

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 263**

51 Int. Cl.:

**A23P 10/35** (2006.01)

**A23G 4/06** (2006.01)

**A23P 10/40** (2006.01)

**A23L 27/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.06.2014 PCT/EP2014/063214**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.12.2014 WO14206956**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2014 E 14732201 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 3013158**

54 Título: **Polvos aromatizantes depositados**

30 Prioridad:

**26.06.2013 US 201361839730 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.12.2017**

73 Titular/es:

**FIRMENICH SA (100.0%)  
1, route des Jeunes, P.O. Box 239  
1211 Geneva 8, CH**

72 Inventor/es:

**ELABBADI, AMAL y  
ERNI, PHILIPP**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 646 263 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

Polvos aromatizantes depositados

### Campo técnico

5 El campo técnico se refiere a composiciones en polvo que comprenden aromas que se retienen durante el procesamiento.

### Antecedentes

10 La carga de aromas líquidos sobre materiales de matriz sólida es un método tradicional para preparar polvos aromatizantes. El procedimiento se denomina mezcla polvo/líquido, y se utilizan los términos "carga" o "deposición" para describir dichos procesos de carga de líquidos, con el polvo aromatizante resultante que se denomina "polvo depositado" o "aroma depositado". A diferencia de aromas encapsulados más costosos, tales como aromatizantes pulverizados o cápsulas de aroma preparadas por extrusión en estado fundido, es bien sabido que los polvos aromatizados depositados no proporcionan una buena protección contra la pérdida del aroma frente a la evaporación (véase, por ejemplo, Bolton y Reineccius (1991), Perfumer & Flavorist, Volumen 17, No. 2, p2 y Bouquerand et al. (2012), en Encapsulation technologies and delivery systems for food ingredients and nutraceuticals, Garti & McClements (Eds.), Woodhead Publishing, Cambridge UK, ISBN 0 85709 124 7). Por ejemplo, en la publicación US 2007/0082101 (párrafo 14) se mencionan las estabilidades del orden de horas o días, que en el campo de la aplicación de aroma es un período de tiempo indeseablemente corto y que daría lugar a una vida útil inaceptable.

15 Por lo tanto, no se ha resuelto el problema de la pérdida de aroma en los polvos aromatizados, como se sugiere, por ejemplo, mediante la publicación WO2011000524 (Cargill, Inc.) y, por lo tanto, es deseable tener un aroma en polvo con una mejor retención del aroma.

### Sumario

25 En la presente memoria se proporciona una composición aromatizante que comprende una mezcla de: a) un primer polvo que comprende un aroma líquido que tiene un logP de hasta aproximadamente 3,5 cargado en un primer material de matriz sólida; y b) un segundo polvo que comprende un disolvente cargado en un segundo material de matriz sólida en el que el segundo material de matriz sólida es diferente del primer material de matriz sólida y en el que la composición aromatizante comprende un polvo que fluye libremente.

### Breve descripción de los dibujos

30 La **Figura 1** muestra los resultados del espacio de cabeza, que ilustran la retención mejorada del aroma en la composición. Las columnas oscuras son para el polvo aromatizante preparado de acuerdo con la invención, las columnas de color gris claro son para un aroma en polvo tradicional de referencia preparado por mezcla de polvo regular.

35 La **Figura 2** muestra los resultados de la prueba de estabilidad de almacenamiento utilizando la medición del espacio de cabeza del aroma liberado de polvos disueltos en agua tibia (temperatura: 60 °C). Cada muestra se había almacenado durante 9 meses a temperatura ambiente en contenedores cerrados o semiabiertos.

### Descripción detallada

Para las descripciones de este documento y las reivindicaciones adjuntas, el uso de "o" significa "y/o" a menos que se indique lo contrario. De forma similar, "comprende", "comprenden", "que comprende", "incluye", "incluyen" e "que incluye" son intercambiables y no están destinados a ser limitantes.

40 Además se entenderá que cuando las descripciones de varias realizaciones usen el término "que comprende", los expertos en la técnica entenderán que en algunos casos específicos, una realización puede describirse alternativamente usando la expresión "que consiste esencialmente en" o "que consiste en". "

45 En una realización proporcionada en este documento, el primer material de matriz sólida se selecciona del grupo que consiste en dextrina, almidón, almidón modificado hidrófobamente, harinas vegetales, azúcares, sal de mesa, carbonato de calcio, fosfato de calcio, edulcorantes solubles en agua, modificadores del aroma o potenciadores del aroma. En una realización adicional, el segundo material de matriz sólida se selecciona del grupo que consiste en celulosa microcristalina, dióxido de silicio, polvo de arcilla o un ingrediente alimentario sólido con una solubilidad en agua por debajo de 100 mg/l.

