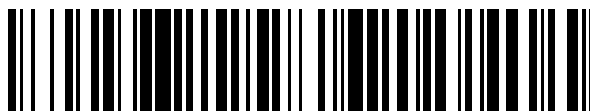


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 742**

51 Int. Cl.:

A23C 11/08 (2006.01)

A23L 9/20 (2006.01)

A23L 29/256 (2006.01)

A23L 29/262 (2006.01)

A23L 29/269 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.06.2016 PCT/EP2016/064992**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.01.2017 WO17001392**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2016 E 16732647 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019 EP 3316694**

54 Título: **Sucedáneos de crema con textura/sensación en la boca mejoradas y método de preparación de los mismos**

30 Prioridad:

30.06.2015 US 201562186963 P

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

18.10.2019

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**FU, JUN-TSE;
BURNS, SUE y
SHER, ALEXANDER A.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 727 742 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

Sucedáneos de crema con textura/sensación en la boca mejoradas y método de preparación de los mismos

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a sucedáneos de crema para café y al método para producir los mismos. Más específicamente, la presente divulgación se refiere a sucedáneos de crema con textura/sensación en la boca mejoradas.

10

Antecedentes de la invención

Los sucedáneos de crema se usan ampliamente como agentes blanqueadores con bebidas frías y calientes tales como, por ejemplo, café, cacao, té, etc. Se usan habitualmente en lugar de la leche y/o la crema láctea. Los sucedáneos de crema pueden venir en una diversidad de sabores diferentes y proporcionan una sensación en la boca, un cuerpo y una textura más suaves. Los sucedáneos de crema pueden estar en forma líquida o en polvo. Un sucedáneo de crema líquido puede estar destinado para el almacenamiento a temperatura ambiente o bajo refrigeración, y debe ser estable durante almacenamiento sin separación de fases, formación de crema, gelificación y sedimentación. El sucedáneo de crema también debería conservar una viscosidad constante en el tiempo. Cuando se agrega a bebidas frías o calientes, tales como café o té, el sucedáneo de crema se debe disolver con rapidez, proporcionar una buena capacidad de blanqueamiento y permanecer estable sin difuminación y/o sedimentación al mismo tiempo que proporciona un sabor y una sensación en la boca superiores. La sensación en la boca también denota riqueza, textura o cremosidad, se proporciona habitualmente mediante la emulsión de aceite presente en el sucedáneo de crema.

25

Por lo tanto, es fundamental no solo mejorar la textura/sensación en la boca del café con sucedáneos de crema, sino también tener sucedáneos de crema para café estables líquidos sin comprometer la estabilidad del sucedáneo de crema durante la vida útil (al menos 6 meses a temperatura ambiente y refrigeración para productos asépticos).

30

Todos los intentos anteriores de aumentar la textura/sensación en la boca de los sucedáneos de crema líquidas tuvieron los siguientes inconvenientes:

- La alta viscosidad de los sucedáneos de crema líquidos dio como resultado una mala capacidad de vertido desde la botella
- Corriente de líquido que gotea hacia atrás durante el vertido
- Separación de fases (gelificación, formación de suero) durante la vida útil

35

Los documentos de Solicitud de Patente PCT 2010/091871, 2011/064167 y 2012/010378 describen sucedáneos de crema no lácteos líquidos que comprenden un aceite, una sal de caseinato, un emulgente y un hidrocoloide.

40

La presente invención se refiere a sistemas de estabilización y composición de sucedáneos de crema líquidos envasados asépticamente de almacenamiento estable no lácteos, y al proceso de fabricación de los mismos.

Sumario de la invención

45

La presente invención resuelve ahora los problemas anteriores al proporcionar una composición de bebida estable que tiene propiedades organolépticas potenciadas o mejoradas.

Se proporciona una composición de sucedáneo de crema líquida aséptica de almacenamiento estable, formadas por la interacción de aceite(s)/grasa(s), proteína(s), hidrocoloides y opcionalmente edulcorante(s), aroma(s) y estabilizada mediante el uso de sistemas complejos que contienen las combinaciones de hidrocoloide(s) y emulgente(s).

