



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 072**

51 Int. Cl.:
A23D 9/007 (2006.01)
A23D 7/00 (2006.01)
C11C 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03792226 .7**
96 Fecha de presentación : **23.07.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1551230**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.07.2005**

54 Título: **Grasa de triglicéridos.**

30 Prioridad: **12.08.2002 EP 02078327**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.06.2011

73 Titular/es: **UNILEVER N.V.**
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es: **Besselink, Johanna, Maria;**
Flöter, Eckhard;
Huizinga, Hindrik;
Nivarthy, Gautam, Satyamurthy y
Wieringa, Jan, Alders

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 361 072 T3

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

DESCRIPCIÓN

Grasa de triglicéridos

Campo de la invención

La presente invención trata de una fase grasa que es adecuada para la preparación de composiciones alimenticias que contienen una fase grasa y una fase no grasa dispersa de forma estable. La fase grasa se puede preparar de tal modo que se califica como natural.

Antecedentes de la invención y técnica relacionada

Muchas composiciones alimenticias contienen una fase grasa que en su mayor parte consiste en aceite líquido. A menudo, en tal fase grasa se incorpora una grasa estructurante, denominada grasa de materia dura. La fase grasa se prepara mezclando el aceite líquido y la grasa de materia dura licuada a temperatura incrementada y enfriando la mezcla a temperatura ambiente. La mezcla grasa se estructura mediante una red de cristales de grasa cuya función es la de inhibir la separación de fases cuando una fase acuosa o sólida necesita dispersarse de forma estable en la fase grasa.

Hasta hace poco, para seleccionar una grasa de materia dura vegetal sólo estaban disponibles las siguientes opciones:

Una grasa (no procesada) que es natural pero que provoca una sensación bucal cerosa cuando se usa en las concentraciones necesariamente (altas) para la preparación de, por ejemplo, una dispersión baja en grasas que tiene que resistir temperaturas ambiente relativamente altas (20 °-25 °C),

Una grasa preparada mediante interesterificación de una grasa natural o una fracción de una grasa natural con una grasa láurica o una fracción de grasa láurica. Esta grasa no provoca una sensación bucal cerosa cuando se usa en la misma preparación de dispersión. Sin embargo, tiene otras desventajas: no puede proporcionar una estabilidad al calor satisfactoria y contiene una cantidad no deseada de residuos de ácido láurico. Además de las objeciones nutricionales, la presencia de residuos de ácidos grasos láuricos introduce el riesgo de que se desarrollará un gusto extraño durante el almacenamiento de una composición alimenticia en la que se puede producir actividad lipolítica.

Una grasa hidrogenada, de modo no natural, preferentemente el aceite de palma totalmente hidrogenado más usado y reconocido. Cuando se usa en dicha preparación de dispersión, esta grasa combina buena estabilidad al calor y sensación bucal satisfactoria. Estas dos cualidades no existen todavía en una grasa de materia dura no hidrogenada. Una grasa es calificada como no hidrogenada cuando, ni en su procedimiento de preparación, ni en la obtención de su grasa o grasas de partida, se ha aplicado hidrogenación.

Actualmente, en procedimientos para la preparación de grasas comestibles se evita preferentemente el uso de hidrogenación. Sin embargo, una grasa de triglicéridos con un buen rendimiento de estructuración necesita una cantidad considerable de residuos de ácidos grasos que tengan una cadena saturada de al menos 16 átomos de carbono (C16 +), particularmente de residuos de ácido esteárico. En grasas vegetales naturales, el ácido esteárico es un ácido graso más bien poco frecuente, pero los correspondientes ácidos grasos C18 insaturados tales como ácido oleico, ácido linoleico y ácido linolénico son abundantes. Así que la hidrogenación es inevitable para su transformación en ácido esteárico.

Siempre es creciente la demanda de dispersiones bajas en grasas de calidad alta de las que la fase grasa continua no excede del 50 % en peso en la dispersión. Para una estabilidad a temperatura alta de tal dispersión, se requiere una grasa de materia dura extremadamente efectiva. En ausencia de tal grasa hay que basarse en un incremento de la concentración de una de las grasas de materia dura presentes para garantizar la estabilidad de la emulsión. Tal incremento quiere decir un contenido relativamente alto de ácidos grasos saturados no deseados en la dispersión que provoca necesariamente una sensación bucal cerosa.

En las solicitudes de patente pendientes de tramitación recientemente presentadas 01997222.3 y 01997223.1, se reivindica el uso de las grasas naturales grasa de *Allanblackia* y grasa de *Pentadesma* para la fabricación de dispersiones. Debido a su contenido naturalmente alto de ácido esteárico y a la presencia de triglicéridos estructurantes específicos, estas grasas poseen una funcionalidad estructurante excelente incluso sin modificación.

