalian,Liaoning116600, CN**

72 Inventor/es:

**WU, WENZHONG;
CHEN, JIANBIN y
ZHANG, YUEMEI**

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 631 128 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

Composición de aminoácidos microencapsulados y procedimiento de fabricación de una composición de aminoácidos microencapsulados

5

Campo de la tecnología

[0001] La presente invención se refiere a una composición de aminoácidos microencapsulados y procedimientos de fabricación de esta composición. Los aminoácidos, tales como aminoácidos de cadena ramificada, tienen baja solubilidad en agua, mala hidrofiliidad, y una mala estabilidad. La presente invención proporciona ventajas sobre los productos convencionales, tales como dispersión instantánea y disolución en agua, transparente y solución estable. La composición de aminoácidos microencapsulados en la presente invención no cambia de color antes de la fecha de caducidad de la composición, y no tiene un sabor desagradable o un olor que los aminoácidos anteriores proporcionan a los consumidores.

10

15

Antecedentes

[0002] Aminoácido es un término genérico para una clase de compuestos orgánicos que contienen un grupo amino y un grupo carboxilo. Los aminoácidos son básicamente unidades de proteínas, lo que asegura las actividades fisiológicas normales del cuerpo humano. Por ejemplo, los aminoácidos de cadena ramificada (BCAA), incluyendo l-leucina, l-isoleucina y l-valina, son esenciales para el cuerpo humano. La composición de BCAA puede reducir la fatiga, coordinar el sistema endocrino, mejorar la inmunidad, prolongar la vida y otros efectos.

20

[0003] La composición de BCAA puede evitar que el músculo se descomponga o pierda nutrientes. Se puede aumentar la capacidad muscular de resistir la presión. También puede promover la síntesis de metabolismo de las proteínas después de ejercicios, acelerar la síntesis de músculo, reducir la descomposición del tejido muscular, y ayudar a aumentar la masa muscular sin efectos secundarios. Son los suplementos nutricionales indispensables para culturistas y deportistas.

25

[0004] En la actualidad, los productos de aminoácidos en el mercado están en forma de comprimidos, cápsulas, o polvos. Entre ellos, los comprimidos y las cápsulas dan a los consumidores una sensación de medicamentos. Y los consumidores tienen que consumir dosis diarias de 5-20 g para alcanzar los resultados deseados. Esto significa que los consumidores deben tomar un número de comprimidos o cápsulas, lo cual es una carga para los consumidores. Los productos en polvo no pueden disolverse rápidamente en agua y flotarán en la superficie del agua. Generalmente se tardan 20 minutos para disolver lentamente 2 g de aminoácidos en 100 ml de agua a 25°C. Esto también es un inconveniente para los consumidores.

30

35

[0005] Entre las tecnologías existentes, los excipientes lipófilos, por ejemplo, ácidos grasos, cera, cera de abejas, a menudo se utilizan como materiales de recubrimiento. La solicitud de patente China (Publicación No. CN101744110A) da a conocer un procedimiento de microencapsulación de aminoácidos. Este procedimiento implica el uso de éster de ácido graso esteárico de alto punto de congelación como material de recubrimiento. El material de recubrimiento se funde y se mezcla con el aminoácido activo, para obtener partículas microencapsuladas recubiertas. Este procedimiento sólo resuelve el problema de la incorporación de aminoácidos; el producto, sin embargo, no puede disolverse rápidamente en agua. Y el producto tiene una baja biodisponibilidad y una aplicación limitada.

40

45

[0006] La solicitud de patente China (Publicación No. CN101658244) da a conocer un producto de aminoácidos microencapsulados utilizando material lipófilo como material de recubrimiento. El producto presenta una liberación sostenida y una capacidad de liberación controlada. Sin embargo, este procedimiento no responde a la demanda del mercado de un producto de aminoácidos altamente soluble y rápidamente dispersable.

50

[0007] La solicitud de patente China (Publicación N° CN1658862A) da a conocer un procedimiento de fabricación de partículas de BCAA. Esta invención introdujo ácido orgánico en una mezcla de aminoácidos para aumentar la relación de volumen y para reducir el volumen de dosificación. Esa invención, sin embargo, todavía utilizaba cápsulas o comprimidos como forma de dosificación del ingrediente activo. En comparación con los presentes productos de partículas solubles, esta invención es todavía difícil de tomar para los consumidores, especialmente para los consumidores que tienen dificultades para tragar. La biodisponibilidad de esta invención es baja. No se ha encontrado la evaluación de la estabilidad de la invención.