50

En un primer aspecto, la invención se refiere a un sucedáneo de crema listo para uso que comprende una composición de sucedáneo crema líquida no láctea que comprende un alto contenido de aceites oleicos; sales de caseinato; emulgentes; y en el que además se caracteriza por que el sucedáneo de crema comprende hidrocoloides que comprenden lambda-carragenano, goma de gelano con alto contenido de acilo y carboximetilcelulosa en la que el lambda-carragenano varía de un 0,02 a un 0,1 % p/p, la goma de gelano con alto contenido de acilo varía de un 0,23 a un 0,28 % p/p y la carboximetilcelulosa varía de un 0,04 a un 0,12 % p/p del sucedáneo de crema.

60

Los sucedáneos de crema asépticos son de almacenamiento estable a 20 °C durante al menos 6 meses, 3 meses a 30 °C y 1 mes a 38 °C.

Los sucedáneos de crema son fácilmente dispersables en café, estables en un entorno ácido caliente y frío, sin difuminación, ruptura de emulsión, desaceitado, floculación y sedimentación. Cuando se añade a café o té u otros productos líquidos, los sucedáneos de crema proporcionan una sensación en la boca mejorada, cuerpo completo,

65

textura suave, y además un buen sabor sin ninguna nota de aroma no deseado desarrollada durante el tiempo de almacenamiento.

5 Aunque la presente invención desvela los sucedáneos de crema para café, el uso de los sucedáneos de crema no se limita solo para aplicaciones de café. Por ejemplo, los sucedáneos de crema también se pueden usar para otras bebidas, tales como te o coco, o se pueden usar con cereales o bayas, sucedáneos de crema para sopas, en numerosas aplicaciones de cocina, etc.

10 Los productos de la invención presentan excelentes propiedades organolépticas, en particular en términos de textura y sensación en la boca incluso cuando se usan niveles muy bajos de grasa. Además, los productos de la invención muestran una buena estabilidad y por lo tanto pueden permitir de forma ventajosa evitar el uso de aditivos no naturales.

15 Otro aspecto de la presente invención se refiere a un proceso de preparación del sucedáneo de crema que comprende:

- (i) disolver los ingredientes como se define en la reivindicación 1 excepto el aceite en agua caliente bajo una mezcla de alta cizalladura;
- (ii) agregar aceite a la mezcla de la etapa (i) bajo mezcla de alta cizalladura;
- 20 (iii) homogeneizar la composición a una temperatura que varía entre 70 y 85 °C;
- (iv) esterilizar la composición utilizando un tratamiento de temperatura ultraalta (UHT);
- (v) homogeneizar la composición a una temperatura que oscila entre 70 y 85 °C; y
- (vi) enfriar y llenar el sucedáneo de crema en condiciones asépticas.

25 Descripción detallada de la invención

En la siguiente descripción, los valores de % son en % en peso a menos que se especifique de otro modo.

30 De forma ventajosa e inesperadamente, se ha descubierto una combinación única de los ingredientes del sistema de textura/estabilización de hidrocoloide que mejora la textura/sensación en la boca de la bebida y proporciona un sabor cremoso agradable y suave cuando los sucedáneos de crema se añaden al café. Además, los sucedáneos de crema tienen una buena estabilidad fisicoquímica durante la vida útil. El nuevo sistema de textura/estabilización de hidrocoloide incluye goma de gelano con alto contenido en acilo, lambda carragenano y carboximetilcelulosa en los intervalos específicos, es decir 0,23 - 0,28, 0,04 - 0,12 y 0,02 - 0,1 % p/p, respectivamente. Si se usan los

35 hidrocoloides fuera de los intervalos indicados anteriormente, se producirán problemas de gelificación o separación de fase (por ejemplo suero, formación de crema) (posteriormente se proporcionan ejemplos dentro y fuera de los intervalos).

40 En una realización de la presente invención, el sucedáneo de crema comprende aceites con alto contenido en ácido oleico que varían de un 6 a un 11 % p/p de la composición de sucedáneo de crema.

