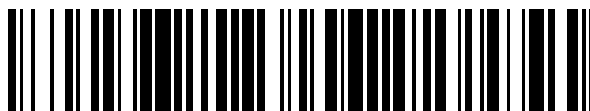


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 495**

51 Int. Cl.:  
**C11D 3/20** (2006.01)  
**C11D 3/22** (2006.01)  
**C11D 3/40** (2006.01)  
**C11D 9/44** (2006.01)  
**C11D 17/00** (2006.01)  
**A61K 8/11** (2006.01)  
**B01J 13/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09009318 .8**  
96 Fecha de presentación: **17.07.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2277982**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.01.2011**

54 Título: **Composición de limpieza que cambia de color**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.04.2012**

73 Titular/es:  
**Clariant Finance (BVI) Limited**  
**Citco Building, Wickhams Cay P.O. Box 662**  
**Road Town, Tortola , VG**

72 Inventor/es:  
**Oswald, Harald;**  
**Lachmann, Angela;**  
**Roy, Sambit y**  
**Chandratre, Sharmad**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 378 495 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

Composición de limpieza que cambia de color

- 5 La presente solicitud se refiere a composiciones de limpieza que comprenden materiales que cambian de color, en donde los materiales de color están encapsulados.
- Uno de los métodos más eficaces para evitar la propagación de enfermedades transmisibles es a través de una limpieza personal eficaz, particularmente a través de un lavado de las manos preciso (meticuloso). Una limpieza a fondo de las manos incluye un lavado durante un período de tiempo lo suficientemente largo como para asegurar la eliminación de microorganismos y el logro de condiciones sanitarias.
- 10
- Muchos jabones y otros productos de limpieza detergentes pueden proporcionar los niveles deseados de higiene si se utilizan correctamente. Sin embargo, estos productos de limpieza se suministran habitualmente al público en forma de pastilla o líquido, y la gente, en particular los niños, a menudo sólo se dan un somero lavado y, por lo tanto, no se limpian de la manera concienzuda requerida para eliminar la suciedad, mugre y/o agentes provocadores de la enfermedad.
- 15
- Como tal, existe la necesidad de preparar productos de limpieza que incluyan algún tipo de indicador para determinar el tiempo durante el cual debe continuarse con el lavado con el producto. Más particularmente, actualmente existe la necesidad de una composición de limpieza que cambie de color durante el uso para indicar que ha transcurrido un tiempo suficiente o que se puede terminar con el lavado o el restregamiento con el producto. Existe la necesidad de un jabón de manos que indique al usuario el tiempo que debe transcurrir para lavar sus manos.
- 20
- El documento WO 2008/132616 reivindica una composición que comprende al menos un colorante termocrómico que cambia el color de la composición de limpieza cuando esta composición alcanza una temperatura de aproximadamente 21°C a aproximadamente 40°C. Estas composiciones de limpieza de cambio de color están limitadas a colorantes termocrómicos y no indican el período de tiempo para el logro de condiciones sanitarias.
- 25
- El documento US-A-20060040835 reivindica composiciones de limpieza que comprenden partículas de colorante que cambian el color de la espuma tensioactiva después de un período de tiempo predeterminado durante el cual se aplican fuerzas mecánicas.
- 30
- El documento EP-A-1808479 reivindica composiciones para el cuidado personal que comprenden un colorante encapsulado.
- 35
- Como tal, actualmente existe la necesidad de un producto de limpieza que incluya algún tipo de indicador para determinar el tiempo durante el cual debe continuarse el lavado con el producto. Más particularmente, actualmente existe la necesidad de una composición de limpieza que cambie de color durante el uso para indicar que ha transcurrido un tiempo suficiente y que se puede interrumpir el lavado o el restregamiento con el producto.
- 40
- Se ha encontrado ahora que pigmentos, que se convierten en gránulos particulares encapsulados, son adecuados para inducir la coloración de la espuma formada durante el proceso de lavado.
- 45
- La presente invención se refiere a gránulos de colorante microencapsulado que consisten en un núcleo (A) y una envuelta (B), en donde el núcleo (A) tiene un diámetro entre 1 y 1000 micrómetros, preferiblemente entre 10 y 500 micrómetros, más preferiblemente entre 100 y 400 micrómetros, de manera especialmente preferida entre 200 y 300 micrómetros, y comprende
- 50
- a) 5 a 60% en peso de colorante (I),  
 b) 10 a 40% en peso de celulosa microcristalina,  
 c) 10 a 40% en peso de un poliol;  
 y en donde la envuelta (B) tiene un espesor entre 1 y 500 micrómetros, preferiblemente entre 10 y 400 micrómetros, más preferiblemente entre 50 y 300 micrómetros, de manera especialmente preferida entre 100 y 300 micrómetros, y comprende
- 55
- d) 0,1 a 20% en peso de un polímero seleccionado del grupo que consiste en ácidos policarboxílicos, copolímeros de ácidos policarboxílicos, polímeros de vinilo, celulosa y derivados de celulosa, referido al peso de los gránulos.
- 60
- Los gránulos de colorante encapsulados de acuerdo con la presente invención se pueden incorporar en composiciones de limpieza incoloras o de color, preferiblemente jabones de manos. Durante los procesos de restregamiento de las manos, la envuelta se descompone y las partículas finas de colorante se liberan y dispersan