55

[0008] EP 2 324 826 A1 describe una preparación que contiene aminoácidos hidrófilos en la que el sabor del aminoácido hidrófilo se mejora sin dañar la apariencia, sabor, estabilidad de almacenamiento y así sucesivamente.

60

[0009] EP 1 935 417 A1 se refiere a una composición para prevenir una condición hipoglucémica o un promotor para la absorción de hidratos de carbono en las células del cerebro, comprendiendo la composición o el promotor un aminoácido ramificado o una sal farmacéuticamente aceptable del mismo, o un derivado del mismo como ingrediente activo.

65

Contenido de la invención

5 [0010] El propósito de la presente invención es proporcionar una composición de aminoácidos microencapsulados que pueda dispersarse rápidamente y se disuelva en agua fría, dando lugar a una solución transparente. Para lograr este propósito, se proporciona una composición de aminoácidos microencapsulados de acuerdo con la reivindicación independiente 1. Mejoras adicionales se exponen en las reivindicaciones dependientes.

10 [0011] En la presente invención, los agentes de recubrimiento utilizados para la composición de aminoácidos microencapsulados se componen de uno o una mezcla de cualquiera los siguientes: almidón, gomas vegetales (tales como: goma arábiga, carragenano, etc.), proteínas, dextrina, gelatina, metilcelulosa, carboximetil almidón sódico, carboximetil celulosa sódica, hidroxipropil celulosa de baja sustitución, hidroxipropil metil celulosa, polivinilpirrolidona, polímeros acrílicos, y polietilenglicol. Es decir, los agentes de recubrimiento utilizados para la composición de aminoácidos microencapsulados se compone de al menos uno de los siguientes: goma arábiga, carboximetil almidón sódico, hidroxipropil metil celulosa, carboximetil celulosa sódica, metil celulosa. Preferiblemente de uno o una mezcla de cualquier proporción de cualquiera de los siguientes: goma arábiga, carboximetil celulosa sódica, carboximetil almidón sódico, e hidroxipropil metil celulosa. Lo más preferiblemente de uno o una mezcla de cualquiera de dos en cualquier proporción, o una mezcla de cualquiera de tres en cualquier proporción de los siguientes: goma arábiga, carboximetil almidón sódico e hidroxipropil metil celulosa. La goma arábiga es un extracto purificado de goma de acacia natural y sus derivados.

25 [0012] En la presente invención, los agentes humectantes utilizados para la composición de aminoácidos microencapsulados se compone de uno o una mezcla de los siguientes: fosfolípidos, ésteres de ácidos grasos de sacarosa, ésteres de ácidos grasos de alcohol sórbico, ésteres de ácido graso de poliglicerol, estearoil lactilato de sodio, goma arábiga y almidón modificado. Preferiblemente, de uno o una mezcla de cualquier proporción de cualquiera de los siguientes: fosfolípidos, estearoil lactilato de sodio, ésteres de ácidos grasos de sacarosa, y éster de ácido graso de poliglicerol. Más preferiblemente de uno o una mezcla de dos en cualquier proporción, o una mezcla de cualquiera de tres en cualquier proporción de los siguientes: fosfolípidos, ésteres de ácidos grasos de sacarosa y éster de ácido graso de poliglicerol.

30 [0013] Los fosfolípidos se extraen de aceites vegetales, incluyendo fosfolípidos concentrados, fosfolípidos en polvo (fosfolípidos desoleados), lecitina, y fosfolípidos estructuralmente modificados. "Modificado" se refiere a la modificación de los procedimientos y procesos conocidos en la industria, incluyendo acetilación, hidroxilación, sulfonación, hidrogenación y modificación enzimática, etc.

35 [0014] El éster de ácido graso de sacarosa, es decir, ésteres de sacarosa de ácidos grasos o ésteres de sacarosa, referido como SE (Ésteres de azúcar) es una sustancia simple o una mezcla de sacarosa y ácidos grasos mediante la reacción de esterificación. Incluyendo estearato de sacarosa, oleato de sacarosa, palmitato de sacarosa, laurato de sacarosa, el valor del equilibrio hidrófilo-lipófilo (valor HLB) es 6-16, preferiblemente.

