

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 115**

51 Int. Cl.:

<b>C09C 1/00</b>	(2006.01)	<b>A61K 8/02</b>	(2006.01)
<b>C09C 1/24</b>	(2006.01)	<b>A61K 8/19</b>	(2006.01)
<b>C09D 7/12</b>	(2006.01)	<b>C03C 17/34</b>	(2006.01)
<b>A61Q 19/00</b>	(2006.01)	<b>C09D 5/03</b>	(2006.01)
<b>A61Q 1/08</b>	(2006.01)	<b>C09D 5/36</b>	(2006.01)
<b>A61Q 1/10</b>	(2006.01)	<b>C09D 11/037</b>	(2014.01)
<b>A61Q 3/02</b>	(2006.01)		
<b>A61Q 5/02</b>	(2006.01)		
<b>A61Q 17/04</b>	(2006.01)		
<b>A61Q 19/04</b>	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.03.2012 PCT/US2012/029172**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **20.09.2012 WO12125789**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2012 E 12757392 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017 EP 2686386**

54 Título: **Pigmento de efecto negro**

30 Prioridad:

**15.03.2011 US 201161452804 P**  
**14.03.2012 US 201213419772**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**10.10.2017**

73 Titular/es:

**BASF CORPORATION (100.0%)**  
**100 Campus Drive**  
**Florham Park, New Jersey 07932, US**

72 Inventor/es:

**SIOSS, JAMES;**  
**CHIRAYIL, THOMAS y**  
**AUCAR, BETTY**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 637 115 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**

Pigmento de efecto negro

**Antecedentes**

5 Los pigmentos de efecto, también conocidos como pigmentos perlescentes o pigmentos nacarados, se usan para impartir a un material un brillo perlescente, un brillo metálico y/o un efecto multicolor que se aproxima al iridiscente. Por ejemplo, los pigmentos de efecto negro basados en sustratos en forma de escamas son de particular interés en cosmética. Uno de los pigmentos primarios de efecto negro aprobados para aplicaciones cosméticas incluye pigmentos de efecto basados en  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .

10 Las Patentes de los Estados Unidos Nos. 3,926,659, 7,303,622 y Publicación de los Estados Unidos No. 2007/0032573 describen pigmentos de efecto basados en  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .

15 El documento EP 1 977 729 A1 describe una composición cosmética que comprende un pigmento de efecto basado en una escamas de vidrio como un sustrato con un recubrimiento, comprendiendo dicho recubrimiento al menos una capa de al menos un material altamente refractivo, teniendo dicho material un índice de refracción de al menos 1.8, y/o un recubrimiento metálico semitransparente en el que dichas escamas de vidrio comprenden la siguiente composición:

65-75% en peso de óxido de silicio, preferiblemente  $\text{SiO}_2$

2-9% en peso de óxido de aluminio, preferiblemente  $\text{Al}_2\text{O}_3$

0.0-5% en peso de óxido de calcio, preferiblemente  $\text{CaO}$

5-12% en peso de óxido de sodio, preferiblemente  $\text{Na}_2\text{O}$

20 8-15% en peso de óxido de boro, preferiblemente  $\text{B}_2\text{O}_3$

0.1-5% en peso de óxido de titanio, preferiblemente  $\text{TiO}_2$

0.0-5% en peso de óxido de zirconio, preferiblemente  $\text{ZrO}_2$ .

25 El documento WO 00/50516 describe un pigmento de interferencia brillante con un color de absorción negro que se obtiene formando una mica recubierta con óxidos de titanio, hierro y cobalto o cromo hidratados, calcinando la mica recubierta y luego recubriendo el producto resultante con óxidos de titanio y/o hierro hidratado y calcinación del producto resultante.

30 El documento US 2008/279796 se refiere a pigmentos de efecto que comprenden óxidos de metales de transición o hidroxioxidos de metales de transición o hidróxidos de metales de transición basados en sustratos en forma de escamas que no están recubiertos o recubiertos con uno o más óxidos metálicos y al uso de los mismos, entre otros, en pinturas, recubrimientos, tintas de impresión, plásticos y en particular en formulaciones cosméticas.

El documento US 4,867,793 describe pigmentos coloreados en forma de plaquetas en los que un sustrato en forma de plaquetas está provisto de un recubrimiento compacto que contiene óxido de hierro (II), cuyo recubrimiento tiene un alto brillo y, dependiendo del espesor de capa, muestra el color de interferencia de plaquetas delgadas.

35 Los pigmentos de efecto basados en  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  tienden a ser muy estables y no sujetos a descomposición de la forma en que muchos pigmentos basados en color, tales como el carmín. Sin embargo, los pigmentos de efecto basados en  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  normalmente no proporcionan suficiente negrura.

40 Además, el  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  no se une bien a los sustratos en placa. Por ejemplo, la adhesión de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  a sustratos tales como mica y perlita es débil. Por consiguiente, una vez que los sustratos recubiertos con  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  se someten a cizallamiento mecánico, tal como mezcla manual del producto en una laca, la capa o recubrimiento de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  se separa fácilmente de la superficie del sustrato. Esta eliminación del recubrimiento o capa de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  del sustrato puede causar problemas de "tinción".

Por lo tanto, existe una necesidad continua en la técnica para composiciones de pigmento de efecto negro con una oscuridad mejorada y una adhesión mejorada a sustratos en placa.

**Resumen**

45 Los inventores han descubierto que algunas de estas debilidades en pigmentos de efecto basados en  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , se pueden abordar usando las diversas realizaciones descritas aquí.

Las realizaciones principales de esta descripción están dirigidas a:

- Un nuevo pigmento de efecto negro

- Una pintura, un recubrimiento, una tinta de impresión, una formulación cosmética, una marcación por láser, una composición de pigmento o una preparación seca, especialmente una formulación cosmética que comprende el pigmento de efecto negro de la invención,

- Un método para preparar dicho pigmento de efecto negro y

5 • Un método para aumentar la adhesión de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  a un sustrato.