en la espuma, induciendo a una coloración o cambio de color de la espuma. De acuerdo con la presente invención, la coloración o el cambio de color de la espuma se produce independientemente de la temperatura de la composición de limpieza, de modo que no hay necesidad de utilizar colorantes termocrómicos en calidad de colorantes. Por lo tanto, se prefiere que el colorante (I) y el colorante (II), que se mencionan más abajo, no sean termocrómicos.

5 En otra realización de la invención, en la envuelta se incorpora un pigmento blanco (e), tal como dióxido de titanio (C.I. Pigmento Blanco 6), sulfato de bario u óxido de zinc. En este caso, se oculta el color del colorante del núcleo (I), y la espuma ha de cambiar de blanca al color del colorante (I).

10 En otra realización de la invención, la envuelta contiene un colorante (II) (f), cuyo color es diferente del color del colorante (I). En este caso, es conveniente aplicar colorante (II) como un revestimiento superior sobre la envuelta que contiene los componentes (d) y (e). Entonces, el color de la espuma ha de cambiar desde el color del colorante (II) al color del colorante (I). Se prefiere que el color del colorante (II) sea igual o, al menos similar, al color de la base de limpieza, p. ej. la base del jabón, de modo que los gránulos de colorante encapsulados sean invisibles o al menos difícilmente visibles en la composición de limpieza, p. ej. una pastilla de jabón.

15 En cualquier realización de la invención, el núcleo y la envuelta pueden contener algo de agua que no exceda de una cantidad para preservar una forma granular, p. ej. de 0 a 50%, preferiblemente 1 a 30%, más preferiblemente 5 a 20% en peso, basado en peso total de los gránulos.

20 Preferiblemente, el colorante (I) y el colorante (II) se seleccionan de colorantes admitidos para uso cosmético, tales como:

25 C.I. Pigmento Negro 7 (C.I. 77266), C.I. Pigmento Azul 15 (C.I. 74160), C.I. Pigmento Azul 15:1 (C.I. 74160), C.I. Pigmento Rojo 4 (C.I. 12085), C.I. Pigmento Rojo 5 (C.I. 12490), C.I. Pigmento Rojo 112 (C.I. 12370), C.I. Pigmento Rojo 181 (C.I. 73360), C.I. Vat Rojo 1, C.I. Pigmento Verde 7 (C.I. 74260), C.I. Pigmento Violeta 23 (C.I. 51319), C.I. Pigmento Amarillo 1 (C.I. 11680), C.I. Pigmento Amarillo 3 (C.I. 11710).

30 Polioles (c) preferidos son glicerol, glicoles, poliglicoles, pentaeritrita, azúcar-alcoholes, especialmente manitol, sorbitol, xilitol, maltitol, lactitol y monosacáridos, especialmente lactosa.

35 Celulosa microcristalina (E460i) y celulosa en polvo (E460ii) están comercialmente disponibles como cargas inactivas, espesantes o estabilizadores en alimentos procesados y productos farmacéuticos. Mientras que la celulosa microcristalina se utiliza en el núcleo en calidad de componente b), la celulosa en polvo se puede utilizar en la envuelta como componente d). En lugar de o además de la celulosa en polvo, se pueden utilizar derivados de celulosa tales como etil-celulosa, hidroxipropil-celulosa, carboximetil-celulosa, hidroxipropil-metil-celulosa, hidroxietil-metil-celulosa, hidroxietil-celulosa.