La solicitud de patente no publicada previamente pendiente de tramitación PCT/EP03/02625 describe una fase grasa que permite la preparación de dispersiones bajas en grasas que son estables al calor y muestran sensación bucal buena. Una grasa A usada para la preparación de esa fase grasa se caracteriza por una cantidad baja de monoacil triglicéridos saturados. Se usa mezclada con una grasa B que se caracteriza por una cantidad relativamente alta de triglicéridos H2M. H denota residuos de ácidos grasos saturados que tienen una cadena de al menos 16 átomos de carbono, M denota residuos de ácidos grasos saturados que tienen una cadena de 12 ó 14 átomos de carbono. En estas composiciones la realización de H en H2M es predominantemente ácido palmítico mientras que la contribución

por la grasa A es una mezcla definida tanto de ácido esteárico como palmítico. La combinación tanto de la grasa-H2M como de la grasa A es lo que sugiere que provoca la funcionalidad beneficiosa única.

Se ha encontrado ahora que la grasa A muestra como tal buenas propiedades estructurantes de aceite líquido. La grasa A se distingue del aceite de palma hidrogenado en que se obtiene mediante un procedimiento que evita la hidrogenación o el uso de grasas hidrogenadas. La presente invención comprende sólo grasa A que es no hidrogenada.

Sumario de la invención

Se ha encontrado una nueva fase grasa que contiene grasa no hidrogenada que tiene buenas propiedades estructurantes de aceite y cuya fase grasa es adecuada para la preparación no sólo de emulsiones de agua en aceite estables de calidad alta y de mantecas, plásticas o bien vertibles, sino también de composiciones alimenticias con una fase grasa en la que el material particulado sólido está disperso de forma estable. Tal fase grasa se obtiene mediante una preparación tal como se define en la reivindicación 1.

Detalles de la invención

La invención trata de la preparación de una fase grasa de la que la composición es complementaria a una fase grasa como se describe en la antes mencionada solicitud de patente no publicada previamente PCT/EP03/02625. La grasa A, tal como se define en la reivindicación 1, es el ingrediente común, pero a diferencia de la solicitud anterior, en la fase grasa presente, la grasa A se mezcla sólo con el componente de aceite líquido. Opcionalmente, se mezcla una grasa adicional (C), grasa que debe ser diferente de la grasa H2M usada en dicha solicitud de patente anterior. Tal grasa opcional también se define en la reivindicación 1.

En la grasa A, el 80-100 % en peso del contenido de residuos de ácidos grasos saturados consiste en residuos de ácido esteárico y/o ácido palmítico, mientras que el contenido de residuos de ácido láurico y ácido mirístico no excede del 5 % en peso. El rasgo característico de la grasa A es un contenido relativamente bajo de monoacil triglicéridos, que contrasta con las grasas de materia dura presentes cuando se obtienen mediante un procedimiento distinto a la interesterificación con una grasa láurica. Esas grasas contienen una alta cantidad de residuos de ácido palmítico y consecuentemente de triglicéridos PPP o contienen una alta cantidad de residuos de ácido esteárico y consecuentemente de triglicéridos SSS. Los triglicéridos SSS, PPP y AAA son ejemplos de monoacil triglicéridos saturados debido a que consisten en un único ácido graso, concretamente ácido esteárico (S), ácido palmítico (P) y ácido araquídico (A), respectivamente.

La grasa A se caracteriza por un contenido relativamente bajo de tales monoacil triglicéridos, siendo menor del 50 % en peso, preferentemente menor del 40 % en peso, más preferentemente menor del 30 % en peso del contenido total de ácidos grasos. Sin desear comprometerse con ninguna teoría, los autores de la presente invención creen que en grasas con un contenido relativamente bajo de tales triglicéridos, se promueve la formación de cristales pequeños lo que contribuye a la estabilidad de la emulsión. Tal grasa A no provoca una sensación bucal cerosa.

Preferentemente, en la grasa A la proporción en peso (ácido palmítico):(ácido esteárico) está en el intervalo de 75:25 - 25:75 y preferentemente el contenido de triglicéridos totalmente saturados es del 35 - 100 % en peso, más preferentemente del 45 - 100 % en peso y aún más preferiblemente del 50-100 % en peso.

Para una preparación sin hidrogenación de grasa A se necesitan tanto una grasa con alto contenido de ácido palmítico (P) como una grasa con alto contenido de ácido esteárico (S). Estas grasas contienen más del 20 % en peso de un único ácido graso, ácido palmítico y ácido esteárico, respectivamente. La grasa P se selecciona preferentemente del grupo que consiste en aceite de palma, aceite de illipe, aceite de semilla de algodón y las variantes palmíticas altas de aceite de soja, aceite de semilla de colza y aceite de girasol. La grasa S se selecciona preferentemente del grupo que consiste en grasa de karité, grasa de hueso de mango, grasa de Allanblackia, grasa de Pentadesma y las variantes esteáricas altas de aceite de soja, aceite de semilla de colza y aceite de girasol. El contenido de ácido esteárico de estas denominadas grasas esteáricas altas es considerablemente mayor que el contenido de ácido esteárico de las correspondientes grasas de tipo salvaje. Se aplica lo mismo a los denominados aceites palmíticos altos. Generalmente, esos aceites palmíticos altos o esteáricos altos se han obtenido del cultivo de plantas tradicionales o bien de tecnología de modificación genética. Su contenido de ácido esteárico y ácido palmítico puede exceder sustancialmente del 20 % en peso, como se puede aprender de los documentos EP 741511, WO 00/74470 y WO 00/74469.