En consecuencia, la invención se refiere a un pigmento de efecto negro que comprende

a) al menos una capa parcial de  $\text{SnO}_2$  y/o  $\text{SnO}_2$  hidratado sobre un sustrato de placa,

b) al menos un recubrimiento parcial de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,

y

10 c) opcionalmente, una capa adicional de óxido metálico,

en el que el recubrimiento al menos parcial de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  puede contener además hidróxido férrico y  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,

y en la que la capa o capas de  $\text{SnO}_2$  y/o de  $\text{SnO}_2$  hidratado varían en un peso de 0.5 a 4% en peso con base en el peso total del pigmento de efecto negro, y el recubrimiento de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  oscila entre 20 y 70% en peso con base en el peso total del pigmento de efecto negro.

15 Una pintura, un recubrimiento, una tinta de impresión, una formulación cosmética, una marcación por láser, una composición de pigmento o una preparación seca, especialmente una formulación cosmética que comprende el pigmento de efecto negro de la invención es una realización importante de la presente descripción.

Un método para preparar el pigmento de efecto negro comprende las etapas de

20 aplicar un recubrimiento de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  sobre un sustrato recubierto de  $\text{SnO}_2$  al menos parcialmente recubierto o estratificado y opcionalmente aplicar otro recubrimiento de óxido metálico.

Alternativamente, este método puede expresarse como el uso de  $\text{SnO}_2$  y/o  $\text{SnO}_2$  hidratado para la preparación de un sustrato para posterior deposición de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .

Un método para aumentar la adhesión de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  a un sustrato en placa que comprende las etapas de

a) recubrir al menos parcialmente el sustrato con  $\text{SnO}_2$  y/o  $\text{SnO}_2$  hidratado,

25 b) aplicar  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  al sustrato al menos parcialmente recubierto de la etapa a)

y

c) opcionalmente, aplicar otro recubrimiento de óxido metálico, en el que la capa parcial de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  puede contener además hidróxido férrico y  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

30 Alternativamente, este método puede expresarse como el uso de  $\text{SnO}_2$  y/o  $\text{SnO}_2$  hidratado como un promotor de adhesión para una posterior capa de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  sobre un sustrato.

#### Breve descripción de los dibujos

Las figuras I a IV son representativas de mica tratada con óxido de estaño sobre la cual se deposita  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ . Los puntos negros indican  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ . Las imágenes I-IV fueron tomadas con una Nikon LV-100 con una ampliación de 400x. La imagen V fue tomada con una ampliación de 100x.

35 La figura (I) representa 0.39% en peso de  $\text{SnO}_2$  y/o capa de hidrato de  $\text{SnO}_2$  y 39% en peso de capa de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  sobre mica.

La figura (II) representa 3.2% en peso de  $\text{SnO}_2$  y/o de hidrato de  $\text{SnO}_2$  y 31% en peso de capa de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  sobre mica.

La figura (III) representa 2.6% en peso de  $\text{SnO}_2$  y/o de hidrato de  $\text{SnO}_2$  y 40% en peso de capa de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  en mica.

40 La figura (IV) representa 1.92% en peso de  $\text{SnO}_2$  y/o de hidrato de  $\text{SnO}_2$  y 18.4% en peso de capa de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  en mica.

La figura (V) representa 25% en peso de capa de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  en mica.