40 Ácidos policarboxílicos preferidos como componente d) son ácido poliacrílico, ácido polimetacrílico, copolímeros de acrilato-metacrilato tales como copolímeros de ácido metacrílico-acrilato de etilo, poli(acrilato de etilo-metacrilato de metilo-metacrilato de hidroxietilo), (met)acrilatos de estireno y copolímeros de ácido maleico tales como copolímeros de ácido acrílico-ácido maleico.

45 Polímeros de vinilo preferidos son poli(acetatos de vinilo) y copolímeros vinil-(met)acrílicos. El peso molecular de los polímeros (d) oscila preferiblemente entre 500 y 500.000 g/mol, más preferiblemente entre 1.000 y 300.000 g/mol.

En una realización preferida, los gránulos de colorante microencapsulado contienen

- 50 a) 10 a 40% en peso de colorante (I),  
 b) 15 a 30% en peso de celulosa microcristalina,  
 c) 15 a 30% en peso de poliol,  
 d) 1 a 10% en peso del polímero,  
 referido al peso total de los gránulos.

55 La cantidad del pigmento blanco (e), si es que existe, puede variar entre 0 y 50%, preferiblemente entre 0,1 y 30% en peso, referido al peso total de los gránulos.

La cantidad de colorante (II) (f), si es que existe, puede variar entre 0 y 25%, preferiblemente entre 0,1 y 20% en peso, referido al peso total de los gránulos.

60 En una realización preferida adicional, los gránulos de colorante microencapsulado contienen

- 5 a) 5 a 60% en peso, preferiblemente 10 a 40% en peso de colorante (I),  
 b) 10 a 40% en peso, preferiblemente 15 a 30% en peso de celulosa microcristalina,  
 c) 10 a 40% en peso, preferiblemente 15 a 30% en peso de poliol,  
 d) 0,1 a 20% en peso, preferiblemente 1 a 10% en peso del polímero,  
 e) 0,1 a 30% en peso, preferiblemente 1 a 20% en peso de pigmento blanco; y 1 a 30%, preferiblemente 5 a 20% en peso de agua,

referido al peso total de los gránulos.

10 En una realización preferida adicional, los gránulos de colorante microencapsulado contienen

- 15 a) 5 a 60% en peso, preferiblemente 10 a 40% en peso de colorante (I),  
 b) 10 a 40% en peso, preferiblemente 15 a 30% en peso de celulosa microcristalina,  
 c) 10 a 40% en peso, preferiblemente 15 a 30% en peso de poliol,  
 d) 0,1 a 20% en peso, preferiblemente 1 a 10% en peso del polímero,  
 e) 0,1 a 30% en peso, preferiblemente 1 a 20% en peso de pigmento blanco;  
 f) 0,1 a 20%, preferiblemente 1 a 15% en peso de colorante (II); y 1 a 30%, preferiblemente 5 a 20% en peso de agua,

20 referido al peso total de los gránulos.

Una materia objeto preferida de la presente solicitud se refiere a gránulos de colorante microencapsulado según se caracterizan anteriormente, en donde la distribución del tamaño de partículas de los gránulos oscila entre 100 y 1500  $\mu\text{m}$ , más preferiblemente entre 200 y 1000  $\mu\text{m}$ , lo más preferiblemente entre 300 y 600  $\mu\text{m}$ .

25 Una materia objeto adicional de la presente solicitud es un procedimiento para la producción de gránulos de colorante microencapsulado según se define antes, caracterizado por las siguientes etapas:

- 30 • mezclar y homogeneizar agua, celulosa microcristalina, el poliol y el colorante (I) para formar una masa homogénea;
- extrudir la masa homogénea, seguido de granulación y opcional secado, para formar microperlas como el núcleo de los gránulos de colorante microencapsulado;
- 35 • revestir las microperlas con los componentes d) y, opcionalmente, e) y, opcionalmente, f).

Por ejemplo, colorante (I) en forma pulverulenta se homogeneiza con celulosa microcristalina, el poliol y el agua en un mezclador planetario hasta que se obtenga una masa homogénea a modo de gel. Después, esta masa se somete a una extrusora de tornillo sinfín para obtener pequeños fideos que se cargan ulteriormente en un esferodizador para obtener microperlas. Estas microperlas se tratan como núcleo. Para el revestimiento, las microperlas del núcleo se someten a una unidad de procesamiento en lecho fluido en donde se pulveriza sobre las microperlas una disolución o suspensión de componentes (d) y, opcionalmente, (e) y, opcionalmente, (f) en agua.