45 Para la mejor sensación en la boca, y propiedades fisicoquímicas como tales y cuando se añade al café caliente, la composición de sucedáneo de crema comprende aceite entre aproximadamente un 6 y un 11 % p/p del sucedáneo de crema. Preferentemente, el aceite insaturado comprende un aceite vegetal seleccionado entre el grupo que consiste en aceite de colza con alto contenido en ácido oleico, aceite de soja con alto contenido en ácido oleico, aceite de girasol con alto contenido en ácido oleico, aceite de cártamo con alto contenido en ácido oleico o una combinación de los mismos.

50 En una realización de la presente invención, el sucedáneo de crema comprende sal de caseinato que varía de un 0,8 a 1,5 % p/p del sucedáneo de crema.

En otra realización de la presente invención, el sucedáneo de crema comprende azúcar que comprende sacarosa, lactosa, glucosa, fructosa y/o combinaciones que varía de un 0-35 % p/p del sucedáneo de crema.

55 En otra realización de la presente invención, el sucedáneo de crema comprende un edulcorante en una cantidad de aproximadamente un 0,0003 a aproximadamente un 10 % p/p del sucedáneo de crema.

60 El término "edulcorante" incluye otros edulcorantes nutritivos y no nutritivos obtenidos a partir de plantas, y edulcorantes de alta intensidad no nutritivos sintetizados químicamente.

En una realización de la presente invención, el tamaño de partícula medio $d[4,3]$ del sucedáneo de crema es menos de 0,3 micrómetros y $d(0,9)$ es menos de 0,5 micrómetros como se lleva a cabo usando difracción por láser.

65 El tamaño de las partículas, expresado en micrómetros (μm) para el diámetro medio en volumen $d[4,3]$ y $d(0,9)$ de la distribución acumulada medida usando Malvern Mastersizer 3000 (unidad de difracción por láser). Se preparó agua

ultrapura y exenta de gas usando el reductor de presión de agua Honeywell (máxima presión de agua desionizada: 1 bar) y el desgasificador de agua ERMA (para reducir el aire disuelto en el agua desionizada).

Composición de bebida líquida y producto

Una composición de bebida de acuerdo con la invención comprende el sucedáneo de crema como se describe en la presente invención y puede ser cualquier composición de bebida tal como, por ejemplo, una bebida, por ejemplo una bebida de café, una bebida de cacao o chocolate, una bebida malteada, una bebida de fruta o jugo, una bebida carbonatada, un refresco o una bebida a base de leche; un producto nutricional de alto rendimiento, polvo o bebida lista para tomar; un producto de nutrición médica; un producto lácteo, por ejemplo una bebida láctea, un yogur u otro producto lácteo fermentado; un producto para mejorar el rendimiento mental o prevenir el deterioro mental, o un producto para mejorar la piel.

Bebida o composición de bebida

Una bebida de acuerdo con la invención comprende el sucedáneo de crema como se describe en la presente invención y puede estar, por ejemplo, en forma de líquido o concentrado líquido para mezclar con un líquido adecuado, por ejemplo agua o leche, antes de su consumo, o una bebida lista para beber. Por bebida lista para beber se entiende una bebida en forma líquida lista para consumirse sin más adición de líquido. Una bebida de acuerdo con la invención puede comprender cualquier otro ingrediente adecuado conocido en la técnica para producir una bebida, tal como, por ejemplo, edulcorantes, por ejemplo azúcar, tal como azúcar invertido, sacarosa, fructosa, glucosa o cualquier mezcla de los mismos, edulcorante natural o artificial; aromas y sabores, por ejemplo aroma y/o sabor a frutas, cola, café o té; jugo o puré de frutas o vegetales; leche; estabilizantes; emulgentes; color natural o artificial; conservantes; antioxidantes, por ejemplo ácido ascórbico; y similares.

Si la bebida es un concentrado líquido o una bebida lista para usar o beber se puede someter a un tratamiento térmico para aumentar la vida útil o el producto, por ejemplo, por esterilización en autoclave, tratamiento UHT (temperatura ultraalta), pasteurización HTST (corto tiempo a alta temperatura), pasteurización por lotes o llenado en caliente.

Las bebidas líquidas que contienen proteínas de la leche contienen leche (por ejemplo, líquida, con grasa retirada, con lactosa retirada, polvo, concentrada, fraccionada) o las proteínas obtenidas, ya sean nativas o modificadas, de la leche, o una mezcla de las mismas.