#### Descripción detallada

Definiciones

- El término "sustrato" para los fines de esta divulgación significa materiales en placa inorgánicos u orgánicos tratados o no tratados. Por ejemplo, tales materiales en placa pueden incluir óxido de aluminio, vidrio en placa, perlita, aluminio, mica natural, mica sintética, oxiclورو de bismuto, óxido de hierro en placa, grafito en placa, sílice en placa, bronce, acero inoxidable, perla natural, nitruro de boro, escamas de cobre, escamas de aleación de cobre, escamas de zinc, escamas de aleación de zinc, óxido de zinc, esmalte, arcilla china, porcelana, óxido de titanio, dióxido de titanio en placa, subóxido de titanio, caolín, zeolitas y combinaciones de los mismos.
- Tal como se ha definido anteriormente, el sustrato puede ser tratado o no tratado. Por ejemplo, el sustrato puede ser tratado con prácticamente cualquier agente tal como silicona y agentes de acoplamiento. Alternativamente, el sustrato puede ser tratado mecánicamente para alisar la superficie, o tratamientos con plasma o radiación para activar la superficie antes de la aplicación de los recubrimientos al menos parciales de  $\text{SnO}_2$  y  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .
- En una realización preferida, el sustrato puede seleccionarse del grupo que consiste en mica natural, mica sintética, perlita, vidrio en placa, oxiclورو de bismuto y aluminio. La mica natural (natural y sintética) es de especial importancia.
- La expresión "en placa" tal como se utiliza en la presente memoria se entiende bien en la técnica. El término "en placa" se puede usar indistintamente con escamas, en forma de escamas, en forma de placas, plaquetas y escamoso.
- Cuando se utiliza el término "negro", significa sustancialmente negro.
- "Sustancialmente negro" significa, para los propósitos de esta descripción, que el color negro se distingue por una oscuridad suficiente, que es de bajo valor L, y los valores "a" y "b" están alrededor del punto cero. El negro puede contener toques de otros colores como oro, rojo, verde, etc. Los ajustes definidos de los valores "a" y "b" permiten obtener pigmentos negros de interferencia que tienen un tinte dorado, verde, rojo o azul.
- La expresión "al menos capas o recubrimientos parciales" se refiere a recubrimiento, capas o apilamientos de  $\text{SnO}_2$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  u óxidos metálicos opcionales, y significa que el recubrimiento puede ser incompleto o parcial, es decir, no es una capa completamente continua que cubre la superficie de placa total, sino solo una parte de la superficie en placa.
- Sustrato**
- Como se ha descrito anteriormente, el sustrato en placa puede ser orgánico o inorgánico pero es preferiblemente inorgánico.
- El sustrato puede caracterizarse adicionalmente de varias maneras. Por ejemplo, el diámetro del sustrato en placa puede estar comprendido entre aproximadamente 0.1 y aproximadamente 350  $\mu\text{m}$  (micrómetros), preferiblemente entre aproximadamente 5 y aproximadamente 250  $\mu\text{m}$  (micrómetros) y lo más preferiblemente entre aproximadamente 1 y aproximadamente 150  $\mu\text{m}$  (micrómetros).
- El sustrato en placa puede ser también una mezcla de sustratos idénticos o diferentes, teniendo cada uno diferentes tamaños de partícula. La mezcla de sustrato puede consistir en dos, tres o más sustratos diferentes. Se da preferencia a un sustrato, por ejemplo, mica natural o mica sintética.
- $\text{SnO}_2$**
- En una realización importante, el  $\text{SnO}_2$  y/o  $\text{SnO}_2$  hidratado pueden recubrir parcial o completamente el sustrato en el que el sustrato parcialmente recubierto o completamente recubierto está recubierto adyacente y directamente con al menos un recubrimiento parcial o capa de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .
- El recubrimiento o capa de  $\text{SnO}_2$  puede o no puede incidir directamente sobre el sustrato. Sin embargo, el recubrimiento o capa de  $\text{SnO}_2$  entrará en contacto directamente con al menos una capa, apilamiento o recubrimiento de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .
- Otra realización importante es que el sustrato en placa, especialmente, mica puede ser sembrado con  $\text{SnO}_2$  seguido por o con una capa adyacente de  $\text{TiO}_2$ . Por consiguiente, se puede usar una capa de  $\text{TiO}_2$  que contiene  $\text{SnO}_2$  como capa adyacente sobre la cual se aplica el recubrimiento de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .
- Sin embargo, es preferible que el recubrimiento o capa de  $\text{SnO}_2$  que incide con la capa de recubrimiento de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  no se incorpore en un recubrimiento o capa de  $\text{TiO}_2$ .
- La cantidad de  $\text{SnO}_2$  o el compuesto de  $\text{SnO}_2$  hidratado que se requiere para ser depositado sobre la superficie en placa pueden variar. Pero típicamente la cantidad mínima de óxido y/o hidratado de estaño oscila desde al menos aproximadamente 0.01% en peso, preferiblemente 0.1% en peso, y lo más preferiblemente aproximadamente 0.5% en peso de  $\text{SnO}_2$  y/o hidratado del mismo con base en el peso total del pigmento de efecto.
- Por consiguiente, la cantidad de  $\text{SnO}_2$  y/o  $\text{SnO}_2$  hidratado como porcentaje en peso del pigmento de efecto varía

desde al menos 0.01 a 20% en peso, preferiblemente 0.1 a 10% en peso y lo más preferiblemente 0.5 a 4% en peso con base en el peso total del pigmento de efecto.

5 Una de las ventajas del presente pigmento de efecto negro es que el recubrimiento con SnO<sub>2</sub> al menos parcial o con SnO<sub>2</sub> hidratado al menos parcial sobre el sustrato en placa, especialmente mica o mica sintética, proporciona una superficie de sustrato mejorada para la aplicación de la capa o recubrimiento de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> adyacente. Esto da como resultado una mayor cantidad de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> que se adhiere al sustrato en placa en lugar de como partícula de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> no asociada con el sustrato. Esto da un pigmento de efecto negro más profundo y más real, con pocos o ningún problema de tinción y un pigmento de efecto que es eficaz a concentraciones más bajas.

10 Por consiguiente, el uso de SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado para la preparación de un sustrato para posterior deposición de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, donde el sustrato se selecciona del grupo que consiste en óxido de aluminio, vidrio en placa, perlita, aluminio, mica natural, mica sintética, oxiclورو de bismuto, óxido de hierro en placa, grafito en placa, bronce, acero inoxidable, perla natural, nitruro de boro, dióxido de silicio, escamas de cobre, escamas de aleación de cobre, escamas de zinc, escamas de aleación de zinc, óxido de zinc, esmalte, arcilla china, porcelana, óxido de titanio, dióxido de titanio, subóxidos de titanio, zeolita, caolín, zeolitas y combinaciones de los mismos, preferiblemente mica natural, mica sintética, perlita, vidrio en placa y aluminio, más preferiblemente mica natural o mica sintética es una realización importante de esta descripción.

15 Pueden utilizarse diversas sales de estaño como fuente del compuesto de óxido de estaño y/o óxido de estaño hidratado y son aplicables tanto las sales estannosas como las sales estánnicas. Es característico de muchas sales de estaño que las soluciones se hidrolizan fácilmente en la dilución para formar suspensiones altamente coloidales que están cargadas positivamente. La insolubilización de la superficie de nucleación del compuesto de óxido de estaño se efectúa fácilmente mediante calor, ya sea por secado de las escamas aisladas o por calentamiento de la suspensión a temperaturas relativamente altas.

Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

25 La capa de magnetita o la capa de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> pueden depositarse sobre un sustrato en placa adecuada, ya sea directamente por método químico húmedo, deposición química en vapor (CVD), deposición física en vapor (PVD). Alternativamente, el sustrato en placa puede ser recubierto primero con óxido de hierro (III) que se reduce a continuación a una capa que contiene óxido de hierro (II).

Es importante observar que cuando se forma o deposita Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> sobre el sustrato, se forman y probablemente también estarán presentes pequeñas cantidades de hidróxido férrico y Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

30 Típicamente, el recubrimiento de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> oscila entre 20 y 70% en peso, preferiblemente 25 a 65% en peso, 35 a 60% en peso del peso total del pigmento de efecto negro de la invención.