45 En una realización, sobre las microperlas se pulveriza una suspensión de pigmento blanco (e) y polímero (d) en agua.

En otra realización, en una primera operación de pulverización, se pulveriza sobre las microperlas una suspensión de pigmento blanco (e) y polímero (d) en agua, seguido de una segunda operación de pulverización en la que se pulveriza sobre las microperlas una suspensión de colorante (II) y polímero (d) para obtener un revestimiento coloreado.

La temperatura de procesamiento preferida durante la pulverización oscila entre 20 y 80°C, especialmente entre 30 y 60°C.

55 Las microperlas revestidas obtenidas se secan para obtener gránulos de pigmento microencapsulado de acuerdo con la invención.

Una materia objeto adicional de la presente solicitud se refiere a una composición de limpieza que cambia de color, que comprende los gránulos de colorante microencapsulado según se describe anteriormente. A este respecto, la presente descripción, en una realización, está generalmente dirigida a una composición de limpieza personal tal como una composición de jabón de manos que está destinada a cambiar de color a medida que se utiliza la composición con el fin de indicar a un usuario cuando ha transcurrido un tiempo de lavado presumiblemente

suficiente, por ejemplo de 15 segundos a 2 minutos. Al cambiar de color, según se describirá con mayor detalle en lo que sigue, la composición de jabón de manos también educa a los niños y a los adultos sobre procesos adecuados para lavarse las manos. Los estímulos visuales no sólo refuerzan los hábitos de higiene adecuados, sino que se piensa que también animan a los niños y a adultos a lavar adecuadamente sus manos.

5 La composición de jabón de manos de la presente descripción también se puede formular y utilizar en procesos de restregamiento de las manos más específicos. Por ejemplo, la composición de jabón de manos de la presente descripción también se puede formular específicamente como un jabón de manos quirúrgico o médico en que el restregamiento de las manos ha de continuar durante períodos de tiempo más largos tales como durante períodos de tiempo mayores que aproximadamente dos minutos, tal como aproximadamente cuatro minutos a aproximadamente seis minutos.

15 A pesar de que las enseñanzas de la presente descripción son particularmente bien adecuadas para formular composiciones de jabón de manos, debe entenderse que se pueden preparar otras diversas composiciones de limpieza de acuerdo con la presente invención. Por ejemplo, otras composiciones de limpieza que se pueden preparar de acuerdo con la presente descripción incluyen champús, jabones faciales, geles de baño, geles de baño para bebés y detergentes o geles para mascotas. Además, también se pueden formular otras composiciones de limpieza que pueden no estar destinadas a lavar parte del cuerpo de una persona. Por ejemplo, otras composiciones de limpieza que se pueden preparar de acuerdo con la presente invención incluyen desinfectantes, productos de limpieza para fines generales, productos de limpieza para ventanas, detergentes, productos de limpieza para vehículos, o cualesquiera otros productos de limpieza adecuados.

25 En general, los gránulos de colorante microencapsulado están presentes en la composición de limpieza en una cantidad de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 10% en peso, preferiblemente en una cantidad de 0,2 a aproximadamente 7% en peso, más preferiblemente en una cantidad de 0,5 a 5% en peso, con relación al peso total de la composición de limpieza.

En una realización preferida, la composición de limpieza es una pastilla de jabón de manos.

30 Composiciones de limpieza de acuerdo con la invención contienen, además de la base de jabón, componentes que son habituales en la técnica de la industria jabonera y de limpieza tales como tensioactivos no iónico, aniónicos, catiónicos y anfóteros, agentes de suspensión, emolientes, conservantes, fragancias, modificadores del pH, agentes antimicrobianos, colorantes, agua y disolventes no acuosos.

35 La cantidad de tensioactivos contenidos en la composición de limpieza puede variar grandemente en función de diversos factores. En algunas realizaciones, la composición de limpieza puede contener tensioactivos en una cantidad de aproximadamente 1 a aproximadamente 60% en peso, tal como de aproximadamente 5 a aproximadamente 40% en peso.

40 La composición de limpieza puede contener también diversos emolientes. De hecho, algunos de los tensioactivos antes descritos pueden considerarse emolientes. Emolientes particulares que se pueden utilizar incluyen alcoholes etoxilados y propoxilados tales como alcoholes cetílicos y lanolina etoxilada.