50 En una realización adicional, el disolvente del segundo polvo comprende un disolvente seleccionado del grupo que consiste en propilenglicol, agua, soluciones acuosas de ácidos orgánicos, soluciones salinas acuosas, etanol, glicerol o mezclas de los mismos. En una realización particular, el disolvente comprende propilenglicol.

En este documento también se proporciona una composición en la que el aroma líquido se carga en el primer material de matriz sólida junto con un disolvente portador en el que el disolvente portador es diferente del disolvente

revestido sobre el segundo material de matriz y en el que el disolvente portador tiene un logP igual o mayor que aproximadamente 0,25.

En una realización particular, el disolvente portador comprende un líquido seleccionado del grupo que consiste en aceites vegetales, miristato de isopropilo, ácidos grasos poliinsaturados, monooleato de polioxietileno (20) sorbitán, trioleato de sorbitán, lecitina, triacetina, acetato de etilo, citrato de trietilo, isopropanol, alcohol bencílico, o mezclas de los mismos. Particularmente, el disolvente portador comprende un líquido seleccionado entre un aceite de triglicérido de cadena media o triacetina. Más en particular, el disolvente portador comprende un triglicérido de cadena media.

En una realización más particular, se proporciona una composición en la que el disolvente portador comprende un aceite de triglicérido de cadena media, el disolvente comprende propilenglicol, el primer material de matriz sólida comprende maltodextrina, y el segundo material de matriz sólida comprende celulosa microcristalina. Además, en este documento se proporciona un método para preparar una composición aromatizante de flujo libre que comprende: a) cargar un aroma sobre un primer material de matriz sólida para formar una partícula depositada sobre el aroma; b) mezclar un disolvente con un segundo material de matriz sólida para formar una partícula depositada sobre disolvente; y c) mezclar la partícula depositada sobre el aroma con la partícula depositada sobre disolvente para formar una partícula que fluye libremente. En una realización adicional, la partícula que fluye libremente tiene una retención de aroma mejorada en comparación con una formulación de polvo depositado que no tiene una partícula o polvo compuesto de un disolvente depositado sobre un segundo material de matriz sólida.

La carga de materiales de matriz sólida con aroma líquido o con disolvente se puede llevar a cabo mediante cualquier método de mezcla en polvo conocido en la técnica (descrito, por ejemplo, en la publicación de Bolton y Reineccius (1991), *Perfumer & Flavorist*, Volumen 17, n.º 2, p2). Preferentemente, el procedimiento se realiza a escala industrial usando un mezclador de polvo que permite una mezcla íntima de ingredientes sólidos y líquidos. El líquido se puede verter o gotear directamente sobre el material de la matriz sólida, o se puede pulverizar sobre los sólidos con una boquilla. El equipo de mezcla en polvo está disponible, por ejemplo, en Loedige Process Technology, Alemania, o en Amixon GmbH, Alemania. El primer polvo comprende un aroma líquido cargado en un primer material de matriz sólida. En otra realización proporcionada en este documento, el aroma líquido comprendido en el primer polvo se carga en el primer material de matriz sólida junto con un disolvente portador.

En otra realización proporcionada en este documento, el primer polvo en la composición aromatizante comprende:

- a) un primer polvo que comprende un aroma líquido que tiene un log P de hasta aproximadamente 3,5, cargado en un primer material de matriz sólida; y
- b) un material de revestimiento protector revestido sobre el primer polvo en el que dicho material de revestimiento protector se selecciona del grupo que consiste en un material formador de película soluble en agua y un material formador de película soluble en una mezcla de agua y otro disolvente polar tal como isopropanol, etanol, propilenglicol.

En una realización adicional, el segundo polvo comprende un disolvente cargado en un segundo material de matriz sólida en el que el segundo material de matriz sólida es diferente del primer material de matriz sólida.

En una realización adicional proporcionada en este documento, el material formador de película se selecciona del grupo que consiste en proteínas, polisacáridos, resinas de calidad alimentaria, ceras, taninos, polímero comestible o mezclas de los mismos. El material formador de película también puede ser una mezcla de esos materiales. Por "material formador de película" se entiende en este documento un material polimérico o particulado que se puede proporcionar en forma de solución o dispersión líquida y que forma una película sólida, contigua o continua después de la eliminación del disolvente. Los ejemplos de dichos materiales formadores de película incluyen, pero no se limitan a, zeína, proteínas de suero de leche, proteínas de soja, caseínas, maltodextrinas, etilcelulosa, alginato, quitosano, goma laca, ácido tánico, goma arábiga o mezclas de los mismos.