Las grasas S y P seleccionadas se mezclan y se interesterifican de acuerdo con el procedimiento para la preparación de la nueva grasa tal como se define en las reivindicaciones.

Opcionalmente, una de las grasas S y P o ambas se ha/han sometido previamente a fraccionamiento. Después, la fracción de estearina resultante se beneficia del contenido alto deseable en triglicéridos saturados.

Las etapas de procesamiento para la preparación de grasa A comprenden una secuencia de mezcla de las grasas de partida seleccionadas, seguido de interesterificación y, opcionalmente, un fraccionamiento final. La hidrogenación no es parte del procedimiento de producción.

Si para la preparación de grasa A se aplica la etapa de fraccionamiento final opcional y bajo esas condiciones, depende de la situación real. El fraccionamiento incrementa los costes de procesamiento pero proporciona una grasa de materia dura mejor. Una fracción de estearina que resulta del fraccionamiento tiene un nivel incrementado de triglicéridos saturados, que contribuye a la funcionalidad de la materia dura. Sin embargo, el fraccionamiento también retira de la estearina los triglicéridos H₂O que se funden rápidamente, que a menudo son apreciados por su efecto beneficioso sobre la denominada respuesta oral a la temperatura baja del producto de dispersión final (véase a continuación). Así que depende de las circunstancias si el uso de una etapa de fraccionamiento final es una buena opción. Dichos triglicéridos H₂O se refieren a los triglicéridos HOB y HHO que contienen dos residuos de un ácido graso saturado con al menos 16 átomos de carbono (H) y un residuo de ácido oleico (O) que está en el medio o bien en una de las posiciones terminales.

Unas condiciones adecuadas para la etapa de fraccionamiento final las pueden establecer fácilmente los expertos teniendo en cuenta las especificaciones grasas de la reivindicación 1 y, opcionalmente, de la reivindicación 4. Las temperaturas de fraccionamiento adecuadas se encuentran normalmente en el intervalo de 35 ° - 55 °C. La separación de estearina se lleva a cabo con una eficiencia de al menos el 50 %.

La funcionalidad de la materia dura de la grasa A no hidrogenada es comparable a la del aceite de palma cuando está totalmente hidrogenado. La grasa A es eficaz en niveles de inclusión bajos para establecer emulsiones y otras dispersiones a temperaturas ambiente altas. Consecuentemente, proporciona un buen comportamiento de fusión que se expresa en una respuesta oral buena o bien en la ausencia de depósitos sólidos en aplicaciones en caliente.

Si se desea, se puede mejorar adicionalmente la respuesta oral de una dispersión preparada con la fase grasa presente incorporando en la fase grasa, además de la grasa A y del componente de aceite líquido, otra grasa (designada en esta memoria descriptiva como grasa C) que puede contener un contenido apropiado de triglicéridos de fusión rápida, tales como los triglicéridos H₂O mencionados anteriormente. La grasa C tiene un contenido de grasa sólida a 20 °C (N₂₀) que es al menos de 5. Puede mejorar las propiedades de dispersión con relación a la consistencia y fusión rápida en el intervalo de 10 °-25 °C. Normalmente, la grasa C resulta de algún tratamiento natural tal como un procedimiento de fraccionamiento, o un procedimiento de interesterificación catalizado química o enzimáticamente o una combinación de tales tratamientos. Preferentemente, el contenido de grasa C no superará el 19,75 % en peso en la fase grasa. Las grasas C adecuadas son fracciones de aceite de palma o grasas interesterificadas, que de todas formas tienen concentraciones de H₂M por debajo del 20 % en peso.

El valor N₂₀, se mide por medio de RMN tal como se describe en Fette, Seifen, Anstrichmittel 80, (1978), 180-186.

La presente invención permite que se prepare una dispersión de emulsión mediante un procedimiento de fabricación totalmente natural, bajo las siguientes condiciones preferentes para la preparación de la grasa A:

sólo se seleccionan grasas P y S naturales, para la etapa de interesterificación se elige un procedimiento enzimático y para la etapa de fraccionamiento la opción de fraccionamiento en seco.

Como es habitual, la mayor parte de la fase grasa es un aceite líquido, normalmente un aceite de materia prima tal como aceite de semilla de colza, aceite de girasol, aceite de soja, aceite de palma y mezclas de tales aceites.