45 En algunos casos, la composición de limpieza puede también incluir uno o más disolventes no acuosos. Aunque no se requiere, los disolventes no acuosos pueden ayudar a veces a disolver determinados componentes p. ej. conservantes, agentes antimicrobianos. Ejemplos de algunos disolventes no acuosos adecuados incluyen, pero no se limitan a: glicerol; glicoles tales como propilenglicol, butilenglicol, trietilenglicol, hexilenglicol, polietilenglicoles, etoxidiglicol y dipropilenglicol; alcoholes tales como etanol, n-propanol e isopropanol; triglicéridos; acetato de etilo, acetona; triacetina; y combinaciones de los mismos. Combinaciones de disolventes incluyen un glicol, particularmente hexileno y/o propilenglicol, y uno o más alcoholes inferiores, particularmente isopropanol, n-propanol y/o etanol.

55 La composición de limpieza puede contener también diversos conservantes para aumentar la vida útil de la composición. Por ejemplo, el conservante está presente en una cantidad entre aproximadamente 0,001 y aproximadamente 5% en peso, en algunas realizaciones entre aproximadamente 0,001 y aproximadamente 1% en peso, y en algunas realizaciones entre aproximadamente 0,1 y aproximadamente 0,15% por ciento en peso de la formulación de limpieza.

60 Si es necesario, se pueden utilizar diversos modificadores del pH en la composición de limpieza para conseguir el nivel de pH deseado. Por ejemplo, algunos ejemplos de modificadores de carácter básico del pH que se pueden utilizar en la presente descripción incluyen, pero no se limitan a amoníaco, mono-, di- y tri-alquilaminas, mono-, di- y tri-alcanolaminas, hidróxidos de metales alcalinos y de metales alcalinotérreos, silicatos de metales alcalinos y de

metales alcalinotérreos, ácidos minerales, ácidos carboxílicos y ácidos poliméricos.

Agentes de suspensión pueden comprender una arcilla, un almidón que incluye derivados de almidón, una celulosa modificada, una goma natural, una cera, un ácido graso, un alcohol graso, un alcohol multifuncional, partículas coloidales o de pirolisis, un éster de ácido graso, un polioxietilén-glicol-éter, o mezclas de los mismos.

El agente de suspensión puede estar presente en la composición de limpieza en una cantidad suficiente para evitar que se depositen los gránulos de pigmentos encapsulados. El agente de suspensión puede estar presente en la composición de limpieza en una cantidad de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 15% en peso, tal como de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10% en peso. Por ejemplo, una arcilla laponita está presente en calidad de un agente de suspensión en una cantidad de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 3% en peso.

La composición de limpieza que cambia de color de la invención se puede preparar mediante las siguientes etapas de procedimiento, que comprenden preparar una base de jabón que incluye componentes que son habituales en la técnica de la industria jabonera y de limpieza según se define antes, mezclar dicha base de jabón, las microperlas encapsuladas y, opcionalmente, componentes adicionales que son comunes en la técnica de la industria jabonera y de limpieza según se define arriba, en un dispositivo mezclador, p. ej. un mezclador Sigma, a una temperatura de aproximadamente 20 a 40°C, mezclar en laminadores a una temperatura de aproximadamente 20 a 40°C hasta que se obtenga una masa homogénea, después extrudir la mezcla homogénea a una temperatura de aproximadamente 30 a 60°C y, opcionalmente, cortar en unidades de tamaño de pastilla.

En los siguientes ejemplos, "partes" se refiere a partes en peso y los porcentajes se refieren al porcentaje en peso.

#### EJEMPLOS

Ejemplo 1: Gránulos de pigmentos encapsulados (colorante (I))

33 partes de C.I. Pigmento Rojo 181 en polvo se homogeneizaron con 33 partes de celulosa microcristalina y 33 partes de lactosa y 30 partes de agua en un mezclador planetario hasta que se obtuvo una masa homogénea a modo de gel. Esta masa se sometió a una extrusora de tornillo sinfín para obtener pequeños fideos que luego se cargaron adicionalmente a un esferodizador para obtener microperlas de un diámetro de aproximadamente 200 a 300 micrómetros.

Las microperlas se sometieron a una unidad de procesamiento en lecho fluido. Se pulverizó una dispersión de 5 partes de copolímero de ácido metacrílico y acrilato de etilo (1:1; peso molecular aprox. 250.000 g/mol) en 5 partes de agua, encontrándose las microperlas a una temperatura de aproximadamente 50°C para obtener un revestimiento de poliácrlato incoloro sobre las perlas

Las perlas finales se retiraron de la unidad del lecho fluido y se secaron.