El pigmento de efecto negro que contiene una capa o capas de SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratada y/o la(s) capa(s) de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> puede encapsularse o formar un recubrimiento o capas continuas sobre el sustrato. No es necesario que el recubrimiento sea parcial.

35 Recubrimiento de óxido metálico

40 Otra realización de la invención es que la adherencia del Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> sobre la superficie del sustrato puede mejorarse adicionalmente usando un recubrimiento adicional de óxido metálico. Este recubrimiento puede funcionar como una capa protectora externa para la capa o capas internas de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> que protegen las capas de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> de la eliminación tras el cizallamiento. Este recubrimiento adicional de óxido metálico también puede proteger el Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> de oxidación adicional.

Adicionalmente, la capa de óxido metálico iguala las capas de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> subyacentes haciendo que el pigmento de efecto sea más adecuado para aplicaciones cutáneas y cosméticas.

Esta capa protectora opcional puede seleccionarse entre prácticamente cualquier óxido metálico, preferiblemente un óxido metálico transparente. Por ejemplo, se prevén óxidos metálicos tales como SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, ZrO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y ZnO<sub>2</sub>.

45 Una realización preferida para la capa opcional de óxido metálico c) es un óxido metálico seleccionado del grupo que consiste en SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub> y ZnO<sub>2</sub>, más preferiblemente SiO<sub>2</sub> y TiO<sub>2</sub> y especialmente SiO<sub>2</sub>.

Esta capa protectora opcional o capa externa de óxido metálico puede variar entre aproximadamente 1 nm a aproximadamente 350 nm, preferiblemente desde aproximadamente 5 nm a aproximadamente 100 nm y especialmente desde 10 a aproximadamente 100 nm.

50 Aunque las realizaciones discutidas hasta ahora son las tres capas, a) la capa o recubrimiento de SnO<sub>2</sub> o SnO<sub>2</sub> hidratado, b) la capa o recubrimiento de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> y c) la capa de óxido metálico, el pigmento de efecto negro de la invención no está limitado a estas tres capas. Otras variaciones son posibles. Por ejemplo, se prevén pigmentos de interferencia de las siguientes secuencias de capas, pero no se limitan a:

sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado + Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> (en la misma capa)  
 sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado + Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> (en la misma capa)/SiO<sub>2</sub>

sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado + Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>  
 sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>

5 sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/TiO<sub>2</sub>

sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/ZnO<sub>2</sub>

sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/ZrO<sub>2</sub>

sustrato/TiO<sub>2</sub> + SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>

sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/TiO<sub>2</sub> + SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>

10 sustrato/TiO<sub>2</sub> + SnO<sub>2</sub>/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>

sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/TiO<sub>2</sub> + SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>

sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>/SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>

sustrato/SiO<sub>2</sub>/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/TiO<sub>2</sub>

sustrato/SnO<sub>2</sub>/TiO<sub>2</sub>/SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>,

15 en los que el sustrato se selecciona del grupo que consiste en óxido de aluminio, vidrio en placa, perlita, aluminio, mica natural, mica sintética, oxiclورو de bismuto, óxido de hierro en placa, grafito en placa, bronce, acero inoxidable, perla natural, nitruro de boro, dióxido de silicio, escamas de cobre, escamas de aleación de cobre, escamas de zinc, escamas de aleación de zinc, óxido de zinc, esmalte, arcilla china, porcelana, porcelana, óxido de titanio, dióxido de titanio, subóxido de titanio, zeolita, caolín, borosilicato y combinaciones de los mismos,  
 20 preferiblemente mica natural, mica sintética, perlita, vidrio en placa y aluminio, más preferiblemente mica natural o mica sintética.

Como se ha indicado anteriormente, el pigmento negro de la invención también incorpora SnO<sub>2</sub> y Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> presentes en una capa o los SnO<sub>2</sub> y Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> presentes en dos capas separadas.

Preparación del pigmento de efecto negro

25 Un pigmento de efecto útil en la composición de pigmento reivindicada puede formarse mediante cualquier proceso conocido en la técnica. Puede llevarse a cabo, como ejemplo, precipitando un óxido metálico sobre un sustrato en placas laminar en forma de partícula y después calcinando las partículas recubiertas para proporcionar un pigmento en forma de escamas revestido con óxido metálico.

30 En general, el procedimiento para preparar pigmentos de efecto implica dispersar el sustrato, especialmente un sustrato en placa y combinar esa dispersión con un precursor, lo que da lugar a la deposición de un óxido del precursor sobre el sustrato. Por ejemplo, en el caso del óxido de titanio, se pueden usar cloruro de titanilo o tetracloruro de titanio como precursores. En el caso del óxido de hierro, el material fuente precursor puede ser sulfato ferroso y en el caso del óxido de estaño y/o hidratados de los mismos, el precursor puede ser SnCl<sub>2</sub>. El pH de la suspensión resultante se mantiene a un nivel apropiado durante la adición de las sales de hierro mediante el uso  
 35 de una base adecuada tal como hidróxido de sodio con el fin de provocar la precipitación de los óxidos de hierro sobre el sustrato en placa. Si se desea, se pueden depositar secuencialmente capas adicionales de óxido de titanio, óxido de silicio, SnO<sub>2</sub> y óxido de hierro (u otros metales).

40 Otros procedimientos de recubrimiento, tales como, por ejemplo, deposición química en vapor (CVD) o procesos físicos de deposición en vapor (PVD), también pueden usarse para preparar pigmentos de efecto útiles en la composición reivindicada.

Por consiguiente, el método de preparación del pigmento de efecto sustancialmente negro comprende las etapas de aplicar un recubrimiento de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> sobre un sustrato recubierto de SnO<sub>2</sub> o de SnO<sub>2</sub> hidratado al menos parcialmente recubierto o en capas y opcionalmente aplicar otro recubrimiento de óxido metálico.