En el contexto de esta memoria descriptiva los términos aceites y grasas se usan de forma intercambiable. Los aceites normalmente son grasas que son líquidas a temperatura ambiente.

Para obtener una fase grasa bien estructurada, será suficiente una cantidad relativamente pequeña de grasa A. En general, su contenido en la fase grasa es del 0,25-20 % en peso del total de la mezcla grasa. Para la preparación de dispersiones de emulsión, el contenido de grasa estructurante está preferentemente en el intervalo del 0,2-15 % en peso, preferentemente del 0,5-10 % en peso, y más preferentemente en el intervalo del 1-8 % en peso. Cuando la fase dispersa consiste en material sólido, normalmente se prefiere una concentración en el límite superior del intervalo. Por supuesto, también el contenido y la naturaleza de los triglicéridos funcionales en la grasa de materia dura determinan su funcionalidad estructurante y consecuentemente el nivel que es apropiado para estabilizar el producto actual. Con algunos ensayos, este nivel se puede establecer fácilmente.

En una dispersión de acuerdo con la invención, el contenido de ácidos grasos saturados se puede mantener por debajo del 25 % en peso, o incluso por debajo del 20 % en peso de la fase de grasa total.

Un contenido bajo de grasa de materia dura no es sólo una ventaja económica y organoléptica, sino también nutricional: reducir el contenido de ácidos grasos saturados en la composición alimenticia final tal como una dispersión, da como resultado un valor de Keys favorablemente bajo. Un valor de Keys de grasas, es una medida del efecto nutricional de la captación de grasas en el nivel de colesterolemia y por tanto es un indicador de riesgo que puede

influir en la salud cardiovascular. Un valor de Keys alto quiere decir que el consumo de la grasa afecta de forma adversa al nivel de colesterolemia.

Por lo tanto, el valor de Keys distingue las grasas que están relacionadas con una alta incidencia de enfermedades cardiovasculares de las grasas que incluso contrarrestan la incidencia de tales enfermedades.

- 5 La fase grasa de acuerdo con la invención es adecuada para la preparación de mantecas, emulsiones comestibles y otras dispersiones que contienen una fase grasa. Es particularmente adecuada para dispersiones de emulsión continua de grasa con un contenido de grasa bajo, es decir, del 20-50 % en peso, que tienen que permanecer estables a temperaturas ambiente relativamente altas.

- 10 Un procedimiento para la fabricación de emulsiones continuas de grasa vertibles así como de emulsiones plásticas forma parte de la presente invención. Tal procedimiento de fabricación se define en las reivindicaciones. Cuando la emulsión es una dispersión baja en grasas, contiene preferentemente el 20-50 % en peso, más preferentemente el 30-45 % en peso de fase grasa.

Aunque se dice que los productos de la invención están preparados con una fase grasa vegetal, la invención también comprende productos en los que una parte de la fase grasa se ha sustituido por grasa láctea.

- 15 En el caso de que el producto sea una emulsión de agua en aceite, la fase acuosa de la emulsión se prepara con ingredientes habituales tales como agua, uno o más emulsionantes, preferentemente una lecitina y/o glicéridos parciales, agentes gelificantes y/o espesantes, sal, agente colorante, aroma, un agente conservante y proteínas de origen lácteo o vegetal.

- 20 La fase acuosa puede contener alguna fase grasa dispersa. El procedimiento da como resultado finalmente una emulsión aceite/agua/aceite, que es una subespecie de las emulsiones de acuerdo con la presente invención.

- 25 Después de mezclar los ingredientes, ambas fases se procesan de acuerdo con la tecnología de fabricación común que es bien conocida por el experto en la técnica. Se pueden encontrar detalles en diversos libros de texto tales como K.A. Alexandersen, Margarine Processing Plants and Equipment (Vol. 4, Bailey's Industrial Oil and Fat Products, Wiley and Sons Inc., Nueva York 1996). Se prepara una pre-emulsión en bruto que se somete a tratamientos de enfriamiento y de trabajo usando intercambiadores de calor de superficie raspada o agitadores de pin, que finalmente dan como resultado la dispersión plástica deseada o el producto de margarina vertible.

La fase grasa hallada también es adecuada para la preparación de composiciones alimenticias que no sean una emulsión de agua en aceite que comprendan una fase grasa que necesita una estructuración, ya que el material particulado sólido se va a dispersar de forma estable.

- 30 Los ingredientes principales de esas composiciones alimenticias son grasa (por ejemplo, el 30-90 % en peso, preferentemente el 30-70 % en peso de la composición total) y material particulado sólido (no soluble en grasa) (por ejemplo, el 70-10 % en peso, preferentemente el 70-30 % en peso de la composición total).