De acuerdo con una realización particular, el pH se controla mediante la presencia de un tampón. El tampón comprende fosfato de disodio, fosfato de dipotasio, bicarbonato de sodio o potasio o las combinaciones de los mismos.

De acuerdo con una realización particular, el producto de acuerdo con la invención comprende de un 6 a un 11 % p/p de grasa, de un 0,8 a un 1,5 % p/p de proteína y de 0 a un 35 % p/p de un agente edulcorante y un sistema estabilizador que comprende emulgentes en una cantidad de un 0,4 a un 0,5 % p/p e hidrocoloides en una cantidad de un 0,29 a un 0,5 % p/p.

La reducción de la grasa en las bebidas sin comprometer la calidad indulgente del producto es uno de los principales desafíos a los que se enfrenta la industria. La presente invención supera este problema al proporcionar productos bajos en grasa con una textura y unos atributos sensoriales similares a los de los que tienen un mayor contenido de grasa en términos de cremosidad y sensación en la boca.

Los productos pueden incluir un sistema estabilizador. Un "sistema estabilizador" se debe entender como una mezcla de ingredientes que contribuye a la estabilidad del producto de bebida con respecto a la vida útil, las propiedades generales de la textura, etc. De ese modo, el sistema estabilizador puede comprender cualquier ingrediente que sea de importancia física y funcional para la bebida. El sistema estabilizador que se puede usar en los presentes productos comprende preferentemente al menos un emulgente natural.

Los emulgentes naturales incluyen, por ejemplo, yema de huevo, suero de leche, goma arábica en bruto, extracto de salvado de arroz o las mezclas de los mismos. Los emulgentes naturales tienen la ventaja de conferir al producto final una textura y una sensación en la boca mejoradas.

De acuerdo con otra realización particular, el sistema estabilizador que se usa en los productos de la invención contiene al menos un emulgente no natural. Por lo general, se podría usar cualquier emulgente de calidad alimentaria usado en bebidas. Los emulgentes adecuados incluyen ésteres de azúcar, monoglicéridos, diglicéridos, ésteres de monoglicéridos y diglicéridos, lecitina, lisolecitina, polisorbato, estearoil lactilato de sodio y las mezclas de los mismos.

En otra realización de la presente invención, el sucedáneo de crema comprende emulgentes que comprenden una mezcla de monoglicéridos y diglicéridos y ésteres de ácido tartárico de monoglicéridos, en el que los monoglicéridos

y los diglicéridos varían de un 0,1 a un 0,125 % p/p en peso de la composición de sucedáneo de crema y en el que los ésteres de ácido tartárico de monoglicéridos varían de un 0,3 a un 0,375 % p/p en peso de la composición de sucedáneo de crema.

- 5 El producto puede comprender además aromas y colorantes. Estos se usan en las cantidades convencionales que se pueden optimizar mediante ensayo de rutina para cualquier formulación de producto particular.

Ejemplos

- 10 La presente invención se ilustra adicionalmente en el presente documento mediante los siguientes ejemplos no limitantes.

Ejemplo 1

- 15 Se produjeron sucedáneos de crema líquidos como sigue a continuación. El proceso se demuestra mediante el diagrama de proceso (Figura 1).

Se preparó una mezcla en seco de goma de gelano con alto contenido en acilo, carboximetilcelulosa y lambda-carragenano con sacarosa por mezcla conjunta de 5000 g de sacarosa con 270 g de goma de gelano con alto contenido en acilo, 50 g de lambda carragenano y 100 g de compuesto de celulosa. La mezcla en seco se añadió a 20 50 kg de agua caliente (~ 70 °C) con alta agitación. A continuación se añadieron 400 g de fosfato de dipotasio al tanque con agitación continua.

A continuación, se preparó una mezcla en seco de los demás ingredientes en polvo por mezcla conjunta de 900 g de 25 caseinato de sodio, y 350 g de aromas. La mezcla en seco se añadió al tanque de agua caliente con los estabilizantes anteriores con alta agitación. Después de ~10 minutos de mezcla, se añadieron emulgentes (110 g de monoglicéridos y diglicéridos y 325 g de ésteres de ácido tartárico de monoglicéridos) al tanque con alta agitación continua. Además, se añadieron 8 kg de aceite con alta agitación, seguido de 25 kg de sacarosa. Se añadió agua 30 adicional para ajustar la cantidad de producto total a 100 kg.