40 [0015] Los ésteres de ácidos grasos de poliglicerol, también conocido como poli-ésteres, incluyen un grado de polimerización de ésteres de ácidos grasos de trímero a decámero de ácido oleico, ácido esteárico y ácido láurico. Su valor de equilibrio hidrófilo-lipófilo (valor HLB) es de 8 a 18, preferiblemente.

45 [0016] En la presente invención, el componente (a) de la composición de aminoácidos microencapsulados de la mezcla de materias primas es leucina, isoleucina y valina en uno o una mezcla de cualquiera de dos o tres cualesquiera en cualquier proporción. Con único aminoácido es preferible utilizar leucina; con aminoácidos mixtos es preferible utilizar leucina, isoleucina, o valina en una relación de masa de 1,5 a 8,5:1:1 a 2; preferiblemente en una relación de 1,5 ~ 4,5:1:1 ~ 2.

50 [0017] En la presente invención, la solución técnica preferida para la composición de aminoácidos microencapsulados tiene la relación en masa de los componentes (a) y (b) de la mezcla de materia prima de 100:0,1 a 10,0, preferiblemente de 100:0,3 a 5,0.

55 [0018] En la presente invención, la composición de aminoácidos microencapsulados puede dispersarse en agua en menos de 20 segundos y puede disolverse en agua haciéndose transparente en menos de 10 minutos, la turbidez es menor que 30NTU.

60 [0019] En la presente invención, "dispersión en agua" se refiere a la velocidad de dispersión de agua de las partículas de aminoácidos combinados y la velocidad de "precipitación" de las partículas también. La "dispersión en agua" se determina mediante el siguiente procedimiento experimental. Se añaden 100 ml de agua pura a 25°C a un vaso de precipitados de 150 ml y se colocan en reposo durante 15-45 s hasta que no hay burbujas de aire en el agua y la superficie del agua es lisa. Se vierten rápidamente 2 g de las partículas de aminoácido (precisión de 0,01 g) en 50 mm de agua preparada en el vaso de precipitados. Se registra el tiempo en el que todas las muestras se mojan y "precipitan" en la parte inferior del vaso de precipitados como T1, s (segundos), que es el tiempo de la "dispersión en agua".

5 [0020] En la presente invención, "tiempo de transparencia al disolverse en agua" representa el tiempo en el que las partículas de aminoácidos combinadas se disuelven completamente en el agua por agitación o agitación intensa hasta que la solución es transparente al ojo. El "tiempo de transparencia al disolverse en agua" se determina mediante el siguiente procedimiento experimental. Se añaden 2 g de partículas de aminoácidos (precisión de 0,01 g) a un vaso de precipitados de 150 ml, que contiene 100 ml de agua pura a 25°C. La solución se agita con una velocidad constante de 140-160 r/min hasta que las partículas de aminoácido se disuelven completamente en agua. La solución disuelta completamente se caracteriza como transparente sin precipitantes o partículas flotantes. El tiempo del proceso de disolución completa se registra como T2, min (minuto).

10 [0021] En la presente invención, "turbidez de la solución en agua" se aplica para describir la transparencia de la solución de aminoácidos combinados y determinado mediante el siguiente procedimiento experimental. Se añaden 2 g de las partículas de aminoácido (precisión de 0,01 g) a un vaso de precipitados de 150 ml, que contiene 100 ml de agua pura a 25°C. La solución se agita con una velocidad constante de 140-160 r/min hasta que las partículas de aminoácido se disuelven completamente en agua. La solución disuelta completamente se caracteriza como transparente sin precipitantes o partículas flotantes. La turbidez de la solución de aminoácidos se mide mediante el turbidímetro y se registra.

15 [0022] El otro propósito de esta invención es proporcionar el procedimiento de preparación de los aminoácidos combinados microencapsulados descritos anteriormente. El procedimiento de preparación incluye las siguientes etapas:

- 20 A. mezclar el componente (b) de las materias primas con agua o una solución de etanol para obtener la mezcla I;
B. añadir la mezcla I de la etapa A a componente a para obtener mezcla II;
25 C. poner la mezcla II de la etapa B en el granulador para preparar partículas combinadas mediante agrupación de partículas;
D. secar al aire las partículas combinadas de la etapa C.