- 35 Tales composiciones comprenden concentrados de salsa, productos de base para salsas, mezclas de especias, mezclas para dorar, mezclas para saltear, etcétera. En tal composición, la fase grasa preferentemente es una grasa que es líquida a temperatura ambiente. Ejemplos de material particulado sólido comprenden (junto a otros componentes) harina, almidón, derivados de almidón, sal, azúcar, hierbas, especias, frutos secos, gomas y queso. Por razones de conservación, tales composiciones tendrán preferentemente un bajo contenido de agua (preferentemente menor del 20 % en peso, más preferentemente menor del 10 % en peso de agua).

- 40 El uso de la fase grasa de la invención para tales composiciones evita la sedimentación del material sólido particulado y/o la exudación del aceite. Los documentos EP 775444 y WO98/4738 describen composiciones similares pero éstos tienen un sistema de estabilización diferente. La composición puede contener otros ingredientes que se usan comúnmente para su preparación.

- 45 Los autores han encontrado que se pueden preparar composiciones que comprenden el 30-90 % en peso, preferentemente el 30-70 % en peso de una fase grasa y el 70-10 % en peso, preferentemente el 70-30 % en peso de material particulado sólido que permanece disperso de forma estable cuando la fase grasa contiene el 0,1-15 % en peso (de la fase grasa total) de grasa A.

- 50 Para obtener un producto que contenga material particulado, en primer lugar se prepara una mezcla de aceite y grasa A, preferentemente en una línea de procesamiento de dispersiones. Después de agitar en el material particulado seco, el producto se puede cargar en recipientes tales como botellas, frascos o tarrinas. Preparaciones similares se describen en dichas referencias de los documentos EP 775444 y WO 98/47386.

Un proceso de fabricación alternativo comprende las siguientes etapas:

- preparar una mezcla (a) de toda la grasa A y una parte del aceite, de modo que se obtiene una composición que comprende sólo el 10-70 % en peso de la fase grasa del producto final y calentar la mezcla hasta una temperatura en el intervalo 50 °-90 °C,
- 5 - preparar una mezcla (b) de los componentes secos con el aceite restante y mantener la mezcla a una temperatura por debajo de 50 °C, preferentemente por debajo de 35 °C,
 = mezclar (a) y (b), teniendo (a) una temperatura en el intervalo de 50 °-90 °C y teniendo (b) una temperatura por debajo de 50 °C,
- cargar la mezcla en recipientes.
- 10 De acuerdo con una alternativa adicional, se añade la grasa A sólo después de que se caliente el aceite en la primera etapa hasta 50 °-90 °C y sólo entonces se mezcla la mezcla (b).

La grasa inventada es un estabilizador realmente multiuso, valioso, adecuado para la preparación tanto de emulsiones plásticas y vertibles como de dispersiones de partículas sólidas.

Si no se indica de otro modo, los porcentajes se refieren a fase grasa total.

- 15 Los siguientes ejemplos ilustran la invención.

Ejemplo 1

Preparación de margarina líquida

Se produjeron tres margarinas líquidas que contenían grasa al 80 % en peso usando una línea estándar de equipo de Labscale Votator™. Ingredientes de fase grasa seleccionados:

- 20 aceite de girasol
 grasa de materia dura
 lecitina de soja

- Se prepara la fase grasa mezclando dichos ingredientes en las cantidades mostradas en la tabla I. Se mezclaron 80,25 partes en peso de la fase grasa con 19,75 partes en peso de agua y se almacenó la mezcla a 60 °C en un tanque de premezcla.
 25 premezcla.

Se prepararon dos margarinas líquidas denominadas (B) y (C) con una grasa de materia dura que tiene una composición de acuerdo con la invención (véase la tabla 1). Para la comparación, se preparó una margarina líquida denominada (A) con aceite de semilla de colza con alto contenido de ácido erúico totalmente hidrogenado que tiene grasa de materia dura. Se han preparado cuatro muestras para cada una de las margarinas.

- 30 Con un rendimiento de 4 kg/h, se bombeó la premezcla desde el tanque de premezcla a través de una serie de tres intercambiadores de calor de superficie raspada que redujeron la temperatura de la emulsión hasta aproximadamente 5 °C. Para completar el procedimiento de cristalización grasa se condujo la emulsión a través de una unidad de retención (0,15 l) y de un agitador de pin (funcionando a 1500 rpm). A la salida del agitador de pin, se descargaron las muestras del producto, que tenían una temperatura de aproximadamente 16 °C, en varios recipientes de 0,4 l que se
 35 almacenaron a 5 °C, 15 °C y 25 °C respectivamente durante 2 semanas.

- Para todas las muestras, se establecieron las propiedades de la margarina líquida más relevantes: capacidad de vertido y exudación del aceite. Se estableció visualmente la capacidad de vertido vertiendo aproximadamente 5 ml de producto sobre una superficie plana y evaluando el grado en el que se extiende el flujo del producto. Un índice de 1 es una extensión no significativa, un índice de 2 quiere decir una capacidad de vertido razonable y un índice de 3 quiere
 40 decir una capacidad de vertido buena.