La mezcla se calentó previamente y se homogeneizó a una presión de 175/35 bar a 80 °C.

La mezcla se calentó adicionalmente y se trató UHT durante 5 segundos a 143 °C.

- 35 La mezcla se enfrió a 80 °C y se homogeneizó a 175/35 bar a esta temperatura y se enfrió adicionalmente por debajo de 20 °C.

El sucedáneo de crema líquido se llenó de forma aséptica en botellas. El sucedáneo de crema líquido resultante se puede llenar de forma aséptica en cualquier recipiente aséptico tal como, por ejemplo, frascos, jarras o bolsas. El 40 sucedáneo de crema líquido se almacenó 2 meses a 38 °C, 4 meses a 30 °C y 9 meses a temperaturas ambiente y de refrigeración.

La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con 45 sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. No se descubrió ninguna separación de fases (formación de crema, desaceitado, jaspeado, etc.), gelificación, y prácticamente ningún cambio de viscosidad durante el almacenamiento.

Se descubrió sorprendentemente que el sucedáneo de crema líquido tenía un buen aspecto, sensación en la boca, 50 textura suave y un buen aroma sin sabores no deseados. Además, el sucedáneo de crema mostró una alta capacidad de blanqueamiento cuando se añadió a un café.

Ejemplo 2

- Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 300 g de goma de gelano con alto 55 contenido en acilo. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 2 meses a 30 °C, la evaluación sensorial mostró gelificación severa en la botella.

Ejemplo 3

- 60 Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 210 g de goma de gelano con alto contenido en acilo. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 2 meses a 30 °C, la evaluación sensorial mostró separación de fases inaceptable (sinéresis, 65 formación de crema).

Ejemplo 4

5 Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 10 g de lambda-carragenano. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 2 meses a 30 °C, la evaluación sensorial mostró separación de fases inaceptable (sinéresis, formación de crema).

Ejemplo 5

10 Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 120 g de lambda-carragenano. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 2 meses a 30 °C, la evaluación sensorial mostró gelificación severa en la botella.

15 Ejemplo 6

20 Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 150 g de carboximetilcelulosa. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 2 meses a 30 °C, la evaluación sensorial mostró gelificación severa en la botella.

Ejemplo 7

25 Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 20 g de carboximetilcelulosa. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 2 meses a 30 °C, la evaluación sensorial mostró separación de fases inaceptable (sinéresis, formación de crema) y textura/sensación en la boca demasiado pobre.

30 Ejemplo 8

35 Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 1000 g de caseinato de sodio. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 7 meses a 20 °C, la evaluación sensorial mostró que el sucedáneo de crema líquido tenía buen aspecto, sensación en la boca, textura suave y un buen aroma sin sabores no deseados. Además, el sucedáneo de crema mostró una alta capacidad de blanqueamiento cuando se añadió a un café.

Ejemplo 9

40 Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 700 g de caseinato de sodio. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 3 meses a 30 °C, la evaluación sensorial mostró separación de fases inaceptable (sinéresis, formación de crema).

45 Ejemplo 10

50 Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 1,6 kg de caseinato de sodio. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 3 meses a 30 °C, la evaluación visual mostró la formación de manchas de color blanco.

Ejemplo 11

55 Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 120 g de monoglicéridos y diglicéridos. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 7 meses a 20 °C, la evaluación sensorial mostró que el sucedáneo de crema líquido tenía buen aspecto, sensación en la boca, textura suave y un buen aroma sin sabores no deseados. Además, el sucedáneo de crema mostró una alta capacidad de blanqueamiento cuando se añadió a un café.

Ejemplo 12

65 Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 50 g de monoglicéridos y diglicéridos. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con

sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 7 meses a 20 °C, la evaluación sensorial mostró separación de grasa en la botella.

Ejemplo 13

Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 150 g de monoglicéridos y diglicéridos. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 7 meses a 20 °C, la evaluación sensorial mostró problemas de desaceitado cuando el sucedáneo de crema se añadió a café.