La capa de revestimiento de protección puede recubrirse sobre las partículas mediante una variedad de métodos con una viabilidad industrial conocida, que incluye la mezcla en polvo usando un equipo industrial de mezcla en polvo, o un revestimiento por pulverización usando un equipo de lecho fluidizado.

Por "aroma o composición aromatizante", se entiende en este documento un ingrediente aromatizante o una mezcla de ingredientes aromatizantes, disolventes o adyuvantes de uso corriente para la preparación de una formulación aromatizante, es decir, una mezcla particular de ingredientes que se pretende añadir a una composición comestible o producto masticable para conferir, mejorar o modificar sus propiedades organolépticas, en particular su aroma y/o sabor. Los ingredientes aromatizantes son bien conocidos y muchos de estos ingredientes aromatizantes se enumeran en textos de referencia, como en el libro de S. Arctander, *Perfume and Flavour Chemicals*, 1969, Montclair, NJ, EE.UU., o sus versiones más recientes, o en otras obras de naturaleza similar como Fenaroli's *Handbook of Flavor Ingredients*, 1975, CRC Press o *Synthetic Food Adjuncts*, 1947, de MB Jacobs, van Nostrand Co., Inc. Los disolventes y adyuvantes de uso actual para la preparación de una formulación aromatizante también son bien conocidos en la técnica. Particularmente, se proporciona un aroma que tiene un logP de aproximadamente 0,3 hasta aproximadamente 3,5 en los polvos aromatizantes descritos en este documento.

En una realización particular, el aroma es un aroma a menta. En una realización más particular, la menta se selecciona del grupo que consiste en menta y hierbabuena.

En una realización adicional, el aroma es un agente refrescante o mezclas de los mismos.

En otra realización, el aroma es un aroma de mentol.

5 Los aromas que se derivan o se basan en frutas en las que el ácido cítrico es el ácido natural predominante incluyen, entre otros, cítricos (por ejemplo, limón, lima), limoneno, fresa, naranja y piña. En una realización, los aromas alimentarios son zumo de limón, lima o naranja extraído directamente de la fruta. Otras realizaciones de aromas comprenden el jugo o líquido extraído de naranjas, limones, pomelos, limas, cidras, clementinas, mandarinas, tangerinas y cualquier otro fruto cítrico, o variación o híbrido del mismo. En una realización particular, el  
10 aroma comprende un líquido extraído o destilado de naranjas, limones, pomelos, limas, cidras, clementinas, mandarinas, tangerinas, cualquier otro cítrico o variación o híbrido del mismo, granadas, kiwis, sandías, manzanas, plátanos, arándanos, melones, jengibre, pimientos, pepinos, maracuyás, mangos, peras, tomates y fresas.

En una realización particular, el aroma comprende una composición que comprende limoneno, en una realización particular, la composición es un cítrico que además comprende limoneno. En otra realización particular, el aroma  
15 comprende un aroma seleccionado del grupo que comprende fresa, naranja, lima, tropical, mezcla de bayas y piña.

En una realización particular, el aroma comprende una composición para aromatizar un alimento o aperitivo sabroso o salado, que incluye, pero no se limita a, aromas asociados a carne, tales como carne de res, pollo o cerdo, o a pescado y mariscos. El aroma puede comprender una especie o una composición de especias, hierbas, queso, levadura o extractos de levadura, hidrolizados de proteínas, condimentos o extractos ahumados. Las tonalidades de  
20 aroma salado incluyen, pero no se limitan a carne de res, cerdo, tocino, jamón, carne de ave, patatas fritas, queso, pimiento, chile, nacho, jalapeño, cebolla, ajo, tomate, pimentón, cilantro, nueces, umami, y pueden tener notas tostadas, cocidas, a la plancha, ahumadas, quemadas o de caramelo.

El término aroma incluye no solo aromas que imparten o modifican el olor de los alimentos, sino que incluyen ingredientes que imparten o modifican el sabor. Estos últimos no necesariamente tienen sabor u olor por sí mismos, pero son capaces de modificar el sabor que proporcionan otros ingredientes, por ejemplo, ingredientes que potencian el salado, ingredientes que potencian el dulzor, ingredientes que potencian el umami, ingredientes que bloquean el amargor, etc.  
25

Las partículas o polvo secos proporcionados en la presente memoria pueden ser adecuados para conferir aromas a bebidas, productos lácteos fluidos, condimentos, productos horneados, glaseados, rellenos de panadería, dulces, chicles y otros productos alimentarios.  
30

En la presente memoria también se proporciona una composición o artículo alimentario que comprende una composición aromatizante como se ha descrito anteriormente donde la composición alimentaria se selecciona del grupo que consiste en bebidas, productos lácteos fluidos, condimentos, productos horneados, glaseados, rellenos de panadería, dulces, chicles y otros productos alimentarios.