Se midió la estabilidad estableciendo la exudación del aceite. Se evaluó la exudación del aceite determinando visualmente el espesor de la capa de aceite que se ha separado en la parte superior de la emulsión después del periodo de almacenamiento. La exudación del aceite es el espesor de la capa separada expresado como un porcentaje de la longitud de la columna de muestra.

Las composiciones, propiedades y los resultados de la evaluación se muestran en la tabla I.

Tabla I

Muestra	(A)*	(B)	(C)
Composición			
Aceite líquido	78 % G (1)	75 % G (1)	74,2 % G 1)
grasa	5 % de SCae al 2 % de estructuración (2)	grasa B al 5 % de grasa B (3)	grasa C al 5,8 % (4)
Lecitina de soja	0,25 %	0,25 %	0,25 %
Agua	19,75 %	19,75 %	19,75 %
Hidrogenado ?	SÍ	NO	NO
Propiedades			
Capacidad de vertido	3	2,5	2
Exudación del aceite, 5 °C	1,4 %	0,5 %	0,1 %
15 °C	1,8 %	1,7 %	1,4 %
25 °C	2,8 %	1,7 %	1,4 %
TAG totalmente saturados en grasa estructurante	100 %	66 %	50,8 %
TAG monoácidos en TAG saturados	2,2 %	29,5 %	58,6 %
Ácidos grasos saturados			
Láurico (C12)	Trazas	0,2 %	0,3 %
Mirístico (C14)	Trazas	0,9 %	1,2 %
Palmítico (C16)	4,9 %	53 %	49,5 %
Esteárico (C18)	36,6 %	27,7 %	28,4 %
Otros (> C18)	58,5 %	1,2 %	2 %
* muestra para la comparación (1) aceite de girasol (2) aceite de semilla de colza con alto contenido de ácido erúico totalmente hidrogenado (3) fracción de estearina de una mezcla químicamente interesterificada fraccionada en seco del 38 % en peso de aceite de semilla de karité y del 62 % en peso de estearina de palma. (4) mezcla químicamente interesterificada del 40 % en peso de fracción de estearina fraccionada en seco de aceite de semilla de karité y del 60 % en peso de estearina de palma fraccionada en sec.			

5 Parece que es posible fabricar margarinas líquidas con una grasa de materia dura no hidrogenada que posean una estabilidad en emulsión similar a una margarina líquida preparada con la grasa de materia dura hidrogenada de referencia que se sabe que es particularmente adecuada para la fabricación de productos vertibles. En numerosas investigaciones se ha probado que esta grasa de referencia supera el rendimiento de otras grasas de materia dura hidrogenadas para la aplicación de la margarina líquida debido a su contribución favorable al comportamiento de estabilidad y de capacidad de vertido. Sin embargo, se ha encontrado ahora sorprendentemente que las

10 composiciones grasas de acuerdo con la invención tienen un rendimiento similar con respecto a esas propiedades. Las composiciones grasas de acuerdo con la invención, a diferencia de otras grasas de materia dura que están hidrogenadas, combinan la capacidad de vertido y la estabilidad de producto casi tan bien como la grasa de referencia hidrogenada, el aceite de semilla de colza con alto erúico totalmente hidrogenado y, además, tienen el beneficio de su atractivo natural.

Ejemplo 2

Se puede fabricar una grasa estructurante alternativa de acuerdo con la invención siguiendo las directrices de procesamiento dadas en la anterior descripción de la invención. Se interesterifican una mezcla de 60 partes en peso de estearina de palma fraccionada en seco con un valor de yodo de 14 y 40 partes en peso de una estearina de manteca de karité fraccionada en húmedo (una fracción que contiene al menos el 60 % en peso de ácido esteárico) bajo condiciones estándar bien conocidas por el experto en la técnica.

La composición de las grasas de partida y la grasa estructurante final de acuerdo con la invención se muestran en la tabla II. A partir de esta tabla parece que es fácil fabricar una grasa estructurante de acuerdo con la invención una vez se conocen las reglas que gobiernan el diseño de la grasa final. De acuerdo con estas reglas y con las reglas básicas generales conocidas por el experto en la técnica, la combinación elegida de grasas de partida se interesterifica opcionalmente seguida de una etapa fraccionamiento final. La grasa estructurante preparada de acuerdo con el ejemplo 2 es perfectamente adecuada para actuar como sustituta de la grasa estructurante descrita en el ejemplo 1.

