



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 296 924**

51 Int. Cl.:

A23L 1/24 (2006.01)

A23D 7/015 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02730149 .8**

86 Fecha de presentación : **12.04.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1389051**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **18.02.2004**

54

Título: **Emulsión de tipo aceite en agua comestible con un contenido en aceite reducido.**

30

Prioridad: **03.05.2001 EP 01201609**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2008

73

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

72

Inventor/es: **Kuypers, Karel Abraham;**
Mel'Nikov, Sergey Michailovich y
Sein, Arjen

74

Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 296 924 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

Emulsión de tipo aceite en agua comestible con un contenido en aceite reducido.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una emulsión de tipo aceite en agua reducida en grasa, comestible (emulsión a/a), que tiene propiedades reológicas y sensoriales que se asemejan a las de la mayonesa o productos para untar.

10 **Antecedentes de la invención**

La mayonesa tradicional es una emulsión a/a que comprende aceite vegetal (75-80%), yema de huevo (5-8%), sal, vinagre y, opcionalmente azúcar, mostaza, pimienta y hierbas. La mayonesa tradicional tiene, usualmente, un pH de aproximadamente 3,7-4,2. La fase de aceite está presente, generalmente, en forma de gotitas dispersadas en una fase de agua. Dependiendo del tamaño de la gotita y de la alta cantidad de fase dispersada, el envasado compacto de gotitas de aceite proporciona el comportamiento reológico típico de la mayonesa, el cual es percibido por los consumidores como espesor.

Existe una demanda creciente de productos de tipo mayonesa y productos para untar que tengan un bajo contenido de aceite sin por ello comprometer las propiedades sensoriales asociadas con la mayonesa y productos para untar de grasa enteros tales como espesor y sabor.

La reducción de la cantidad de aceite en una formulación de mayonesa o producto para untar convencional, conduce, por otra parte, a un envasado menos denso de las gotitas de aceite en la fase de agua, lo que como resultado una viscosidad y/o espesor reducidos. Un producto de este tipo sería vertible en lugar de extensible con cuchara o untable. Para evitar este problema pueden usarse espesantes tales como almidón o gomas para incrementar el espesor y/o viscosidad de la formulación. Sin embargo, el uso de espesantes puede afectar el aroma y el sabor de la formulación. Por ejemplo, el uso de almidón puede dar lugar a productos pegajosos y/o mascables. Se han usado proteínas, tales como las proteínas del suero como emulsificantes y/o medios para estructurar emulsiones de aceite en agua.

La patente EP 603981 (Verenigde Cooperatieve Melkindustrie Coberco) describe la preparación de una emulsión de aceite en agua estable al calor de viscosidad ajustable. Esta emulsión se describe que contiene 10 hasta 25% en peso de aceite y 3 hasta 7% en peso de proteína de suero.

La patente EP 788747 (Nestlé) se refiere a un producto de tipo mayonesa que contiene 55-58% de aceite que usa proteínas de la leche o proteínas vegetales como emulsificantes en lugar de yema de huevo. Dichas proteínas están desnaturizadas mediante calor hasta un grado del 70-80%. Se informa que la desnaturización es necesaria para obtener un producto de tipo mayonesa y evitar la formación de gel.

La patente JP 015735/72 (Takeshi Ban) describe un procedimiento para una emulsión a/a de tipo mayonesa que contiene 65% de grasa/aceite, lecitina de yema de huevo como emulsificante y aproximadamente 2% de caseína. Se homogenizan el 30-40% de la cantidad total de aceite comestible, emulsificante y agua, se agrega 2% de caseína y la mezcla se homogeniza nuevamente después de lo cual se agrega vinagre y el 30-50% del aceite restante. A continuación, se emulsifica la mezcla resultante. Se informa que el uso de menos de 1% de caseína conduce a emulsiones inestables.

