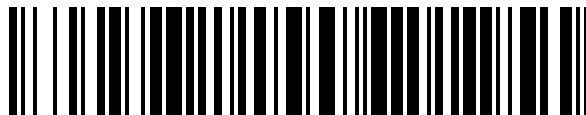


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 284 889**

21 Número de solicitud: 202131967

51 Int. Cl.:

A23P 10/30

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

04.10.2021

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.01.2022

71 Solicitantes:

**CAVIAROLI, S.L. (100.0%)
PLAÇA SANTA EULALIA, Nº 5
08292 ESPARREGUERA (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**RAMON REAL, Ramon;
RAMON FERRES, Ramon Maria;
CASTRO FORNS, Jose Oriol;
CASAÑAS PUIGNAU, Mateu y
XATRUCH CERRO, Eduard**

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

54 Título: **CÁPSULA COLOREADA CON PIGMENTOS**

ES 1 284 889 U

DESCRIPCIÓN

Cápsula coloreada con pigmentos

- 5 La presente invención se refiere a cápsulas esféricas que comprenden en su interior una sustancia acuosa, hidrofóbica, o mezclas de las mismas, estando recubiertas dichas cápsulas por una película de alginato de un metal alcalinotérreo seleccionado entre calcio y magnesio, cuya película de alginato está coloreada con pigmentos.
- 10 Son conocidas en la técnica las cápsulas recubiertas por una película de alginato. Este tipo de cápsulas se pueden obtener mediante procedimientos denominados habitualmente como “esferificación directa” o “esferificación inversa”. En el procedimiento de esferificación directa, se deja caer una o varias gotas de la sustancia a encapsular que, o bien incorpora una fuente de alginato no cálcico ni magnésico, o bien es rodeada de una película de
- 15 alginato no cálcico ni magnésico, por ejemplo, sódico, en un baño que contiene una fuente de iones calcio o magnesio, generalmente de cloruro cálcico, lactato cálcico o gluconato cálcico, o una mezcla de ellos. Al ponerse en contacto la gota con iones calcio o magnesio con la disolución que contiene iones alginato, se forma casi instantáneamente una película exterior semisólida y gelatinosa, que mantiene en su interior la sustancia a encapsular.
- 20 Por otra parte, en la esferificación inversa, se mezcla la sustancia a encapsular con una fuente de iones calcio o magnesio, por ejemplo, cloruro de calcio u otra sal de calcio. A continuación, se forma una gota con dicha mezcla de sustancia a encapsular e iones calcio o magnesio y se introduce en una disolución que contiene alginato no cálcico, por ejemplo,
- 25 alginato sódico. Al ponerse en contacto la gota formada que contiene iones calcio con la disolución que contiene alginato, se forma casi instantáneamente una película exterior semisólida y gelatinosa de alginato de calcio, que mantiene en su interior la sustancia a encapsular.
- 30 Las cápsulas obtenidas mediante dichos procedimientos pueden utilizarse para encapsular sustancias alimenticias y cosméticas. Por ejemplo, la solicitud de Patente PCT WO 2016/189172 da a conocer un procedimiento para la encapsulación de sustancias hidrofóbicas, la solicitud de Patente PCT WO 2016/189173 da a conocer procedimiento para la encapsulación de sustancias acuosas y la solicitud de Patente PCT WO 2016/189171 da
- 35 a conocer procedimiento para la encapsulación de sustancias bifásicas.

Habitualmente, las capa polimérica de alginato de metal alcalinotérreo que rodea a la sustancia encapsulada es transparente o translúcida. Por tanto, existe la necesidad de mejorar la apariencia de las mismas, otorgándole una coloración a dicha capa de alginato. Sin embargo, se ha descubierto sorprendentemente que no todos los colorantes resultan
5 útiles para colorear la capa de alginato alcalinotérreo que rodea a la sustancia encapsulada, dado que si dicho colorante es soluble en su vehículo, por ejemplo agua o aceite, dicho colorante se difunde hacia el interior o el exterior de la cápsula formada. Esto impacta de manera negativa en el propio color de la cápsula, así como en la sustancia encapsulada, provocando un efecto en principio no deseado.

10

El inventor de la presente invención ha descubierto sorprendentemente que si se utilizan colorantes denominados pigmentos, que son insolubles en el vehículo en el que se encuentran, dicho pigmento insoluble en el vehículo no se escapa de la envoltura de alginato de la cápsula, logrando dar un mejor aspecto a dicha cápsula, que permanece
15 estable en el tiempo.