45 Los métodos químicos húmedos son de particular importancia. El sustrato está normalmente suspendido o dispersado en un líquido, especialmente agua, con una o más sales metálicas hidrolizables añadidas a un pH que es adecuado para la hidrólisis. El pH se selecciona de tal manera que los óxidos metálicos o los hidratados de óxido metálico se precipiten directamente sobre las escamas sin que se produzcan precipitaciones secundarias. El pH puede mantenerse constante mediante la dosificación simultánea de una base de ácido.

En el caso del pigmento de efecto negro de la invención, el sustrato en placa tratado con hidróxido de SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado puede dispersarse en un líquido en presencia de una sal de hierro hidrolizable tal como Fe<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> a un pH básico con o sin condiciones reductoras.

5 La precipitación de SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado sobre el sustrato en placa se puede llevar a cabo por separado con secado o calcinación seguida de la formación de una capa de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. Alternativamente, el óxido de estaño y/o sus hidratados pueden aplicarse bajo condiciones ácidas en una primera etapa sin secado o calcinación seguida por deposición de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> en condiciones reductoras o no reductoras básicas.

La invención se dirige también a un nuevo método o uso de mejorar la adhesión de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> a un sustrato en placa, por ejemplo mica o mica sintética.

10 El método implica el aumento de la adhesión de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> a un sustrato que comprende las etapas definidas en la reivindicación 14.

15 El pigmento de efecto negro de la invención puede revestirse adicionalmente para dar al pigmento de efecto un carácter hidrófobo o hidrófilo. Tal tratamiento puede mejorar la compatibilidad de la formulación o mejorar la sensación o el tacto de los pigmentos en la piel. Por ejemplo, la solicitud publicada de Estados Unidos 2008/0213322 describe el recubrimiento de pigmentos de efecto con cetidimeticona para aumentar la hidrofobicidad del pigmento. Otros ejemplos de tratamiento hidrófobo incluirían el tratamiento del pigmento con ciclotetradimetilsiloxano, ciclopentadimetilsiloxano, ciclohexadimetilsiloxano, ciclocopolímero de dimetilsiloxano/metiloctilsiloxano, hexilheptametiltrisiloxano, lauroil lisina y octilheptametiltrisiloxano para nombrar solo algunos de los posibles agentes de recubrimiento.

20 Aplicaciones del pigmento de efecto negro de la invención

25 Los pigmentos de efecto según la invención se pueden utilizar para todos los usos habituales, por ejemplo para colorear polímeros en la masa, recubrimientos (incluyendo acabados de efecto, incluyendo los del sector del automóvil) y tintas de impresión (incluyendo impresión *offset*, impresión en huecograbado, grabado, bronceado e impresión flexográfica), y también para aplicaciones en cosmética, en impresión por chorro de tinta, para teñir textiles, así como impresión por láser de papeles y plásticos. Tales aplicaciones son conocidas a partir de trabajos de referencia, por ejemplo "Industrielle Organische Pigmente" (W. Herbst and K. Hunger, VCH Verlagsgesellschaft mbH, Weinheim/New York, 2<sup>a</sup>, edición completamente revisada, 1995).

30 Las formas de realización importantes de la presente invención son una pintura, un recubrimiento, una tinta de impresión, un plástico, una formulación cosmética, una impresión por láser, una composición de pigmento o una preparación seca, especialmente una formulación cosmética que comprende el pigmento de efecto negro de la invención.

35 En una realización, la composición es parte de una composición cosmética. La forma de la composición cosmética puede ser cualquier forma normalmente utilizada para cosméticos tales como crema, emulsión, espuma, gel, loción, leche, espuma, ungüento, pasta, polvo, pulverización o suspensión. La composición cosmética puede ser cualquier cosmético de color usado en la piel, el cabello, los ojos o los labios, tales como barras correctoras, bases, maquillaje en caja, máscara (torta o crema), sombra de ojos (líquido, pomada, polvo, barra, prensado o crema), colorante para pelo, barras de labios, brillo de labios, lápices *kohl*, delineadores para ojos, coloretes, lápices de cejas y cremas en polvo. Otras composiciones cosméticas a modo de ejemplo incluyen, pero no se limitan a, esmalte de uñas, barras para brillo de la piel, aerosol para cabello, polvo para el rostro, maquillaje de piernas, loción repelente de insectos, removedor de esmalte de uñas, loción perfumada y champús de todo tipo (gel o líquido). Además, las composiciones reivindicadas pueden usarse en crema de afeitado (concentrado para aerosol, sin brocha, espuma), fijador para el cabello, barra de colonia, colonia, emoliente de colonia, baño de burbujas, loción corporal (hidratante, limpiadora, analgésica, astringente) loción para después del afeitado, leche para después del baño y loción de protección solar. Para una revisión de las aplicaciones cosméticas, véase *Cosmetics: Science and Technology*, 2nd Ed., Eds: M. S. Balsam and Edward Sagarin, Wiley-Interscience (1972) and deNavarre, *The Chemistry and Science of Cosmetics*, 2nd Ed., Vols 1 and 2 (1962), Van Nostrand Co. Inc., Vols 3 and 4 (1975), Continental Press.