Tabla II

Grasa (2)	Estearina de palma VY 14 (3)	Estearina de manteca de karité (1)	Mezcla interesterificada de 60 E. de palma / 40 E. de karité
TAG totalmente saturados (% en peso)	64	2,3	51,6
TAG monoácidos (% en peso de TAG totalmente sat.)	64	77	14,5
Ácido palmítico + esteárico (% en peso de AGS)	96,5	95,7	96,2
Ácido láurico + mirístico (% en peso de AGS total)	1,8	Menor de 0,2	1,1
Proporción entre ácido palmítico y esteárico	94 : 6	5 : 95	66 : 34
(1) La estearina de manteca de karité es una fracción que contiene al menos el 60 % en peso de ácido esteárico. (2) TAG: triacilglicéridos, AGS; ácidos grasos saturados (3) VY: valor de yodo			

Para las grasas anteriores, tanto las dos grasas de partida como la grasa obtenida que sirve como grasa A para fabricar una fase grasa de acuerdo con la invención, se ha estudiado su comportamiento de cristalización. Se disolvieron las grasas a concentraciones del 1 % en peso en aceite de girasol y posteriormente se cristalizaron y se observaron a través de un microscopio óptico. Se enfrió la muestra del microscopio a diversas velocidades pero el resultado general permaneció inalterado: mientras las dos grasas de partida cristalizaron en cristales grandes y bastante gruesos, la grasa de producto desarrolló un gran número de cristales más finos y mucho más pequeños.

Este diferente comportamiento de cristalización está relacionado con la capacidad de estructuración superior de la grasa obtenida cuando se usa para preparar la fase grasa de la invención en comparación con otras grasas naturales.

Ejemplo 3**Composición que contiene material particulado disperso de forma estable en una fase grasa**

Se preparó la composición usando los ingredientes de la tabla III mediante un procedimiento por lotes que comprende las etapas:

- preparar a aproximadamente 70 °C una mezcla (a) de toda la grasa estructurante y una cantidad de aceite tal que la mezcla (a) comprenda el 30 % en peso de la fase grasa del producto final,
- preparar a temperatura ambiente la mezcla (b) del aceite restante y los componentes secos y hierbas,
- mezclar (a) y (b), teniendo (a) una temperatura de aproximadamente 70 °C y estando (b) a temperatura ambiente,
- cargar la mezcla en frascos.

Tabla III

Ingredientes	% en peso
Componentes secos (harina y especias)	49
Hierbas frescas	1
Aceite de girasol	46
Grasa estructurante A del ejemplo 2	4

- 5 Seis semanas después de la producción, la medida de la dureza (expresada como valor Stevens) mostró 413 g a 5 °C, 526 g a 20 °C y 288 g a 30 °C. Después de dicho almacenamiento, sorprendentemente, no se observó o apenas se observó exudación del aceite, incluso cuando se almacenó a 30 °C.

El rendimiento mostrado de las grasas no hidrogenadas de acuerdo con la invención es comparable a los homólogos hidrogenados usados comúnmente.

REIVINDICACIONES

1. Preparación de una fase grasa que comprende

mezclar el 0,25-20 % en peso de una grasa de triglicéridos estructurante A con el 0 - 19,75 % en peso de una grasa de triglicéridos C y añadir mezclando un aceite vegetal hasta el 100 %, grasa A que **se caracteriza porque** la grasa es no hidrogenada y porque

- su contenido de triglicéridos totalmente saturados es del 20-100 % en peso,
- el 80 - 100 % en peso de sus residuos de ácidos grasos saturados son residuos de ácido palmítico o ácido esteárico,
- el 0 - 5 % en peso de sus residuos de ácidos grasos saturados son residuos de ácido láurico o ácido mirístico,
- < 50 % en peso de sus triglicéridos saturados son monoacil triglicéridos

y porque la grasa C, que tiene un contenido de grasa sólida a 20 °C (N_{20}) que es al menos 5, contiene menos del 20 % en peso de residuos de ácidos grasos H₂M, en los que H denota residuos de ácidos grasos saturados que tienen longitudes de cadena mayores de 15 átomos de carbono y en los que M denota residuos de ácidos grasos saturados que tienen longitudes de cadena de 12 o bien de 14 átomos de carbono.

2. Preparación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** se usa una grasa A que tiene un contenido de monoacil triglicéridos que es < 40 % en peso, preferentemente que es < 30 % en peso.

3. Preparación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** en la grasa A la proporción en peso (ácido palmítico):(ácido esteárico) está en el intervalo de 75:25 - 25:75.

4. Preparación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, **caracterizada porque** en la grasa A el contenido de triglicéridos totalmente saturados es del 35 - 100 % en peso, preferentemente del 45 - 100 % en peso, más preferentemente del 50-100 % en peso.

5. Preparación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizada porque** la fase grasa contiene el 0,25 - 15 % en peso, preferentemente el 0,5 - 10 % en peso, más preferentemente el 1 - 8 % en peso de grasa A.

6. Preparación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, **caracterizada porque** el aceite líquido se selecciona del grupo que consiste en aceite de semilla de colza, aceite de girasol, aceite de soja y mezclas de estos aceites.