Se ha encontrado ahora que es posible obtener una mayonesa y/o un producto de tipo para untar, reducido en grasa, que tiene espesor similar (expresado en valores Stevens) al de una mayonesa y/o producto para untar alto en grasa, mediante la preparación de una mezcla que comprende aceite, agua, emulsificante obtenido de yema de huevo y una sal de caseína que es soluble a un pH superior a 5,5, homogenización de dicha emulsión y acidificación de la mezcla homogenizada.

Sumario de la invención

De acuerdo con un primer aspecto, la presente invención proporciona una emulsión de aceite en agua comestible, homogenizada y acidificada, que comprende:

30-60% (peso) de aceite comestible,

0,5-10% (peso) de emulsificante obtenido de yema de huevo,

0,01-0,2% (peso) de sal de caseína, que es soluble en agua a pH superior a 5,5,

70-25% (peso) de agua, y

0,1-20% (peso) de ácido comestible,

teniendo dicha emulsión un pH final de 3,0-5,0 y en la que la homogenización se ha llevado cabo antes de la acidifica-

ción de la emulsión.

De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención proporciona un procedimiento que comprende las etapas de:

a) preparación de una mezcla que comprende aceite comestible, fase de agua, emulsificante obtenido de yema de huevo, sal de caseína que es soluble a pH superior a 5,5,

b) homogenización de la mezcla,

c) acidificación de la mezcla de la etapa b).

Todos los porcentajes dados aquí se sobreentiende que son porcentajes en peso, salvo que explícitamente se establezca lo contrario.

Excepto en los ejemplos de operación y comparativos, o cuando se indique explícitamente lo contrario, todos los números en esta memoria descriptiva que indican cantidades de material o condiciones de reacción, propiedades físicas de materiales y/o uso, se sobreentiende que están modificados por la palabra "aproximadamente". Todas las cantidades son en peso, salvo que se especifique lo contrario.

Descripción detallada de la invención

Sin desear quedar ligado a teoría alguna, se estima que el pH de la emulsión tiene una influencia tanto sobre la solubilidad de la sal de caseína como sobre el espesor del producto final. Cuando se prepara una emulsión de una composición tal como la anterior pero sin usar el ácido, la emulsión tendrá típicamente un valor de pH de alrededor de 6. La sal de caseína es soluble en agua bajo estas condiciones y tras la homogenización se incorpora en la microestructura de la emulsión. Las propiedades reológicas de la emulsión en esta fase son típicamente las de un producto vertible. Cuando la emulsión se acidifica, disminuye la solubilidad de la caseína. Esto parece tener un impacto sobre la microestructura de la emulsión que conduce a un cambio en sus propiedades reológicas. De acuerdo con ello, es posible espesar una emulsión homogenizada de este tipo mediante la acidificación de la emulsión hasta el pH del producto final (por ejemplo, pH 3,0-5,0). Dependiendo de las cantidades de sal de caseína y la presión de homogenización, pueden obtenerse por este camino productos extensibles con cuchara y/o untables que tienen los valores Steven deseados.

Los productos de acuerdo con la invención comprenden 0,01-0,3% (peso) de sal de caseína (caseinato), que es soluble en agua a un pH de 5,5 o superior. Preferiblemente, los productos de acuerdo con la invención comprenden entre 0,02-0,3% (peso), y lo más preferiblemente entre 0,05-0,3% (peso) de la sal de caseína. Aunque la composición de acuerdo con la invención puede obtenerse con una diversidad de sales de caseína, o una combinación de las mismas, el caseinato sódico es una sal preferida. Otras sales de caseína adecuadas son, por ejemplo, caseinato potásico, caseinato amónico o mezclas de las mismas. Son adecuados igualmente de acuerdo con la invención los caseinatos que contienen preparaciones que tienen una solubilidad en agua similar al caseinato sódico a un pH de 5,5 a una temperatura de 20°C.