35 Las bebidas incluyen, sin limitación, refrescos carbonatados, que incluyen cola, lima-limón, cerveza de raíz, cítricos pesados ("tipo de rocío"), refrescos con aroma a fruta y crema; refrescos en polvo, así como concentrados líquidos tales como siropes y cordiales de fuente; café y bebidas a base de café, sucedáneos del café y bebidas a base de cereales; té, incluidos productos de mezcla seca, así como té listos para tomar (a base de hierbas y hojas de té); jugos de frutas y vegetales y bebidas con aroma a jugo, así como jugos, néctares, concentrados, ponches y "ades";  
40 aguas edulcoradas y aromatizadas, tanto carbonatadas como no carbonatadas; bebidas de deporte/energía/salud; bebidas alcohólicas, además de productos sin alcohol y otros productos con bajo contenido de alcohol, como la cerveza y las bebidas a base de malta, la sidra y los vinos (vinos espumosos, vinos fortificados y refrescos de vino); otras bebidas procesadas con calentamiento (infusiones, pasteurización, temperatura ultra alta, calentamiento óhmico o esterilización aséptica comercial) y paquetes rellenos en caliente; y productos rellenos en frío preparados por filtración u otras técnicas de preservación.  
45

Los productos lácteos fluidos incluyen, sin limitación, productos lácteos líquidos no congelados, parcialmente congelados y congelados tales como, por ejemplo, leches, helados, sorbetes y yogures.

Los condimentos incluyen, sin limitación, ketchup, mayonesa, aderezo de ensalada, salsa Worcestershire, salsa con aroma a fruta, salsa de chocolate, salsa de tomate, salsa de chile y mostaza.

50 Los productos horneados incluyen, sin limitación, pasteles, galletas, pastas, panes, rosquillas y similares.

Los rellenos de pastelería incluyen, sin limitación, rellenos de pH bajos o neutros, rellenos de alto, medio o bajo contenido de sólidos, rellenos de frutas o lácteos (rellenos de tipo pudín o mousse), rellenos fríos o calientes y rellenos sin grasa o llenos de grasa. En un aspecto adicional, el disolvente portador en el primer polvo se caracteriza por ser más similar al aceite (no polar) que el disolvente presente en el segundo polvo. Esta diferencia se expresa convenientemente usando el valor de logP. Los valores de logP caracterizan el reparto de compuestos en entornos  
55

de aceite/agua; el valor se define como el logaritmo decimal del coeficiente de reparto octanol/agua, y los valores se pueden obtener fácilmente utilizando un software convencional.

### Ejemplos

#### Ejemplo 1

- 5 Una composición aromatizante formulada en base a un aceite de triglicérido de cadena media (MCT, disolvente A) se introdujo en un vaso abierto y a continuación se puso dentro de un recipiente de vidrio cerrado que contenía un polvo que consistía en el 20 % de propilenglicol (PG, disolvente B) depositado sobre el 80 % de celulosa microcristalina (MCC, comprada en Sigma Aldrich). A continuación, el sistema se almacenó en el laboratorio a temperatura ambiente. Después de 6 días, se extrajo una pequeña muestra de polvo, se realizó un experimento de extracción y el extracto se analizó mediante GC/MS.

Disolvente de extracción: ciclohexano

Patrón interno: Metiloctanoato (se preparó una solución de 6,67 mg/ml por disolución en ciclohexano)

Se realizaron 2 extracciones para verificar la reproducibilidad. La Tabla 1 presenta una descripción general de las mediciones de extracción.

15

Tabla 1

	m (polvo), mg	Adición de ciclohexano (ml)	Solución patrón interna (µl)
<b>Extracto 1</b>	324,8	2	100
<b>Extracto 2</b>	308,3	2	100

Los resultados muestran que una parte de los compuestos volátiles inicialmente en la composición aromatizante líquida se transfiere hacia el PG depositado en el MCC, a través del espacio de cabeza.