40 La composición cosmética comprende opcionalmente al menos un agente auxiliar cosméticamente aceptable. Los agentes auxiliares cosméticamente aceptables incluyen, pero no se limitan a, vehículos, excipientes, emulsionantes, tensioactivos, conservantes, fragancias, aceites perfumados, espesantes, polímeros, formadores de gel, colorantes, pigmentos de absorción, agentes fotoprotectores, reguladores de consistencia, antioxidantes, antiespumantes, antiestáticos, resinas, disolventes, promotores de solubilidad, agentes neutralizantes, estabilizadores, agentes esterilizantes, propelentes, opacificantes, ingredientes cosméticamente activos, polímeros para el cabello, acondicionadores del cabello y de la piel, polímeros de injerto, polímeros que contienen silicona solubles o dispersables en agua, blanqueadores, agentes de cuidado, colorantes, agentes tintóreos, agentes de bronceado, humectantes, agentes de rectificación, colágeno, hidrolizados de proteínas, lípidos, emolientes y suavizantes, 45 agentes tintóreos, agentes bronceadores, blanqueadores, sustancias endurecedoras de queratina, principios activos antimicrobianos, agentes activos fotofiltrantes, ingredientes activos repelentes, sustancias hiperémicas, sustancias queratolíticas y queratoplásticas, ingredientes activos anticasca, antiflogísticos, sustancias queratinizantes,

5 principios activos que actúan como antioxidantes y/o como eliminadores de radicales libres, sustancias hidratantes de la piel o sustancias humectantes, ingredientes activos reengrasantes, ingredientes activos desodorantes, principios activos seboestáticos, extractos de plantas, principios activos antieritematosos o antialérgicos y sus mezclas. Las formulaciones cosméticas son conocidas en la técnica. Véanse, por ejemplo, las Publicaciones de los Estados Unidos Nos. 20080196847 y 20100322981.

El pigmento de efecto negro de acuerdo con la invención se puede añadir en cualquier cantidad efectiva de tinción a la pintura, recubrimiento, tinta de impresión, material orgánico de alto peso molecular, formulación cosmética, impresor para láser, composición de pigmento o preparación seca.

10 El pigmento de efecto negro puede añadirse a materiales tales como pintura, recubrimiento, tinta de impresión, material orgánico de alto peso molecular, formulación cosmética, impresión por láser, composición de pigmento o preparación seca a concentraciones que oscilan entre 0.0001 y aproximadamente 90% en peso, por ejemplo de aproximadamente 0.001 a aproximadamente 80% en peso, especialmente de 0.01 a aproximadamente 50% en peso, en el que el % en peso se basa en el peso total del material.

15 Con respecto a las formulaciones cosméticas, el pigmento de efecto negro según la invención puede añadirse de aproximadamente 0.0001 a 90% en peso con base en el peso total de la formulación cosmética. La formulación cosmética más probable contendrá además un material portador cosméticamente adecuado que varía de aproximadamente 10 a aproximadamente 90% en peso. El material portador cosméticamente adecuado es preferiblemente diferente al agua.

### Ejemplos

20 Las composiciones y métodos de uso se describen adicionalmente en detalle haciendo referencia a los siguientes ejemplos experimentales. Estos ejemplos se proporcionan con fines ilustrativos solamente, y no se pretende que sean limitantes a menos que se especifique lo contrario. Por lo tanto, las composiciones y métodos de uso no deben interpretarse en modo alguno limitándose a los siguientes ejemplos, sino que deben ser interpretados para abarcar cualquiera y todas las variaciones que se hacen evidentes como resultado de la enseñanza proporcionada en este documento.

#### Ejemplo 1

30 Se suspenden 100 g de mica natural en 1000 ml de agua destilada en un matraz de 3 litros. La suspensión se agita para mantenerla homogénea y se calienta a 82°C. El pH se ajusta a 1.4 con HCl. Se añade SnCl<sub>4</sub> a una velocidad controlada y el pH se mantiene a 1.4 con NaOH. Después de la adición, se continúa la agitación durante 30-60 minutos. La suspensión se puede enfriar, filtrar, lavar y calcinar, luego volver a poner en suspensión en 1000 ml de agua destilada. La suspensión se agita de nuevo y se calienta a 85°C, se ajusta el pH a 8.2 y se añade NaNO<sub>3</sub>. Se burbujea N<sub>2</sub> a través de la suspensión para purgar el oxígeno. La solución de FeSO<sub>4</sub> (acidificada) se bombea a una velocidad controlada. El pH se controla a 8.2 con NaOH. Se retira una muestra, se filtra con vacío, se lava, se seca y se evalúa.

#### Ejemplo 2

40 Se suspenden 100 g de mica sintética en 1000 ml de agua destilada en un matraz de 3 litros. La suspensión se agita para mantenerla homogénea. El pH se ajusta a 1.6 con HCl. Se añade SnCl<sub>4</sub> a una velocidad controlada y el pH se mantiene a 1.6 con NaOH. Después de la adición, se continúa la agitación durante 30-60 minutos. La suspensión se calienta a 85°C, se ajusta el pH a 8.2, se hace burbujear N<sub>2</sub> a través de la suspensión y se añade NaNO<sub>3</sub>. La solución de FeSO<sub>4</sub> (acidificada) se bombea a una velocidad controlada. El pH se controla a 8.2 con NaOH. Se retira una muestra, se filtra con vacío, se lava, se seca y se evalúa.

#### Ejemplo 3

45 Se suspenden 100 g de mica sintética en 1000 ml de agua destilada en un matraz de 3 litros. La suspensión se agita para mantenerla homogénea y se calienta a 85°C. El pH se ajusta a 1.6 con HCl. Se añade SnCl<sub>4</sub> a una velocidad controlada y el pH se mantiene a 1.6 con NaOH. Después de la adición, se continúa la agitación durante 30-60 minutos. La suspensión se enfría, se filtró, se enjuagó y se calcinó. Se resuspende el polvo, se agita, se calienta a 85°C, se ajusta el pH a 8.2, se burbujea N<sub>2</sub> y se añade NaNO<sub>3</sub>. La solución de FeSO<sub>4</sub> (acidificada) se bombea a una velocidad controlada. El pH se controla a 8.2 con NaOH. Se retira una muestra, se filtra con vacío, se lava, se seca y se evalúa. Para encapsular el Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> a la superficie, se puede depositar una capa de óxido metálico sobre el Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>.  
50 Se puede añadir metasilicato de sodio al 20% a pH 8.0, temperatura de 72°C y pH equilibrado con HCl, o se puede añadir TiOCl<sub>2</sub> a pH 1.4-2.2 y pH equilibrado con NaOH para formar TiO<sub>2</sub>.