Aunque ambos tipos de sustancias, los colorantes y los pigmentos, sirven para dar color, los mismos son sustancias diferentes. Tal como se ha mencionado anteriormente, la diferencia esencial radica en que los pigmentos son insolubles o con alto grado de insolubilidad en el
20 vehículo (parte líquida de un preparado pigmentario o pigmentado). Los pigmentos, por su naturaleza, no se disuelven, sino que se dispersan en el líquido. Sin embargo, los colorantes sí son solubles en los vehículos en los que se utilizan o con los que se aplican.

Por lo tanto, en un primer aspecto, la presente invención se refiere a una cápsula que
25 comprende una película exterior de alginato de metal alcalinotérreo seleccionado entre calcio y magnesio y una sustancia encapsulada, caracterizada por que dicha película exterior de alginato comprende un pigmento.

Preferentemente, dicha película exterior es de alginato cálcico.

30

Preferentemente, dicho pigmento se puede seleccionar de una lista que comprende:

pigmentos de arsénico: Verde de París;

pigmentos de carbono: Negro de carbón, negro marfil, negro viña, negro de humo;

pigmentos de cadmio: Verde de cadmio, rojo de cadmio, amarillo de cadmio, naranja de
35 cadmio;

pigmentos de óxidos de hierro: Caput mortuum, óxido rojo, ocre, ocre rojo, rojo veneciano;

pigmentos de cromo: verde de cromo, amarillo de cromo;

pigmentos de cobalto: Azul cobalto, azul cerúleo, violeta de cobalto, amarillo de cobalto;

pigmentos de plomo: blanco de plomo, amarillo de Nápoles, rojo de plomo;

pigmentos de cobre: Verde de París, verdigrís, azul egipcio;

- 5 pigmentos de titanio: Blanco de titanio, amarillo de titanio, negro de titanio, óxido de titanio; dióxido de titanio.

pigmentos de mercurio: Bermellón;

pigmentos de zinc: Blanco de cinc;

pigmentos de calcio: carbonato de calcio;

- 10 pigmentos de arcilla: Siena natural, Siena tostada, sombra natural, sombra tostada, ocre;
pigmentos biológicos: Alizarina, carmín de alizarina, añil, cochinilla, púrpura de Tiro, ftalocianina, curcumina, riboflavina, lactoflavina, clorofilas, xantofilas, antocianinas;
pigmentos sintéticos: indigotina, carotenoides, betanina,

- 15 Preferentemente, dicho pigmento puede comprender mezclas de los pigmentos anteriores.

Preferentemente, dicho pigmento contiene agentes de carga. Los agentes de carga son sustancias que aumentan el volumen de un producto alimenticio sin contribuir significativamente a su valor energético disponible. El agente de carga utilizado en la
20 presente invención puede ser natural, artificial o de origen químico. El agente de carga se selecciona entre povidona, eritritol, lisozima, adipato de almidón acetilado y hidroxipropil almidón.

- 25 Preferentemente, dicho pigmento puede estar presente en la película de alginato a una concentración entre 0.001 % (p/p) a 25 % (p/p).

La sustancia a encapsular puede ser una sustancia hidrófoba, una sustancia acuosa, o una mezcla de las mismas.

- 30 La sustancia a encapsular puede ir acompañada de cualquier componente o ingrediente alimentario seleccionados entre otros alimentos en estado sólido o líquido, sustancias aromáticas, saborizantes, conservantes, potenciadores del sabor, conservantes, antioxidantes, acidulantes, entre otros.

- 35 Por ejemplo, entre dichas sustancias hidrófobas se encuentran sustancias oleosas, tales como aceites comestibles, aceites macerados, aceites esenciales, resinas, compuestos

orgánicos no miscibles en agua y combinaciones de los mismos.

En el caso de que la cápsula se utilice en la industria alimentaria, la sustancia hidrófoba a encapsular puede ser un aceite vegetal seleccionado de la lista que comprende aceite de
 5 oliva, aceite de girasol, aceite de avellana, aceite de sésamo, aceite de nuez, aceite de almendras, aceite de algodón, aceite de aguacate, aceite de cacahuete, aceite de canola, aceite de cártamo, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de palma, aceite de soja y mezclas de los mismos.

10 Además, dichos aceites vegetales pueden estar mezclados con aderezos, aromas, sabores y otros aditivos solubles en aceite.