20

El análisis del espacio de cabeza del aroma capturado en las partículas de aroma cargadas con disolvente se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2

Nombre	Log P	Concentración promedio en polvo (ppm)	Concentración promedio en el PG (ppm)	(Concentración en el PG/Concentración en el aceite inicial) x 100
Aldehído isovaleriánico	1,23	273	1091,5	9,1
2-metilbutanal	1,23	404	1615,4	6,7
Acetilmetilcarbinol	-0,36	39	156,9	3,9
3-(metiltio) propanal	0,41	28	113,5	2,8
2-etil-3-metilpirazina	1,07	200	799,0	39,9
2-etil-3,5- dimetilpirazina	2,07	6	25,4	12,7
Decenal	3,55	9	37,8	0,3
Dienal C10	3,33	117	467,4	1,9
Dienal C11	3,82	10	40,4	0,5

25

Los valores en la última columna de la Tabla 2 demuestran la afinidad que tienen los diferentes compuestos volátiles por el propilenglicol (Disolvente B) en comparación con el reparto en aceite de triglicéridos de cadena media (Disolvente A) o aire: cuanto mayor sea este valor, más se transferirá de esta molécula al PG en comparación con su cantidad inicial en la composición aromatizante.

30

Estos valores están relacionados con los valores de log P de los compuestos volátiles. En el ejemplo proporcionado en este documento, las moléculas con un valor de logP entre 0,3 y 3,5 se capturan selectivamente en el aromatizante en polvo preparado de acuerdo con la invención, mientras que se pierden en un polvo tradicional cargado tradicional del mismo aroma en un material portador tradicional individual. El propilenglicol parece volver a solubilizar moléculas volátiles evaporadas en el espacio de cabeza y, por lo tanto, retenerlas en la mezcla líquido/polvo.

**Ejemplo 2**

Preparación de un aroma en polvo

Se preparó una composición aromatizante con triglicérido de cadena media como disolvente ("F1").

Se preparó una composición aromatizante con triacetina como disolvente ("F2").

5 El polvo A se preparó mezclando F1 con maltodextrina en una proporción 50:50 de un mortero (masas iguales de partículas de maltodextrina y F1).

El polvo B se preparó mezclando F2 con maltodextrina en una proporción 50:50 en un mortero (masas iguales de partículas de maltodextrina y F2).

10 El polvo C se preparó mezclando celulosa microcristalina y propilenglicol en una proporción 80:20 respectivamente en un mortero (4 partes de partículas de MCC y 1 parte de PG).

La muestra A se obtuvo mezclando en un mortero masas iguales de los polvos A y C.

La muestra B se obtuvo mezclando en un mortero masas iguales de los polvos B y C.

Adicionalmente, se prepararon muestras de referencia A y B que tenían la misma concentración de aroma pero que no contenían partículas de MCC/PG.

15 La muestra de Ref-A se obtuvo mezclando en un mortero masas iguales de polvo A y maltodextrina.

La muestra de Ref-B se obtuvo mezclando en un mortero masas iguales de polvo B y maltodextrina.

La Tabla 3 presenta una visión general de las formulaciones de polvos aromatizantes preparados para comparación.

Tabla 3

	F1		F2	
	Ref-A	A	Ref-B	B
% de aroma	25	25	25	25
% de maltodextrina	75	25	75	25
% de MCC	0	40	0	40
% de PG	0	10	0	10

20 Las 4 muestras se transfirieron a continuación a viales con tapa roscada y se almacenaron a temperatura ambiente.

Después de 1 mes se analizaron para evaluar su contenido de aroma. Para comparación, las muestras recién preparadas se prepararon exactamente de la misma manera antes de los análisis para su comparación.

25 Se dispersó una masa precisa entre 50-100 mg de polvo en 100 ml de agua caliente (60 °C) en botellas de vidrio de 500 ml equipadas con tapas que tenían una abertura de 5 mm en la parte superior para la introducción de la sonda de medición. La abertura inicialmente se mantuvo cerrada, y después de la dispersión en agua y el equilibrio durante 1,5 minutos, se abrió para introducir la sonda y medir el espacio de cabeza durante 50 segundos (caudal de aspiración: 31 ml/min). Este procedimiento se siguió rigurosamente igual para todas las muestras medidas.

El espacio de cabeza se analizó mediante un espectrómetro de masas, que detectó los diferentes compuestos volátiles y su cantidad.

30 Para cada muestra, la señal medida para cada compuesto volátil se normalizó mediante la señal medida para el mismo compuesto volátil en la muestra fresca. Por lo tanto, podemos determinar el % de compuestos volátiles que quedan en el polvo después de 1 mes de almacenamiento.

La Tabla 4 y la Figura 1 presentan los resultados del espacio de cabeza que es la proporción de compuestos volátiles restantes en comparación con la muestra de referencia (muestra de señal/referencia de señal).