Para evitar dudas, se ha establecido aquí que la sal de caseína de acuerdo con la invención es soluble a las condiciones usadas para la preparación de la emulsión. En el producto final, la emulsión acidificada, la sal de caseína puede estar o no en un estado soluble en agua. Por soluble en agua se sobreentiende aquí como que es soluble en agua a un pH superior a 5,5, preferiblemente dentro del intervalo de pH de desde 5,5 hasta 7.

La composición de acuerdo con la invención comprende aproximadamente 30-60% (peso) de aceite, o incluso más preferido aproximadamente 40-60% (peso) de aceite. Los aceites preferidos son aceites triglicéridos de origen vegetal, tales como aceite de girasol, maíz, oliva, soja, palma, sésamo, cártamo o lino, o mezclas de los mismos.

En los productos de acuerdo con la invención, los emulsificantes obtenidos de yema de huevo preferidos son yema de huevo (fresca), yema de huevo estabilizada (SEY), yema de huevo tratada enzimáticamente, mezcla de yema de huevo estabilizada reforzada (FSEM), yema de huevo seca, yema de huevo salada, o yema de huevo tratada de cualquier otra forma tal como se conoce en la técnica de emulsificantes de yema de huevo para proporcionar emulsificantes obtenidos de yema de huevo, por ejemplo, lecitina. Cuando se usa yema de huevo en las composiciones de acuerdo con la invención, una cantidad adecuada es 0,5-10% (peso), preferiblemente 1-8% (peso), más preferiblemente 3-7% (peso). Cuando se eligen productos obtenidos de yema de huevo (por ejemplo, yema de huevo seca), en ese caso, la cantidad suele calcularse en base a la yema de huevo bruto. La presencia de yema de huevo puede ser beneficiosa para el sabor, la emulsificación y/o la estabilidad de las gotitas de aceite.

Las emulsiones que de acuerdo con la invención están destinadas a ser un producto de tipo mayonesa, reducida en grasa, pueden comprender además ingredientes que son comúnmente usados en la mayonesa, tales como ácido acético, ácido cítrico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido clorhídrico, mostaza (por ejemplo, 0,1-15%), sal (por ejemplo, 0,5-2%), pimienta y azúcar. El pH de la fase de agua de la emulsión final será usualmente de 3,0-5,0, preferiblemente de 3,5-4,5.

Las emulsiones, que de acuerdo con la invención están destinadas a ser un producto de tipo para untar, reducido en grasa, pueden comprender además ingredientes que típicamente se encuentran en los productos para untar.

ES 2 296 924 T3

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden comprender además gomas naturales, y/o oligo- y polisacáridos y/o almidón o almidón modificado con el fin de evitar la sinéresis o para mejorar la estabilidad a largo plazo de la emulsión.

5 La preparación de emulsiones de acuerdo con la invención puede llevarse a cabo de manera adecuada mediante un procedimiento que implica las siguientes etapas:

a) preparación de una mezcla de aceite, fase de agua, sal de caseína soluble en agua, emulsificante obtenido de yema de huevo,

10 b) homogenización de la mezcla,

c) acidificación de la mezcla de la etapa b).

15 Opcionalmente pueden llevarse a cabo etapas de pasteurizaciones.

Los productos obtenidos mediante el procedimiento anterior se ha encontrado que tienen propiedades reológicas y sensoriales que se asemejan a las de la mayonesa o los productos para untar.

20 Cuando la etapa b) y c) se llevan a cabo en orden inverso, puede obtenerse un producto vertible en lugar de un producto extensible con cuchara o untable.

Preferiblemente, la mezcla se prepara mediante:

25 - mezclado de todos los ingredientes excepto el aceite, el emulsificante obtenido de yema de huevo, y el ácido o ácidos comestibles,

- opcionalmente, pasteurización,

30 - adición del emulsificante obtenido de yema de huevo,

- opcionalmente, pasteurización,

- adición del aceite,

35 - opcionalmente, pasteurización,

- homogenización, por ejemplo, en un homogenizador de alta presión,

40 - adición del ácido o ácidos para ajustar el pH deseado.