#### Ejemplo 4

55 Se suspenden 100 g de mica natural en 1000 ml de agua destilada en un matraz de 3 litros. La suspensión se agita para mantenerla homogénea y se calienta a 82°C. El pH se ajusta a 1.4 con HCl. Se añade SnCl<sub>4</sub> a una velocidad controlada y el pH se mantiene a 1.4 con NaOH. Después de la adición, se continúa la agitación durante 30-60

minutos. La suspensión se calienta a 85°C, se ajusta el pH a 8.2, se añade NaNO<sub>3</sub> y después se bombea la solución de Fe<sub>3</sub>SO<sub>4</sub> (acidificada). El pH se controla a 8.2 con NaOH. Se retira una muestra, se filtra con vacío, se lava, se seca y se evalúa. Para encapsular el Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> a la superficie, se puede depositar una capa de óxido metálico sobre el Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. Se puede añadir silicato de sodio metálico al 20% a pH 8.0, temperatura de 72°C y pH equilibrado con HCl, o se puede añadir TiOCl<sub>2</sub> a pH 1.4-2.2 y pH equilibrado con NaOH.

**Ejemplo 5 (comparativo)**

Se suspenden 100 g de mica natural en 1000 ml de agua destilada en un matraz de 3 litros. La suspensión se calienta a 85°C, se ajusta el pH a 8.2, se añade NaNO<sub>3</sub> y después se bombea la solución de Fe<sub>3</sub>SO<sub>4</sub> (acidificada). El pH se controla a 8.2 con NaOH. Se retira una muestra, se filtra con vacío, se lava, se seca y se evalúa.

**Ejemplo 6**

Se suspenden 100 g de perlita en 1000 ml de agua destilada en un matraz de 3 litros. La suspensión se agita para mantenerla homogénea y se calienta a 82°C. El pH se ajusta a 1.4 con HCl. Se añade SnCl<sub>4</sub> a una velocidad controlada y el pH se mantiene a 1.4 con NaOH. Después de la adición, se continúa la agitación durante 30-60 minutos. La suspensión se puede enfriar, filtrar, lavar y calcinar, luego volver a poner en suspensión en 1000 ml de agua destilada. La suspensión se agita de nuevo y se calienta a 85°C, se ajusta el pH a 8.2 y se añade NaNO<sub>3</sub>. Se burbujea N<sub>2</sub> a través de la suspensión para purgar el oxígeno. La solución de FeSO<sub>4</sub> (acidificada) se bombea a una velocidad controlada. El pH se controla a 8.2 con NaOH. Se retira una muestra, se filtra con vacío, se lava, se seca y se evalúa.

Tabla I - Medidas de color realizadas sobre un X-Rite MA68II.

Ejemplo	Negro			Blanco			Tamaño de partícula [µm]			% FeSO <sub>4</sub> en peso	% SnO <sub>2</sub> en peso
	L	C	H	L	C	h	D <sub>10</sub>	D <sub>50</sub>	D <sub>90</sub>		
1	36.09	1.62	275.69	44.81	0.91	288.64	9.893	20.683	38.88		
2	36.4	4.63	267.52	36.46	4.23	269.59	21.16	44.193	85.295		
3 <sup>1</sup>	40.54	2.16	272.66	43.09	1.96	270.88	32.796	66.129	120.522		
4 <sup>2</sup>	48.42	1.44	290.33	54.84	1.13	292.47	22.725	48.553	92.353	37.46	1.78
4a <sup>3</sup>	38.85	4.65	277.06	46.36	3.18	275.61	36.085	73.153	133.432		
5	31.42	2.18	274.75	37.06	0.95	330.17	8.804	19.429	37.486		
1. Ejemplo 3 es sustrato/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> 2. Ejemplo 4 es sustrato/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> 3. Ejemplo 4a es sustrato/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub>											

**Ejemplos de aplicación**

Polvo prensado de sombra de ojos y removedor de esmalte de uñas

Composición del polvo prensado de la sombra de ojos

Ingredientes Peso Fracción (%)

Base de polvo prensada 59%

Aglutinante líquido 6.00

Composiciones pigmentarias negras<sup>1</sup> a-d 35.00

Composición de los removedores de esmalte de uñas

Fase Ingrediente %p/p

A Base de esmalte de uñas 94.00

Absorbentes UV c.s.

5 B Pigmento 6.0

**Procedimiento**

Añadir fase A en un recipiente de tamaño apropiado equipado con un mezclador de hélice. Añadir la Fase B a la Fase A mezclando hasta que el lote sea uniforme.

Muestras de composiciones de pigmento negro

- 10 a) Negro de la invención de los Ejemplos 1 y 2 (mica/SnO<sub>2</sub>/ ~38% en peso de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)-(JAS-0287-1). Mica sintética (D10 es 20.77 μm (micrómetros), D50 es 44.84 μm (micrómetros), D90 es 81.45 μm (micrómetros))
- b) Mica negra comercial (mica/TiO<sub>2</sub>/47-53% Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>). (CLE-100052A)
- c) Negro de la invención pero utilizando Perlita como sustrato (perlita/SnO<sub>2</sub>/~55% Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) (JAS-0286-1) La distribución de tamaño de partícula para la perlita es D10 es 8.50, D50 es 24.32 y D90 es 52.68.
- 15 d) El análogo sintético de mica (CLM-100050A) es una mezcla de 62% en peso de mica sintética y 38% en peso de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>.