30 [0023] En la presente invención, los aminoácidos combinados microencapsulados se recubren mediante micropelículas a través de la adición de agentes humectantes a la superficie de la partícula. Al mismo tiempo, la modificación exterior por materiales excipientes aumenta ampliamente la tasa de humedecimiento por agua de las partículas combinadas, consigue una rápida dispersión de las partículas en el agua, y logra efectos de disolución instantáneas de las partículas combinadas. Los aminoácidos combinados microencapsulados en la presente invención han aumentado ampliamente la tasa de dispersión en agua en comparación con otros productos de aminoácidos combinados con la tecnología actual, que se demuestra a través de experimentos. Al mismo tiempo, la solución de aminoácidos es transparente sin precipitantes, o partículas flotantes, o espuma. Los aminoácidos combinados microencapsulados tienen una vida de almacenamiento estable, facilidad de manipulación y aplicación, y una alta biodisponibilidad.

35 [0024] Los productos de aminoácidos tienen un sabor especial, que hace que sea difícil la ingesta de estos productos para los ancianos y los niños por vía oral. Se ha utilizado una enorme cantidad de edulcorante para cubrir el sabor especial de los aminoácidos en la tecnología actual para una fácil ingestión. Sin embargo, el uso de edulcorante trae otro posible factor peligroso para la salud humana. Los agentes humectantes o agentes de recubrimiento usados en las partículas de aminoácidos microencapsulados de la presente invención ocultan de manera competente su sabor especial. Cuando la composición de la invención se disuelve en agua, los agentes de recubrimiento o agentes humectantes todavía cubren las superficies de las moléculas de aminoácido para reducir el sabor especial para la ingesta oral de los aminoácidos. Por otra parte, los agentes de recubrimiento o agentes humectantes ocultan el sabor de los aminoácidos, lo que hace que el producto inventado alcance las normas de calidad para el sabor de los productos de aminoácidos y esto nunca se ha logrado mediante la tecnología disponible actualmente.

40 [0025] Los efectos beneficiosos de esta invención incluyen los siguientes:

- 45 1. Las partículas de composición de aminoácidos instantáneas producidos por esta invención tienen una mejor función de dispersión en agua y la característica de la instantaneidad. Por lo tanto son más fáciles y más cómodos de manipular y de ingerir, y fácil para el cuerpo humano de absorber rápidamente.
50 2. La solución de la composición aminoácidos instantánea es transparente sin precipitantes, o partículas flotantes, o espuma. La solución tiene un mejor efecto visual durante la aplicación y proporciona una sensación de frescura para los consumidores.
3. Este producto inventado tiene una buena estabilidad. Los sentidos (olor y sabor), color y solubilidad instantánea de este producto cumplen los requisitos de calidad de los productos en este área, lo cual ha sido examinado mediante la prueba de estabilidad asegurada.
55 4. Las partículas de aminoácido instantáneas en esta invención se preparan a través de un procedimiento simple y un flujo de procesamiento, lo que los hace más fácil para la producción a escala industrial.

60 [0026] La presente invención se describirá a continuación en más detalle con referencia a lo siguiente. Si no hay explicación adicional, todo el material de excipientes utilizado en los ejemplos se indica en la Tabla 1 o la Tabla 2.

Tabla 1

Ingredientes	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Fosfolípidos concentrados	/	/	1,75 kg	/	/	/
éster de ácidos grasos de sacarosa	0,35 kg	0,44 kg	/	0,96 kg	0,85 kg	0,75 kg
Fosfolípidos desoleados	/	2,1 kg	/	/	0,15 kg	0,16 kg
Hidroxipropil metilcelulosa	0,15 kg	/	0,71 kg	/	0,5 kg	/
Carboximetil almidón sódico	/	7,5 kg	0,2 kg	1,9 kg	/	0,8 kg
Goma arábiga	/	/	/	1,1 kg	/	/

Tabla 2

5

Ingredientes	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Fosfolípidos concentrados	/	/	1,75 kg	/	/	/	/	/
éster de ácidos grasos de sacarosa	0,35 kg	0,44 kg	/	0,96 kg	0,85 kg	0,75 kg	0,44 kg	/
Fosfolípidos desoleados	/	2,1 kg	/	/	0,15 kg	0,16 kg	2,1 kg	/
Hidroxipropil metilcelulosa	0,15 kg	/	0,71 kg	/	0,5 kg	/	/	0,5 kg
Carboximetil almidón sódico	/	7,5 kg	0,2 kg	1,9 kg	/	0,8 kg	/	1,72 kg
Goma arábiga	/	/	/	1,1 kg	/	/	/	/

Ejemplo 1

10 **[0027]** Se mezclaron 98 kg de BCAA (Leu:Ile:Val (m:m:m) = 2:1:1) con 20,5 kg de etanol al 75% que contenía A1, a continuación, se granularon en granulador de alto cizallamiento y se secaron 3 horas a 80°C. La densidad aparente de los productos secos después de plancharlos fue de 0,56 g/ml. Dos gramos del producto final puestos en 100 ml de agua a 25°C se dispersaron por sí mismos en 11 s y se disolvieron totalmente en 4 min 30 s. La solución de IBCAAs con una turbidez de 12 NTU parecía transparente, sin precipitaciones, sin elementos flotantes y sin formación de espuma.