Aunque la preparación de la mezcla puede llevarse a cabo mediante el uso de dispositivos de emulsificación ordinarios tales como mezcladores o combinadores, preferiblemente la homogenización se lleva a cabo usando un homogenizador, lo más preferiblemente un homogenizador de alta presión. El espesor del producto puede ajustarse, por ejemplo, variando la presión de homogenización y la cantidad de sal de caseína soluble en agua usada. Cuanta más proteína se use, menos presión necesita ser aplicada para obtener un espesor de producto deseado. De esta forma, pueden obtenerse tanto emulsiones de aceite en agua extensibles con cuchara como untables. Los intervalos de presión adecuados están comprendidos entre 100 y 50.000 kPa, siendo el intervalo preferido de 2.000-40.000 kPa.

50 La acidificación puede llevarse a cabo mediante la adición de uno o más ácidos comestibles. La acidificación puede llevarse a cabo igualmente a través de procedimientos microbiológicos, tales como, por ejemplo, formación microbiológica de ácido láctico. Si la composición contiene mostaza o pasta de mostaza ácida, puede ser preferido agregarla después de la etapa de homogenización, ya que la considerable cantidad de ácido contenido en la mostaza o una pasta de mostaza puede bajar el pH de la emulsión y reducir la solubilidad de la sal de caseína. Como una consecuencia de ello, puede formarse una microestructura diferente y puede obtenerse un producto vertible.

55 La invención se ilustra además mediante los ejemplos siguientes, los cuales se sobreentiende que no son limitativos.

Ejemplos

60 Las formulaciones, incluyendo una formulación comparativa que no contiene forma soluble en agua de caseína, se han preparado de acuerdo con las composiciones tal como se establece en la Tabla 1. De los productos resultantes, se han medido los valores Stevens. Los valores Stevens proporcionan una indicación sobre la firmeza (extensibilidad con una cuchara, untabilidad) de un producto. La firmeza de todos los productos a 20°C (después de almacenamiento a 20°C durante 24 horas) se midió usando un Analizador de textura Stevens (1 mm/seg, 25 mm de grosor, rejilla de mayonesa (malla 7, espesor del hilo 0,8 mm, grosor de malla 2,8 mm), anotándose como el valor Stevens (en gramos).

65 La exactitud de esta medición en todos los casos es de ± 10 g. Los valores Stevens superiores a 120 y muy por debajo de 300 son típicos para un producto extensible con cuchara. El Ejemplo 1 fue un producto vertible, los Ejemplos 2, 3 y 4 fueron productos extensibles con cuchara y el Ejemplo 5 fue un producto untable.

ES 2 296 924 T3

Ejemplo de tratamiento

Las emulsiones a/a se prepararon en tres etapas: preparación de la preemulsión (incluyendo la preparación de la fase acuosa), homogenización en un homogenizador de alta presión (HPH) y acidificación. La preemulsión se preparó tal como sigue: se pesaron por separado sacarosa, cloruro sódico y sorbato potásico y se disolvieron en agua a temperatura ambiente. A continuación, se agregó mezcla de huevo estabilizada reforzada (FSEM) a la fase acuosa. La FSME se preparó tal como sigue: se mezclaron huevos enteros (89-11, de van Erven) con yema de huevo (EY 92-8 de van Erven), de manera tal que la relación final [huevos enteros]:[yema de huevo]:[NaCl] fue 65,9:25,0:9,1. A continuación, la mezcla se trató con Lecitase L10 (de Novo Nordisk) a 55°C durante 180 minutos. Después de enfriamiento a temperatura ambiente la mezcla de huevo estabilizada reforzada se almacenó a 40°C.

Se agregó aceite de girasol a la solución resultante bajo agitación continua con un mezclador de alto cizallado (Ultra-Turrax, T45 600W, JNKE & KUNKEL kg, Breisgau) durante 5 minutos. A continuación, la preemulsión se trató con un homogenizador de alta presión (HPH) Gaulin durante 5 minutos. Después de la homogenización, se agregaron vinagre de alcohol y ácido láctico bajo agitación de bajo cizallado.