35

Tabla 4

Masa (g/mol)	Ref-A	A	Ref-B	B
47	0,49	0,41	0,66	0,00
49	0,39	0,79	0,75	0,87
87	0,10	0,51	0,39	0,53
89	0,33	0,69	0,78	0,90
105	0,27	0,71	0,74	1,02
123	0,52	0,67	0,79	0,83
129	0,45	0,91	0,81	0,91
137	0,53	0,70	0,84	0,87
153	0,39	0,59	0,70	0,70
155	0,50	0,85	0,82	0,82
167	0,32	0,59	0,66	0,71

5 Las masas molares en la columna izquierda de la tabla 4 representan los fragmentos característicos de los compuestos volátiles detectados por el espectrómetro de masas. Los valores dados en la tabla son el resultado, para cada molécula, de la relación de señales Muestra/Fresco. En conclusión, la medición de los compuestos volátiles liberados en el espacio de cabeza mostró que especialmente en el caso del aroma a base de triglicéridos de cadena media (F1), la presencia de partículas de MCC/PG dio lugar a que se retengan al menos el doble de compuestos volátiles en comparación con la muestra de referencia que no contiene MCC/PG.

10 Se observó un efecto similar, pero ligeramente más débil, con muestras que contienen F2 (formulado en triacetina, en lugar de MCT). Esto se debe a la mayor polaridad de la triacetina en comparación con la MCT, que permite retener más compuestos volátiles polares.

Los siguientes ejemplos son solo ilustrativos y no pretenden limitar el alcance de la invención como se establece en el Sumario, Descripción o en las Reivindicaciones.

### Ejemplo 3

#### 15 Estabilidad de almacenamiento de los polvos aromatizantes

20 Se comparó un aroma en polvo preparado según el Ejemplo 2 con un polvo tradicional preparado con el mismo aroma con respecto a la retención de compuestos volátiles. Esta prueba se realizó durante varios meses almacenando los polvos en aire en tres entornos diferentes: 1. en viales cerrados herméticamente (contenedores de 50 ml rellenos con polvo hasta la mitad), 2. en viales semiabiertos (mismos contenedores, pero con diez poros de diámetro de 0,5 mm perforados en la tapa), y en contenedores completamente abiertos (placas Petri). Todas las muestras se colocaron en un armario ventilado a una temperatura de 23 °C.

Las composiciones en polvo fueron las siguientes:

	Muestra	Referencia
% de aroma	25	25
% de maltodextrina	25	75
% de celulosa microcristalina	40	0
% de propilenglicol	10	0

25 Después de 9 meses, se realizó el análisis del espacio de cabeza en muestras cerradas y semiabiertas, y se comparó con sus equivalentes frescos almacenados en un refrigerador a una temperatura de 5 °C durante 9 meses.

Los resultados muestran que la pérdida de aromas (compuestos volátiles) de los polvos preparados anteriormente se redujo significativamente en comparación con las muestras de referencia.

30 La Figura 2 muestra los resultados de las medidas del espacio de cabeza del aroma liberado de los polvos disueltos en agua tibia a una temperatura de 60 °C. Cada muestra se había almacenado durante 9 meses a temperatura ambiente en contenedores cerrados o semiabiertos. La intensidad medida para cada componente se normalizó

mediante la intensidad del componente medida en el homólogo fresco. La comparación muestra claramente que el polvo preparado de acuerdo con los procesos descritos en la presente memoria retiene hasta el doble de compuestos volátiles que en el polvo de referencia (dependiendo de la masa molecular del compuesto).

5 En conclusión, en comparación con las muestras de referencia, los polvos aromatizantes preparados de acuerdo con los procesos descritos en la presente memoria permiten una mejor retención con todos los pesos moleculares.

Incluso en los contenedores semiabiertos, la retención de compuestos volátiles fue hasta tres veces mejor en comparación con la referencia.

#### **Ejemplo 4**

##### Preparación de un aroma en polvo

10 Este ejemplo describe la preparación de un aroma en polvo que comprende una mezcla de un primer polvo que comprende un aroma líquido cargado en un primer tipo de partículas sólidas; y un segundo polvo que comprende un disolvente cargado en un segundo tipo de partículas sólidas. En este ejemplo, las partículas comprendidas en el primer polvo están recubiertas adicionalmente por una capa de revestimiento protector. Se usaron varios materiales formadores de película (polisacáridos, proteínas o mezclas de los mismos, resinas, ceras, taninos, lignina, lignocelulosas y otros polímeros formadores de película).