15

Ejemplo 2

20 **[0028]** Se mezclaron 98 kg de BCAA (Leu:Ile:Val (m:m:m) = 3:1:1) con 100,5 kg de agua purificada que contenía A2, a continuación, se granularon en una máquina de supresión y extrusión y se secaron. Los productos secos se pasaron por un tamiz de malla 35 y la densidad aparente fue 0,62 g/ml. Dos gramos del producto final puestos en 100 ml de agua a 25°C se dispersaron por sí mismos en 14 s y se disolvieron totalmente en 5 min 20 s. La solución de IBCAAs con una turbidez de 23 NTU parecía transparente, sin precipitaciones, sin elementos flotantes y sin formación de espuma.

Ejemplo 3

25 **[0029]** Se mezclaron 98 kg de BCAA (Leu:Ile:Val (m:m:m) = 3:1:2) con 15 kg de agua purificada que contenía A3, a continuación se agitó en tanque agitado. Después de mezclar completamente y 20 minutos de cizallamiento, los productos homogeneizados se secaron por pulverización y se pasaron por un tamiz de malla 35. La densidad aparente de los productos fue de 0,35 g/ml. Dos gramos del producto final puestos en 100 ml de agua a 25°C se dispersaron por sí mismos en 15 s y se disolvieron totalmente en 6 min 10 s. La solución de IBCAAs con una turbidez de 17 NTU parecía transparente, sin precipitaciones, sin elementos flotantes y poca espuma.

30

Ejemplo 4

35

5 [0030] Se mezclaron 98 kg de leucina con 100 kg de agua purificada que contenía A4, a continuación se agitó en tanque agitado. Después de mezclar completamente y 20 minutos de cizallamiento, los productos homogeneizados se secaron por pulverización y se pasaron por un tamiz de malla 35. La densidad aparente de los productos fue de 0,35 g/ml. 1,5 gramos del producto final puestos en 100 ml de agua a 25°C se dispersaron por sí mismos en 8 s y se disolvieron totalmente en 4 min 50 s. La solución de leucina con una turbidez de 21 NTU parecía transparente, sin precipitaciones, sin elementos flotantes y poca espuma.

Ejemplo 5

10 [0031] Se mezclaron 108 kg de BCAA (Leu:Ile:Val (m:m:m) = 4:1:1) con 21,5 kg de agua purificada que contenía A5, a continuación, se granularon en un granulador de tipo extrusión de husillo y se secaron 3 horas a 80°C. La densidad aparente de los productos secos después de planchar fue de 0,66 g/ml. Dos gramos del producto final puestos en 100 ml de agua a 25°C se dispersaron por sí mismos en 16 s y se disolvieron totalmente en 8 min 5 s. La solución de IBCAAs con una turbidez de 21 NTU parecía transparente, sin precipitaciones, sin elementos flotantes y sin formación de espuma.

15 [0032] En la prueba acelerada, los productos envasados se probaron a 45°C, el medio con humedad del 75% durante 3 meses, y no cambió el índice de calidad del producto, incluyendo color, olor, sabor, dispersabilidad, dispersión instantánea y turbidez.

Ejemplo 6

20 [0033] Se mezclaron 112 kg de BCAA (Leu:Ile:Val (m:m:m) = 8:1:1) con 25 kg de agua purificada que contenía A6, a continuación, se granularon en un granulador de tipo extrusión de husillo y se secaron 3 horas a 80°C. La densidad aparente de los productos secos después de planchar fue de 0,66 g/ml. Dos gramos del producto final puestos en 100 ml de agua a 25°C se dispersaron por sí mismos en 13 s y se disolvieron totalmente en 4 min 10 s. La solución de IBCAAs con una turbidez de 14 NTU parecía transparente, sin precipitaciones, sin elementos flotantes y sin formación de espuma.