Ejemplo 2: Gránulos de pigmento encapsulados (colorante (I) + TiO<sub>2</sub>)

33 partes de C.I. Pigmento Azul 15:1 en polvo se homogeneizaron con 33 partes de celulosa microcristalina y 33 partes de xilitol y 30 partes de agua en un mezclador planetario hasta que se obtuvo una masa homogénea a modo de gel. Esta masa se sometió a una extrusora de tornillo sinfín para obtener pequeños fideos que luego se cargaron adicionalmente a un esferodizador para obtener microperlas de un diámetro de aproximadamente 200 a 250 micrómetros. Estas microperlas se trataron como el núcleo.

Las microperlas se sometieron a una unidad de procesamiento en lecho fluido. Una dispersión de 15 partes de dióxido de titanio en 5 partes de agua y 5 partes de poliácrlato de sodio (Mowilith<sup>®</sup> DM 6400) se pulverizó con las microperlas a una temperatura de aproximadamente 50°C para obtener un revestimiento de TiO<sub>2</sub>- poliácrlato sobre las perlas. Las perlas finales se retiraron de la unidad de lecho fluido y se secaron para dar gránulos de pigmento encapsulados de un diámetro de aproximadamente 400 a 450 micrómetros.

Ejemplo 3: Gránulos de pigmento encapsulados (colorante (I) + TiO<sub>2</sub> + colorante (II))

33 partes de C.I. Pigmento Verde 7 en polvo se homogeneizaron con 33 partes de celulosa microcristalina y 33 partes de sorbitol y 30 partes de agua en un mezclador planetario hasta que se obtuvo una masa homogénea a modo de gel. Esta masa se sometió a una extrusora de tornillo sinfín para obtener pequeños fideos que luego se cargaron adicionalmente a un esferodizador para obtener microperlas de un diámetro de aproximadamente 200 a 250 micrómetros. Estas microperlas se trataron como el núcleo.

Las microperlas se sometieron a una unidad de procesamiento en lecho fluido. Una dispersión de 15 partes de dióxido de titanio en 5 partes de agua y 5 partes de poliacrilato de sodio (Mowilith<sup>®</sup> DM 6400) se pulverizó con las microperlas a una temperatura de aproximadamente 50°C para obtener un revestimiento de TiO<sub>2</sub>- poliacrilato sobre las perlas.

5 Además, una suspensión de 15 partes de C.I. Pigmento Rojo 5, 5 partes de agua y 5 partes de poliacrilato de sodio (Mowilith<sup>®</sup> DM 6400) se pulverizó con las microperlas revestidas a una temperatura de aproximadamente 50°C para obtener un revestimiento de color rojo sobre estas perlas.

10 Las perlas finales se retiraron de la unidad de lecho fluido y se secaron para dar gránulos de pigmento encapsulados de un diámetro de aproximadamente 400 a 450 micrómetros.

Ejemplo de aplicación. Composición de limpieza

15 Se proporcionó una base de jabón que contenía los siguientes ingredientes:

70 partes de fideos de base de jabón de aceite de palma secos

1 parte de ácido cítrico,

1 parte de EDTA disódico,

20 1 parte de TiO<sub>2</sub>,

1 parte de perfume,

5 partes de talco,

5 partes de emulsionante,

3 partes de C.I. Pigmento Rojo 5,

25 3 partes de glicerol,

10 partes de agua.

100 partes de la base de jabón anterior se mezclaron con 3 partes de microperlas del Ejemplo 1, 2 ó 3 en un mezclador Sigma a una temperatura de aproximadamente 30°C durante 45 minutos, la masa resultante se transfirió a un aparato de laminación, se mezcló en él a una temperatura de aproximadamente 30°C hasta que se obtuvo una masa homogénea y luego se transfirió a un extrusora, extruyendo la mezcla a una temperatura de aproximadamente 50°C para producir jabón en un tubo cilíndrico, y se cortó en unidades de un tamaño de pastilla.