Ejemplo 14

Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 350 g de monoglicéridos y diglicéridos y ésteres de ácido tartárico de monoglicéridos. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 7 meses a 20 °C, la evaluación sensorial mostró que el sucedáneo de crema líquido tenía buen aspecto, sensación en la boca, textura suave y un buen aroma sin sabores no deseados. Además, el sucedáneo de crema mostró una alta capacidad de blanqueamiento cuando se añadió a un café.

Ejemplo 15

Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 250 g de monoglicéridos y diglicéridos y ésteres de ácido tartárico de monoglicéridos. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 7 meses a 20 °C, la evaluación sensorial mostró separación de grasa en la botella.

Ejemplo 16

Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 400 g de monoglicéridos y diglicéridos y ésteres de ácido tartárico de monoglicéridos. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 7 meses a 20 °C, la evaluación sensorial mostró problemas de desaceitado cuando el sucedáneo de crema se añadió a café.

Ejemplo 17

Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 9 kg de aceite con alto contenido en ácido oleico. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 7 meses a 20°C, la evaluación sensorial mostró que el sucedáneo de crema líquido tenía buen aspecto, sensación en la boca, textura suave y un buen aroma sin sabores no deseados. Además, el sucedáneo de crema mostró una alta capacidad de blanqueamiento cuando se añadió a un café. El tamaño medio de partícula $d[4,3]$ de la emulsión de aceite en agua fue de 0,25 micrómetros y $d(0,9)$ fue de 0,45 micrómetros.

Ejemplo 18

Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 5 kg de aceite con alto contenido en ácido oleico. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. La evaluación sensorial mostró textura aguada así como baja capacidad de blanqueamiento de café con sucedáneo de crema añadido.

Ejemplo 19

Se preparó un sucedáneo de crema líquido como en el Ejemplo 1 pero usando 12 kg de aceite con alto contenido en ácido oleico. La estabilidad fisicoquímica y las propiedades sensoriales del sucedáneo de crema y de bebidas de café con sucedáneo de crema líquido añadido se evaluaron mediante un jurado entrenado. Después de un almacenamiento de 7 meses a 20 °C, la evaluación sensorial mostró separación de fases del sucedáneo de crema (formación de crema). El tamaño medio de partícula $D[4,3]$ de la emulsión de aceite en agua fue de 0,4 micrómetros y $d(0,9)$ fue de 0,6 micrómetros.

Ejemplo 20

Se produjo CML (véase el diagrama de proceso adjunto) usando diferentes concentraciones de goma de gelano con alto contenido en acilo y un nivel constante de lambda-carragenano (0,05 % p/p) y carboximetilcelulosa (0,05 % p/p).

5 Tabla 1. Efecto de la concentración de goma de gelano con alto contenido en acilo en la estabilidad física y la textura/sensación en la boca del producto

Concentración de goma de gelano con alto contenido en acilo (% p/p)	0,21	0,23	0,25	0,28	0,30
Estabilidad física	Inaceptable: separación de fases (sinéresis, formación de crema)	Homogénea	Homogénea	Homogénea	Inaceptable: gelificación
Textura/sensación en la boca	Aceptable	Buena	Buena	Muy buena	Muy buena

10 Los sucedáneos de crema con una concentración de goma de gelano con alto contenido en acilo inferior a 0,23 conducen a separación de fases y los sucedáneos de crema con una concentración de goma de gelano con alto contenido en acilo superior a 0,28 conducen a gelificación.

Ejemplo 21

15 Se produjo CML (véase el diagrama de proceso adjunto) usando diferentes concentraciones de lambda-carragenano y un nivel constante de goma de gelano con alto contenido en acilo (0,25 % p/p) y carboximetilcelulosa (0,05 % p/p).

Tabla 2. Efecto de la concentración de lambda-carragenano en la estabilidad física y la textura/sensación en la boca del producto

Concentración de lambda-carragenano (% p/p)	0,01	0,02	0,08	0,10	0,12
Estabilidad física	Inaceptable: separación de fases (sinéresis, formación de crema)	Homogénea	Homogénea	Homogénea	Inaceptable: gelificación severa
Textura/sensación en la boca	Demasiado pobre	Buena	Buena	Muy buena	Sensación en la boca gomosa

20 Ejemplo 22

Se produjo CML (véase el diagrama de proceso adjunto) usando diferentes concentraciones de carboximetilcelulosa y un nivel constante de goma de gelano con alto contenido en acilo (0,25 % p/p) y lambda-carragenano (0,05 % p/p).