La Tabla 1 muestra realizaciones de emulsiones a/a de acuerdo con la invención, así como un Ejemplo Comparativo.

TABLA 1

Realizaciones de la invención y un Ejemplo Comparativo

Ingredientes	Compa- rativo (%)	Ejemplo 1 (%)	Ejemplo 2 (%)	Ejemplo 3 (%)	Ejemplo 4 (%)	Ejemplo 5 (%)
Aceite (Aceite de girasol)	50	50	50	50	50	50
Mezcla de huevo estabilizada reforzada	5	5	7	5	5	6
Caseinato sódico	0	0,15	0,15	0,15	0,3	0,3
Vinagre de alcohol (9,7% de ácido acético)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Sacarosa	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Sorbato potásico	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Sal	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Acido láctico (85%)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Agua	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
Total	100	100	100	100	100	100
Detalles de homogenización:	HPH 10.000 kPa	HPH 10.000 kPa	HPH 10.000 kPa	HPH 20.000 kPa	HPH 5.000 kPa	HPH 20.000 kPa
Valor Stevens (después de 24 horas de almacenamiento a 20°C)	43	189	223	206	231	333

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una emulsión de aceite en agua comestible homogenizada y acidificada que comprende:
30-60% (peso) de aceite comestible,
0,5-10% (peso) de emulsificante obtenido de yema de huevo,
10 0,01-0,2% (peso) de sal de caseína, que es soluble en agua a pH superior a 5,5,
70-25% (peso) de agua,
0,1-20% (peso) de ácido comestible,
15 teniendo dicha emulsión un pH final de 3,0-5,0, en la que la homogenización se ha llevado cabo antes de la acidificación de la emulsión.
- 20 2. Una emulsión de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende 0,02-0,3% (peso) de la sal de caseína soluble en agua.
3. Una emulsión de acuerdo o bien con la reivindicación 1 o bien la 2, que comprende 0,05-0,3% (peso) de la sal de caseína.
- 25 4. Una emulsión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la sal de caseína es caseinato sódico.
5. Una emulsión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el ácido comestible comprende vinagre, ácido láctico, ácido clorhídrico, ácido fosfórico, ácido cítrico o mezclas de los mismos.
- 30 6. Una emulsión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el emulsificante obtenido de yema de huevo comprende al menos uno de los siguientes: yema de huevo, yema de huevo estabilizada, mezcla de yema de huevo estabilizada reforzada, yema de huevo seca, yema de huevo salada, yema de huevo tratada enzimáticamente, huevos enteros.
- 35 7. Una emulsión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el emulsificante obtenido de yema de huevo está presente en una cantidad de desde 1-8% (peso).
8. Una emulsión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que la cantidad de aceite es desde 40 hasta 60% (peso).
- 40 9. Una emulsión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, la cual comprende igualmente uno o más de los siguientes: azúcar, pimienta, sal, hierbas, colorantes, mostaza, almidón, gomas.
- 45 10. Un procedimiento para la preparación de una emulsión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, cuyo procedimiento comprende las etapas de:
- a) preparación de una mezcla que comprende aceite comestible, fase de agua, emulsificante obtenido de yema de huevo, sal de caseína que es soluble a pH superior a 5,5,
50 b) homogenización de la mezcla,
c) acidificación de la mezcla de la etapa b).
- 55 11. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la homogenización se realiza mediante el uso de un homogenizador de alta presión.
12. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11 que usa un homogenizador de alta presión que opera a una presión de 100 hasta 50.000 kPa, preferiblemente 2.000-40.000 kPa.
- 60 13. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que la acidificación se lleva a cabo con al menos un ácido comestible.
- 65 14. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en el que la acidificación produce una emulsión que tiene un pH dentro del intervalo de desde 3 hasta 5.