Otros tipos de sustancias oleosas que se pueden encapsular utilizando el procedimiento de la presente invención son aceites esenciales seleccionados de la lista que comprende aceite
 15 de tomillo (*Thymus vulgaris*), aceite de orégano (*Origanum vulgare*), aceite de clavo (*Syzygium aromaticum*), aceite de nuez moscada (*Myristica fragrans*), aceite de canela (*Cinnamomum zeylanicum*), aceite de laurel (*Laurus nobilis*), aceite de naranjo (*Citrus × sinensis*), aceite de menta (*Mentha × piperita*), aceite de valeriana (*Valeriana officinalis*), aceite de citronela (*Cymbopogon nardus*), aceite de lavanda (*Lavandula angustifolia*), aceite
 20 de jojoba (*Simmondsia californica*), aceite de romero (*Rosemarinus officinalis*), aceite de neem (*Azadirachta indica*), aceite de semillas de algodón (*Gossypium hirsutum*), aceite de rosa mosqueta (*Rosa eglanteria*) o mezclas de los mismos.

Por otra parte, la sustancia acuosa a encapsular puede ser un líquido alimenticio
 25 seleccionado entre zumos y pastas de frutas, olivas, productos lácteos, infusiones, productos aderezados, vinagres, bebidas espirituosas, vinos, bebidas alcohólicas, jugos fermentados (por ejemplo, de soja), o cualquier sustancia en base acuosa en estado líquido o resultante de la extracción de cualquier tipo de sólido, cuyo jugo tenga un contenido preferentemente acuoso.

30 Tal como se ha mencionado anteriormente, la sustancia a encapsular también puede ser una mezcla de una sustancia hidrófoba y una sustancia acuosa, es decir, dos sustancias que son inmiscibles o parcialmente miscibles entre sí, o en forma de emulsión de aceite en agua, o de emulsión de agua en aceite. Pueden ser sustancias orgánicas o inorgánicas
 35 siempre que cumplan lo anterior.

Se entiende que dichas mezclas pueden abarcar tanto dos fases líquidas, o un líquido y un sólido cuyo sólido puede ser obtenido con o sin reacción, líquido gas, incluso un experto en la materia podría emplear aditivos para emulsionar las soluciones encapsuladas y obtener esferas bifásicas más estables en el tiempo. También está incluido en el alcance de protección cualquier elemento solido o semisólido que se pueda incluir dentro de la esfera.

Preferentemente, el diámetro de dicha cápsula se encuentra en el intervalo de 1 mm a 100 mm, preferentemente en el intervalo de 2 mm a 100 mm, preferentemente en el intervalo de 3 mm a 100 mm, preferentemente en el intervalo de 4 mm a 100 mm, preferentemente en el intervalo de 5 mm a 100 mm, preferentemente en el intervalo de 6 mm a 100 mm, preferentemente en el intervalo de 8 mm a 100 mm, más preferentemente de 10 mm a 100 mm, aún más preferentemente de 15 mm a 100 mm, de 20 mm a 100 mm, de 25 mm a 100 mm y de forma más preferente de 30 mm a 100 mm.

Algunas realizaciones de la presente invención se describen con más detalle a continuación por referencia a la figura esquemática adjunta en la que:

La figura 1 representa una realización de una cápsula coloreada con un pigmento según la presente invención.

Como se indica en la figura 1, la cápsula comprende una película de alginato cálcico -1- coloreada con un pigmento -2-. Dicha película rodea a la sustancia a encapsular -3-, que puede ser hidrofóbica, acuosa, o mezcla de las mismas, por ejemplo, en forma de emulsión agua en aceite o aceite en agua.

A continuación, la presente invención se ilustra mediante ejemplos, que no constituyen una limitación de la misma.

EJEMPLOS

EJEMPLO 1: Preparación de cápsulas del color plata / perla conteniendo una sustancia acuosa (vinagre).

Se tomó un litro de un vinagre comercial y se le añadió un 10 % (v/v) de agua, lactato cálcico al 2 % y goma xantana al 0,6 % en peso. Se agitó la solución a encapsular obtenida hasta homogeneidad. Además, se preparó una solución de alginato sódico al 0,5 % en peso

a pH 6,0, que contenía el pigmento, el dióxido de titanio al 1 % en peso.

A continuación, se introdujo la solución de alginato en un baño a temperatura ambiente y se dejaron caer gotas de la solución a encapsular en el baño. Dichas gotas se recogieron
5 pasados 4 minutos y se introdujeron en un baño con agua para el lavado de las mismas. Se escurrieron y se envasaron.