25 Tabla 3. Efecto de la concentración de carboximetilcelulosa en la estabilidad física y la textura/sensación en la boca del producto

Concentración de carboximetilcelulosa (% p/p)	0,02	0,04	0,08	0,12	0,15
Estabilidad física	Inaceptable: separación de fases (sinéresis, formación de crema)	Homogénea	Homogénea	Homogénea	Inaceptable: gelificación
Textura/sensación en la boca	Demasiado pobre	Aceptable	Buena	Buena	Sensación en la boca viscosa

REIVINDICACIONES

1. Una composición de sucedáneo de crema no láctea líquida que comprende aceites con alto contenido en ácido oleico; sales de caseinato; emulgentes; y
5 en la que además **se caracteriza por que** el sucedáneo de crema comprende hidrocoloides que comprenden lambda-carragenano, goma de gelano con alto contenido en acilo y carboximetilcelulosa en la que el lambda-carragenano varía de un 0,02 a un 0,1 % p/p, la goma de gelano con alto contenido en acilo varía de un 0,23 a un 0,28 % p/p y la carboximetilcelulosa varía de un 0,04 a un 0,12 % p/p del
10 sucedáneo de crema.
2. El sucedáneo de crema de la reivindicación 1 en el que los aceites con alto contenido en ácido oleico varían de un 6 a un 11 % p/p del sucedáneo de crema.
3. El sucedáneo de crema de las reivindicaciones 1 o 2 en el que los aceites con alto contenido en ácido oleico
15 comprenden un aceite vegetal seleccionado entre el grupo que consiste en colza con alto contenido en ácido oleico, aceite de soja con alto contenido en ácido oleico, girasol con alto contenido en ácido oleico, cártamo con alto contenido en ácido oleico o una combinación de los mismos.
4. El sucedáneo de crema de la reivindicación 1 en el que las sales de caseinato varían de un 0,8 a un 1,5 % p/p del
20 sucedáneo de crema.
5. El sucedáneo de crema de la reivindicación 1 en el que los emulgentes comprenden una mezcla de monoglicéridos y diglicéridos y ésteres de ácido tartárico de monoglicéridos, en el que los monoglicéridos y diglicéridos varían de un 0,1 a un 0,125 % p/p del sucedáneo de crema y en el que los ésteres de ácido tartárico de
25 monoglicéridos varían de un 0,3 a un 0,375 % p/p del sucedáneo de crema.
6. El sucedáneo de crema de la reivindicación 1, comprende además un azúcar que comprende sacarosa, lactosa, glucosa, fructosa y/o combinaciones que varían de 0 a un 35 % p/p del sucedáneo de crema.
7. El sucedáneo de crema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye además un
30 tampón.
8. El sucedáneo de crema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el tamaño medio de partícula d[4,3] del
35 sucedáneo de crema es menos de 0,3 micrómetros y d(0,9) es menos de 0,5 micrómetros.
9. Una bebida que comprende el sucedáneo de crema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
10. La bebida de la reivindicación 9 es un café, té, o chocolate.
- 40 11. Un proceso de preparación del sucedáneo de crema de la reivindicación 1 que comprende:
 - (i) disolver los ingredientes que se definen en la reivindicación 1 excepto el aceite en agua caliente con mezcla a alta cizalladura;
 - 45 (ii) añadir el aceite a la mezcla de la etapa (i) con mezcla a alta cizalladura;
 - (iii) homogeneizar la composición a una temperatura que varía de 70-85 °C;
 - (iv) esterilizar la composición usando tratamiento a temperatura ultraalta (UHT);
 - (v) homogeneizar la composición a una temperatura que varía de 70-85 °C;
 - y
 - 50 (vi) enfriar y llenar el sucedáneo de crema en condiciones asépticas.

Figura 1. Diagrama de proceso esquemático