7. Preparación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 6, **caracterizada porque** la grasa A se prepara de acuerdo con las etapas

1. Seleccionar una grasa (S) que contiene >20 % en peso de residuos de ácido esteárico y una grasa (P) que contiene >20 % en peso de residuos de ácido palmítico,

2. Mezclar las grasas S y P en una proporción tal que la mezcla cumple con la proporción de residuos de ácido palmítico y ácido esteárico tal como se define en la reivindicación 1,

3. Someter la mezcla a interesterificación,

4. Opcionalmente, someter la grasa interesterificada a fraccionamiento y recoger la fracción de estearina bajo tales condiciones de fraccionamiento que

- la temperatura de fraccionamiento esté en el intervalo de 35 °-55 °C,
- la eficiencia de la separación oleína/estearina sea al menos del 50 %,
- la grasa de estearina cumpla con las especificaciones de la reivindicación 4.

8. Preparación de acuerdo con la reivindicación anterior en la que una o ambas de las grasas S y P se han sometido a un tratamiento de fraccionamiento.

9. Preparación de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizada porque** el procedimiento de interesterificación aplicado es un procedimiento enzimático.
10. Preparación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7-9, **caracterizada porque** el fraccionamiento se lleva a cabo como un procedimiento de fraccionamiento en seco.
- 5 11. Preparación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 - 10, **caracterizada porque** tanto la grasa P como la grasa S son grasas naturales.
12. Preparación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 - 11, **caracterizada porque** la grasa P se selecciona del grupo que consiste en aceite de palma, aceite de illipe, aceite de semilla de algodón y las variantes con alto contenido de ácido palmítico de aceite de soja, aceite de semilla de colza y aceite de girasol.
- 10 13. Preparación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 - 12, **caracterizada porque** la grasa S se selecciona del grupo que consiste en grasa de karité, grasa de Allanblackia, grasa de Pentadesma, aceite de hueso de mango y las variantes con alto contenido de ácido esteárico de aceite de soja, aceite de semilla de colza y aceite de girasol.
- 15 14. Emulsión comestible de agua en aceite que consiste en el 15-80 % en peso de una fase grasa y el 20-85 % en peso de una fase acuosa dispersa, **caracterizada porque** la fase grasa consiste en una fase grasa preparada de acuerdo con las reivindicaciones anteriores.
15. Procedimiento para la preparación de una emulsión comestible de agua en aceite de acuerdo con la reivindicación anterior que comprende las etapas
- emulsionar el 50-80 % en peso de una fase acuosa con el 20-50 % en peso de una fase grasa y
- 20 - enfriar y trabajar la emulsión del modo habitual para obtener una emulsión de agua en aceite con la consistencia deseada, **caracterizada porque** se usa una fase grasa preparada de acuerdo con las reivindicaciones 1-13.
16. Composición comestible que contiene una fase grasa y que no es dispersión de agua en aceite, **caracterizada porque** se usa una fase grasa preparada de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 13.
- 25 17. Composición comestible de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizada porque** comprende el 30-70 % en peso de fase grasa, el 70-30 % en peso de material particulado sólido no soluble en grasa y el 0,1-15 % en peso de grasa A.
18. Composición de acuerdo con la reivindicación 17, **caracterizada porque** el material particulado sólido no soluble en grasa se selecciona del grupo que comprende harina, almidón, derivados de almidón, sal, azúcar, hierbas, hortalizas, tomates, aceitunas, especias, frutos secos, gomas y queso.
- 30 19. Procedimiento para preparar una composición de acuerdo con la reivindicación 17-18, comprendiendo dicho procedimiento las etapas de:
- preparar una mezcla (a) de toda la grasa A y una parte tal del componente de aceite líquido que se obtiene una composición que comprende sólo el 10-70 % en peso de la fase grasa del producto final y calentar la mezcla hasta una temperatura en el intervalo de 50-90 °C,
- 35 - preparar una mezcla (b) del material particulado con el componente de aceite líquido restante y mantener la mezcla a una temperatura por debajo de 50 °C, preferentemente por debajo de 35 °C,
- mezclar (a) y (b), teniendo (a) una temperatura en el intervalo de 50-90 °C y teniendo (b) una temperatura por debajo de 50 °C.

-

20. Procedimiento para preparar una composición de acuerdo con las reivindicaciones 17 - 18, comprendiendo dicho procedimiento las etapas de:

5

- preparar una mezcla (a) de toda la grasa A y una parte tal del aceite que se ha calentado hasta una temperatura en el intervalo de 50-90 °C que se obtiene una composición que comprende sólo el 10-70 % en peso de la fase grasa del producto final,
- preparar una mezcla (b) del material particulado con el aceite restante y mantener la mezcla a una temperatura por debajo de 50 °C, preferentemente por debajo de 35 °C,
- mezclar (a) y (b), teniendo (a) una temperatura en el intervalo de 50-90 °C y teniendo (b) una temperatura por debajo de 50 °C.