Se obtuvo al menos una esfera de 8 mm de diámetro, de color plata / perlado, apta para el consumo y destinada a elaborar todos tipos de platos.

10

EJEMPLO 2: Preparación de cápsulas de color dorado conteniendo aceite de oliva virgen extra.

En primer lugar, se preparó una solución de alginato sódico a una concentración de 1 % en
15 peso, que contenía una mezcla de pigmentos de dióxido de titanio y óxido de hierro al 2 % en peso. Las gotas fueron obtenidas mediante bombeo a través de tubos concéntricos de 2 mm y 6 mm, respectivamente, para el aceite de oliva virgen extra y la solución de alginato sódico. Las gotas cayeron en una solución que contenía cloruro de calcio a una concentración de 1 % en peso.

20

Se obtuvo al menos una cápsula esférica de 6 mm de diámetro, en la que la película exterior tenía una apariencia dorada.

EJEMPLO 3: Preparación de cápsulas de color negro conteniendo zumo de frutas.

25

En primer lugar, se preparó una solución de zumo de manzana a pH 4 con alginato de sodio al 0,5 % en peso y carbón vegetal al 0,5 % en peso. Dicha solución se introdujo en un baño de cloruro de calcio al 2 % en peso mediante una cuchara.

30

De modo que se obtuvo al menos una capsula esférica de 70 mm de diámetro con una película exterior negra por la presencia del pigmento de carbón vegetal atrapado en la misma.

EJEMPLO 4: Preparación de cápsulas bifásicas de color cobrizo conteniendo vinagre y
35 aceite.

En primer lugar, se preparó una emulsión de vinagre (70 %) y aceite (30 %) a la que se añadió cloruro cálcico 1 % y goma xantana al 0,8 %, se agitó vigorosamente hasta conseguir una completa disolución y emulsión de las fases acuosa y oleosa. Dicha solución se introdujo en un baño de alginato de sodio al 0,7 % y óxido de hierro rojo al 3 %, mediante
5 goteo.

De modo que se obtuvo al menos una capsula esférica de 10 mm de diámetro con una película exterior de color cobrizo por la presencia del pigmento de óxido de hierro rojo atrapado en la misma.

Si bien la invención se ha descrito con respecto a ejemplos de realizaciones preferentes, éstos no se deben considerar limitativos de la invención, que se definirá por la interpretación más amplia de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Cápsula que comprende una sustancia encapsulada y una película exterior que rodea la misma formada por un alginato de metal alcalinotérreo seleccionado entre calcio y magnesio, caracterizada por que dicha película exterior de alginato comprende un pigmento.
2. Cápsula, según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho pigmento se selecciona de una lista que comprende pigmentos de arsénico, de carbono, de cadmio, de óxidos de hierro, de cromo, de cobalto, de plomo, de cobre, de titanio, de mercurio, de zinc, de arcilla, pigmentos biológicos, o cualquier mezcla de los mismos.
3. Cápsula, según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que dicho pigmento está presente en la película de alginato a una concentración entre 0.001 % (p/p) a 25 % (p/p).
4. Cápsula, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la sustancia encapsulada se selecciona entre una sustancia hidrófoba, una sustancia acuosa o una mezcla de las mismas.
5. Cápsula, según la reivindicación 4, caracterizada por que dichas sustancias hidrófobas se selecciona de una lista que comprende sustancias oleosas, tales como aceites comestibles, aceites macerados, aceites esenciales, resinas, compuestos orgánicos no miscibles en agua y combinaciones de las mismas.
6. Cápsula, según la reivindicación 5, caracterizada por que dicha sustancia oleosa es un aceite vegetal seleccionado de la lista que comprende aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de avellana, aceite de sésamo, aceite de nuez, aceite de almendras, aceite de algodón, aceite de aguacate, aceite de cacahuete, aceite de canola, aceite de cártamo, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de palma, aceite de soja y mezclas de los mismos.
7. Cápsula, según la reivindicación 6, caracterizada por que dichos aceites vegetales pueden estar mezclados con aderezos, aromas, sabores y otros aditivos solubles en aceite.
8. Cápsula, según la reivindicación 5, caracterizada por que dicha sustancia hidrófoba es un aceite esencial seleccionado de la lista que comprende aceite de tomillo (*Thymus vulgaris*), aceite de orégano (*Origanum vulgare*), aceite de clavo (*Syzygium aromaticum*), aceite de nuez moscada (*Myristica fragrans*), aceite de canela (*Cinnamomum zeylanicum*), aceite de

laurel (*Laurus nobilis*), aceite de naranjo (*Citrus × sinensis*), aceite de menta (*Mentha × piperita*), aceite de valeriana (*Valeriana officinalis*), aceite de citronela (*Cymbopogon nardus*), aceite de lavanda (*Lavandula angustifolia*), aceite de jojoba (*Simmondsia californica*), aceite de romero (*Rosemarinus officianalis*), aceite de neem (*Azadirachta indica*), aceite de semillas de algodón (*Gossypium hirsutum*), aceite de rosa mosqueta (*Rosa eglanteria*) o mezclas de los mismos.