Ejemplo 7

25 [0034] Se mezclaron 110 kg de leucina con 68 kg de agua purificada que contenía A6, a continuación se granularon en una máquina de supresión y extrusión y se secaron. Los productos secos se pasaron por un tamiz de malla 35 y la densidad aparente fue de 0,62 g/ml. Dos gramos del producto final puestos en 100 ml de agua a 25°C se dispersaron por sí mismos en 10 s y se disolvieron totalmente en 5 min 40 s. La solución final con una turbidez de 23 NTU parecía transparente, sin precipitaciones, sin elementos flotantes y sin formación de espuma.

Ejemplo 8

30 [0035] Se mezclaron 92 kg de BCAA (Leu:Ile:Val (m:m:m) = 3:1:1) con 12 kg de agua purificada que contenía A7, a continuación se granularon en una máquina de supresión y extrusión y se secaron. Los productos secos se pasaron por un tamiz de malla 20 y la densidad aparente fue de 0,65 g/ml. Dos gramos del producto final puestos en 100 ml de agua a 25°C se dispersaron por sí mismos en 11 s y se disolvieron totalmente en 4 min 20 s. La solución de IBCAAs con una turbidez de 17 NTU parecía transparente, sin precipitaciones, sin elementos flotantes y sin formación de espuma.

Ejemplo 9

35 [0036] Se mezclaron 178 kg de BCAA (Leu:Ile:Val (m:m:m) = 4:1:1) con 45,2 kg de agua purificada que contenía A8, a continuación, se granularon en un granulador de tipo extrusión de husillo y se secaron 3 horas a 80°C. La densidad aparente de los productos secos después de planchar fue de 0,67 g/ml. Dos gramos del producto final puestos en 100 ml de agua a 25°C se dispersaron por sí mismos en 14 s y se disolvieron totalmente en 7 min 15 s. La solución de IBCAAs con una turbidez de 13,6 NTU parecía transparente, sin precipitaciones, sin elementos flotantes y sin formación de espuma.

40 [0037] En la prueba acelerada, los productos envasados se probaron a 45°C, el medio con humedad del 75% durante 3 meses, y no cambió el índice de calidad del producto, incluyendo color, olor, sabor, dispersabilidad, dispersión instantánea y turbidez.

45 [0038] La composición de aminoácidos producida por la presente invención mostró una capacidad de dispersión más inmediata que otras. Por lo tanto, es más conveniente para usar y existe más biodisponibilidad para la toma, lo cual puede aplicarse en las bebidas en polvo y así sucesivamente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Composición de aminoácidos micoencapsulados, preparados mediante la adición de agua o una solución de etanol a una mezcla de aminoácidos, y a través de etapas de granulación y secado; que comprende los siguientes componentes:
- (a) uno o más aminoácidos;
- (b) excipientes, que incluyen agentes de recubrimiento y agentes humectantes;
- 10 en la que el aminoácido se selecciona entre: leucina, isoleucina, valina o una mezcla de dos o tres de estas sustancias en cualquier proporción, y en la que al menos uno de los siguientes como agentes humectantes: fosfolípidos, éster de ácido graso de sacarosa, éster de ácido graso de alcohol sórbico, éster de ácidos grasos de poliglicerol, o una mezcla de dos o tres de estas sustancias en cualquier proporción.
- 15 2. Composición de microcápsulas, según la reivindicación 1, con al menos uno de los siguientes como agentes de recubrimiento: goma arábica, carboximetil almidón sódico, hidroxipropil metil celulosa, carboximetil celulosa sódica y metil celulosa.
3. Composición de microcápsulas, según la reivindicación 1 ó 2, en la que la proporción en peso de (a) a (b) es de 100/0,1 a 100/10.
- 20 4. Composición de microcápsulas, según la reivindicación 1, **caracterizado**, además, por una dispersión en agua de menos de 20 segundos; un tiempo de transparencia al disolverse en agua de menos de 10 minutos; y una turbidez de la solución en agua de menos de 30 NTU.
- 25 5. Procedimiento de fabricación de la composición de microcápsulas, según la reivindicación 1, incluyendo el procedimiento las siguientes etapas:
- A. Añadir agua o una solución de etanol al componente (b) para obtener la mezcla I;
- B. Añadir la mezcla I al componente (a) para obtener mezcla II;
- C. Granular la mezcla II en un granulador;
- 30 D. Secar los gránulos de la mezcla.