35 En un ensayo de lavado de las manos con agua (25-30°C), el cambio de color de la espuma se produjo después de aproximadamente 2 minutos.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Gránulos de colorante microencapsulado que consisten en un núcleo (A) y una envuelta (B), en donde el núcleo (A) tiene un diámetro entre 1 y 1000 micrómetros, y comprende
- a) 5 a 60% en peso de colorante (I),  
 b) 10 a 40% en peso de celulosa microcristalina,  
 c) 10 a 40% en peso de un poliol;
- 10 y en donde la envuelta (B) tiene un espesor entre 1 y 500 micrómetros, y comprende  
 d) 0,1 a 20% en peso de un polímero seleccionado del grupo que consiste en ácidos policarboxílicos, copolímeros de ácidos policarboxílicos, polímeros de vinilo, celulosa y derivados de celulosa, referido al peso total de los gránulos.
- 15 2.- Gránulos de colorante según la reivindicación 1, que contienen, además, un pigmento blanco (e) en la envuelta (B).
- 3.- Gránulos de colorante según la reivindicación 1 ó 2, que contienen, además, (f) un colorante (II) en la envuelta (B).
- 20 4.- Gránulos de colorante según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que contienen
- a) 5 a 60% en peso de colorante (I),  
 b) 10 a 40% en peso de celulosa microcristalina,  
 c) 10 a 40% en peso de poliol,  
 d) 0,1 a 20% en peso del polímero,  
 e) 0,1 a 30% en peso de pigmento blanco; y 1 a 30% en peso de agua,
- 25 referido al peso total de los gránulos.
- 30 5.- Gránulos de colorante según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que contienen
- a) 5 a 60% en peso de colorante (I),  
 b) 10 a 40% en peso de celulosa microcristalina,  
 c) 10 a 40% en peso de poliol,  
 d) 0,1 a 20% en peso del polímero,  
 e) 0,1 a 30% en peso de pigmento blanco;  
 f) 0,1 a 20% en peso de colorante (II); y 1 a 30% en peso de agua,
- 35 referido al peso total de los gránulos.
- 40 6.- Gránulos de colorante según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el colorante (I) y el colorante (II) se seleccionan de colorantes admitidos para uso cosmético.
- 45 7.- Gránulos de colorante según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el colorante (I) y el colorante (II) se seleccionan del grupo que consiste en C.I. Pigmento Negro 7, C.I. Pigmento Azul 15, C.I. Pigmento Azul 15:1, C.I. Pigmento Rojo 4, C.I. Pigmento Rojo 5, C.I. Pigmento Rojo 112, C.I. Pigmento Rojo 181, C.I. Vat Rojo 1, C.I. Pigmento Verde 7, C.I. Pigmento Violeta 23, C.I. Pigmento Amarillo 1 y C.I. Pigmento Amarillo 3.
- 50 8.- Gránulos de colorante según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el poliol (c) se selecciona del grupo que consiste en glicerol, glicoles, poliglicoles, pentaeritrita, azúcar-alcoholes, especialmente manitol, sorbitol, xilitol, maltitol, lactitol, y monosacáridos, especialmente lactosa.
- 55 9.- Gránulos de colorante según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el polímero se selecciona del grupo que consiste en ácido poliacrílico, ácido polimetacrílico, copolímeros de ácido poliacrílico y polimetacrílico, (met)acrilatos de estireno, copolímeros de ácido maleico, poli(acetatos de vinilo), copolímeros vinil-acrílicos, copolímeros vinil-metacrílicos, celulosa, etil-celulosa, hidroxipropil-celulosa, carboximetil-celulosa, hidroxipropil-metil-celulosa, hidroxietil-metil-celulosa e hidroxietil-celulosa.
- 60 10.- Un procedimiento para la fabricación de gránulos de colorante microencapsulado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por las siguientes etapas:



- mezclar y homogeneizar agua, celulosa microcristalina, el poliol y el colorante (l) para formar una masa homogénea;
  - 5 • extrudir la masa homogénea, seguido de granulación y opcional secado, para formar microperlas como el núcleo de los gránulos de colorante microencapsulado;
  - revestir las microperlas con los componentes d) y, opcionalmente, e) y, opcionalmente, f).
- 10 11.- Una composición de limpieza que cambia de color que comprende gránulos de colorante microencapsulado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.
- 12.- Una composición de limpieza según la reivindicación 11, en donde la composición de limpieza es un jabón de manos.
- 15 13.- Una composición de limpieza según las reivindicaciones 11 y 12, que contiene los gránulos de colorante microencapsulado en una cantidad de 0,1 a 10% en peso, referido al peso total de la composición de limpieza.