9. Cápsula, según la reivindicación 4, caracterizada por que dicha sustancia acuosa a encapsular se selecciona entre zumos y pastas de frutas, olivas, productos lácteos, infusiones, productos aderezados, vinagres, bebidas espirituosas, vinos, bebidas alcohólicas, jugos fermentados, jugos de soja, o cualquier sustancia en base acuosa en estado líquido o resultante de la extracción de cualquier tipo de sólido, cuyo jugo tenga un contenido preferentemente acuoso.
10. Cápsula, según la reivindicación 4, caracterizada por que dicha sustancia a encapsular es una mezcla de una sustancia hidrófoba y una sustancia acuosa, en forma de dos fases inmiscibles o parcialmente miscibles, o en forma de emulsión de aceite en agua, o de emulsión de agua en aceite.
11. Cápsula, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el diámetro de dicha cápsula se encuentra en el intervalo de 1 mm a 100 mm, preferentemente en el intervalo de 2 mm a 100 mm, preferentemente en el intervalo de 3 mm a 100 mm, preferentemente en el intervalo de 4 mm a 100 mm preferentemente en el intervalo de 5 mm a 100 mm, preferentemente en el intervalo de 6 mm a 100 mm, preferentemente en el intervalo de 8 mm a 100 mm, más preferentemente de 10 mm a 100 mm, aún más preferentemente de 15 mm a 100 mm, de 20 mm a 100 mm, de 25 mm a 100 mm y de forma más preferente de 30 mm a 100 mm.

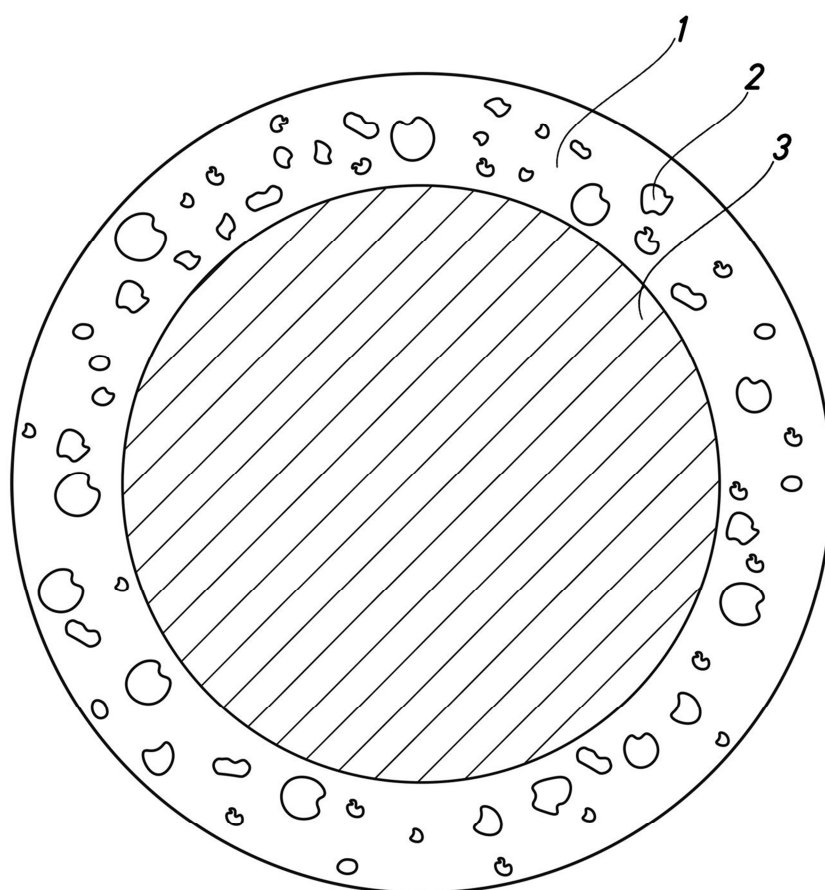


Fig.1