15 Los ejemplos que son particularmente adecuados incluyen zeína, proteínas de suero de leche, caseína como proteínas; etilcelulosa, alginato, quitosano como polisacáridos; goma laca como resina natural; ácido tánico o goma arábica.

20 Se prepararon soluciones de goma arábica dispersando e hidratando el 15 % en peso (solución 4A) y 35 % (solución 4B) de goma arábica (obtenida de CNI, Francia) en agua desionizada.

El primer polvo (limoneno como aroma líquido modelo, cargado en partículas de celulosa microcristalina a una carga de aroma del 10 % en peso) se preparó como en el Ejemplo 2, y a continuación la solución de goma arábica se mezcló sobre este polvo aromatizante intermedio con un mezclador de cocina. Además, para lotes pequeños, se usaron un mortero y una mano de mortero para mezclar.

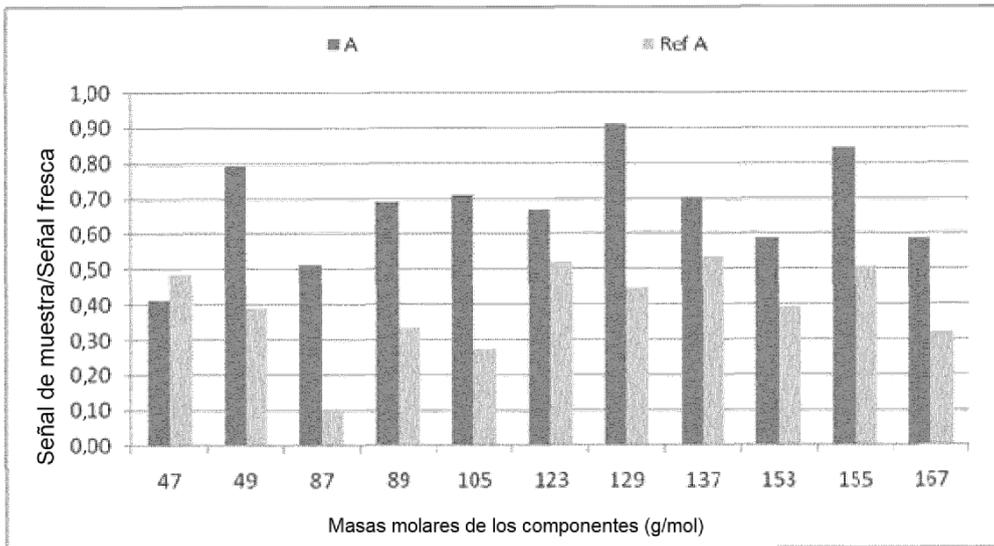
25 Opcionalmente, se puede usar una boquilla de pulverización para pulverizar la solución de goma arábica sobre el polvo, sin embargo, esto está limitado por la viscosidad de la solución de polímero (se puede pulverizar fácilmente una solución del 15 % en peso de goma arábica). Los polvos se dejaron secar durante la noche en el recipiente de mezcla. Para otro lote, el mismo primer polvo (limoneno cargado sobre partículas de celulosa microcristalina) se revistió con zeína (obtenida de Sigma-Aldrich). Se preparó una dispersión de zeína a una concentración del 9,6 %  
30 en peso en una mezcla de isopropanol/agua a 80/20 en p/p y mezclado en el polvo.

La preparación y la adición del segundo polvo se pueden realizar como en el Ejemplo 2.

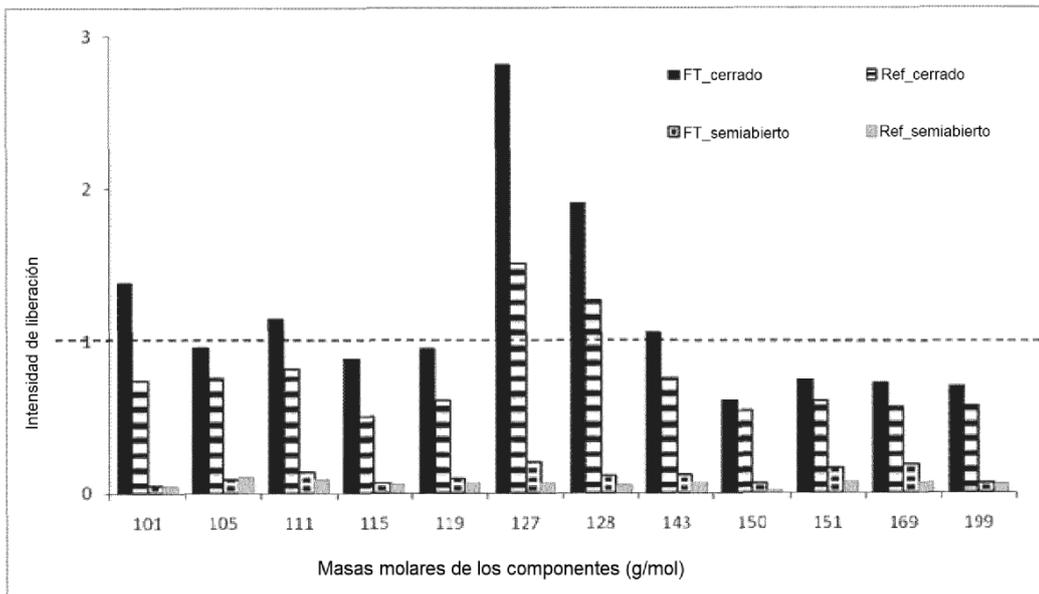
35 Las muestras preparadas en este documento se compararon con aromas depositados simples (limoneno cargado en celulosa microcristalina) y se compararon organolépticamente 1 día y 2 semanas después de la preparación. Las muestras de referencia habían perdido todo su aroma y no se pudo detectar la liberación de aroma tras la dispersión del producto en agua a 60 °C, mientras que el polvo preparado de acuerdo con los procedimientos descritos en la presente muestra una retención prolongada del aroma.

## REIVINDICACIONES

1. Una composición aromatizante que comprende una mezcla de
- 5 a) un primer polvo que comprende un aroma líquido que tiene un logP de hasta aproximadamente 3,5 cargado en un primer material de matriz sólida; y
- b) un segundo polvo que comprende un disolvente cargado en un segundo material de matriz sólida en el que el segundo material de matriz sólida es diferente del primer material de matriz sólida y en el que la composición aromatizante comprende un polvo que fluye libremente.
- 10 2. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el primer material de matriz sólida se selecciona del grupo que consiste en dextrina, almidón, almidón hidrofóbicamente modificado, almidón nativo, harinas vegetales, azúcares, sal de mesa, carbonato de calcio, fosfato de calcio, edulcorantes solubles en agua, modificadores del aroma o potenciadores del aroma.
3. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizada porque** el segundo material de matriz sólida se selecciona del grupo que consiste en celulosa microcristalina, dióxido de silicio y polvo de arcilla.
- 15 4. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, **caracterizada porque** el disolvente comprende un líquido seleccionado del grupo que consiste en propilenglicol, agua, soluciones acuosas de ácidos orgánicos, soluciones salinas acuosas, etanol, glicerol o mezclas de los mismos.
- 20 5. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizada porque** el aroma líquido se carga en el primer material de matriz sólida junto con un disolvente portador en el que el disolvente portador es diferente del disolvente revestido sobre el segundo material de matriz y en el que el disolvente portador tiene un logP igual o superior a aproximadamente 0,25.
- 25 6. La composición de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque** el disolvente portador comprende un líquido seleccionado del grupo que consiste en aceites vegetales, miristato de isopropilo, ácidos grasos poliinsaturados, monooleato de polioxietilen (20) sorbitán, trioleato de sorbitán, lecitina, triacetina, acetato de etilo, citrato de trietilo, isopropanol, alcohol bencílico y mezclas de los mismos.
7. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5-6, **caracterizada porque** el disolvente portador comprende un aceite de triglicérido de cadena media, el disolvente comprende propilenglicol, el primer material de matriz sólida comprende maltodextrina, y el segundo material de matriz sólida comprende celulosa microcristalina.
- 30 8. La composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 5-7, **caracterizada porque** el disolvente tiene un valor de logP por debajo de 0 y el disolvente portador tiene un valor de logP por encima de 0,25.
9. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, **caracterizada porque** el primer polvo comprende partículas sólidas cargadas con un aroma líquido y **porque** dichas partículas se recubren adicionalmente con una capa de revestimiento protector.
- 35 10. La composición de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada porque** la capa de revestimiento protector comprende un material formador de película.
11. La composición de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada porque** el material formador de película se selecciona del grupo que consiste en polisacáridos, proteínas, resinas, ceras, taninos, lignina, lignocelulosas, polifenoles y mezclas de los mismos.
- 40 12. La composición de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada porque** el material formador de película se selecciona del grupo que consiste en zeína, proteínas de suero, proteínas de soja, caseínas, maltodextrinas, etilcelulosa, alginato, quitosano, goma laca, ácido tánico, goma arábica y mezclas de los mismos.



**Figura 1**



**Figura 2**