La distribución de partículas de mica sintética es la misma que a).

e) Pigmento negro de la invención de mica sintética/48% de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>

f) Pigmento negro de la invención de mica natural/48% de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>

20 Resultados

Resultados de polvo de sombra de ojos prensado y removedores de esmalte de uñas

25 Los negros de la invención a) (JAS-0287-1), a), c), e) y f), cuando se incorporan en el polvo prensado o en el removedor para uñas, proporcionan un color más oscuro/más fuerte en comparación con b) y d). Esto es bastante sorprendente con respecto a b) ya que la mica negra comercial contiene más % en peso de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. Cuando d) se observa lado a lado con el negro a) de la invención, la invención a) es también más oscura. Además, los negros de la invención muestran una mejor dispersabilidad en comparación con el análogo d).

Formulaciones adicionales que contienen el negro de la invención en loción para el cuerpo

Fase	Ingredientes	% p/p	
30	A	Agua DI	28.70
		EDTA disódico	0.02
		latos/C10-30 polímero cruzado de acrilato de alquilo (CARBOPOL ETD 2020) <sup>1</sup> (2% de dispersión acuosa)	10.00
		2-amino 2-metil propanol (amp-95) <sup>2</sup>	0.10
35		Glicerina (y) poliacrilato de glicerilo (HISPAGEL Oil, baja viscosidad) <sup>3</sup>	2.00
	B	Flagrancia	c.s
		Polisorbato 20 (y) PEG 40 Aceite de ricino	1.00
		Glicerina-26 (PROTACHEM GL-26) <sup>4</sup>	1.00
40		Metilpropanodiol (MP Diol Glicol) <sup>5</sup>	2.00
	C	Alcohol (SD 39C)	55.00

## ES 2 637 115 T3

Reflecks™ Pinpoints de Pearl G130L (Borosilicato sódico de calcio (y) TiO <sub>2</sub> )	0.12
Chione™ Snowfall White S130D (Fluorlogopita sintética (y) TiO <sub>2</sub> ) <sup>6</sup>	0.01
Negro de la invención de los ejemplos 1, 3, 4 y/o 6 (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> , (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> , perlita/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> )	0.05

- 5 Procedimiento
- I. Añadir los ingredientes de la Fase A en el orden indicado al agua a temperatura ambiente con agitación moderada y mezclar hasta que estén uniformes. Evitar la aireación.
- II. Premezclar la Fase B-C por separado a temperatura ambiente. Combinar la Fase B-C y añadir a la Fase A con agitación moderada. Mezclar hasta que esté uniforme. Evitar la aireación.

10 Proveedores y Propietarios de Marcas

1. The Lubrizol Corporation	4. Protameen Chemicals Inc.
2. Dow Chemical Company	5. Lyondell Chemical Company
3. Hispano Química S.A./Centerchem, Inc	6. BASF

### Barra correctora

15	Fase	Ingredientes	% p/p
	A	Cera de abejas (WHITE BEESWAX) <sup>1</sup>	9.00
		Aceite de oliva hidrogenado/Olea Europaea (Aceituna) Aceite de Fruta Desaponificable (OLIWAX) <sup>2</sup>	12.00
		Cera de Copemicia Cerifera (CARNAUBA T-3) <sup>1</sup>	3.00
		Extracto de aceite de semilla de Crambe Abyssinica y manteca de karité (FANCOR ABYSEA) <sup>3</sup>	15.00
20		Meadowfoam Estolida (FANCOR MEADOWESTOLIDE) <sup>3</sup>	3.00
		Aceite de semilla de Prunus Amygdalus Dulcis (Aceite de almendra dulce) <sup>4</sup>	12.00
		Ricinus Communis/Aceite de Semillas (ACEITE DE RICINO) <sup>5</sup>	6.00
		Luvitol® Lite (Poliisobuteno hidrogenado) <sup>6</sup>	10.00
	B	Aceite de semillas de Abramina de Crambe Abyssinica (Fancor Aceite Abisiniano) <sup>3</sup>	10.00
25		Chroma-Lite® Mauve CL4511 (Mica/oxiclورو de bismuto/óxidos de hierro) <sup>6</sup>	7.00
		Negro de la invención a partir de los ejemplos 1, 3, 4 y/o 6 (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> , (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> , perlita/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> )	3.00
		Chione™ Snowfall White S130D (Fluorlogopita sintética/TiO <sub>2</sub> ) <sup>6</sup>	5.00
		Desert Reflections® Canyon Sunset 332D (Mica/TiO <sub>2</sub> /óxidos de hierro) <sup>6</sup>	5.00
30		Antioxidantes	c.s.
		Conservantes	c.s.
		Procedimiento	
	I.	Predispersar Fase B	
35	II.	Pesar todos los ingredientes de la fase A en un recipiente y calentar a 85±3°C, mezclando hasta que se funda y uniformice.	
	III.	Añadir la Fase B premezclada a la Fase A, manteniendo la temperatura a 82±3°C durante 30 minutos con agitación suave (Esto permitirá la desaireación si no hay vacío disponible).	
	IV.	Reducir la temperatura a 75±3°C.	
	V.	Verter en moldes.	

Proveedores y Propietarios de Marcas

1.	Koster Keunen, LLC	4.	Jeen Internacional Corporación
2.	B&T Company	5.	Alzo International Inc.
3.	Fancor Ltd.	6.	BASF

5

Crema Base

Fase	Ingredientes	% p/p
A	Agua DI (c.s al 100%)	47.94
	Metilpropanodiol (mpdiol Glicol) <sup>1</sup>	5.00
10	Silicato de magnesio y aluminio (VEEGUM) <sup>2</sup>	0.60
	- Goma de xantano (KELTROL CG-T) <sup>3</sup>	0.40
B	Olivato de Cetearilo/Olivato de Sorbitano (OLIVEM 1000) <sup>4</sup>	4.00
	Aceite de oliva hidrogenado/Olea Europaea (Aceituna) Aceite de Frutas/Olea Europaea (Aceituna)Insaponificables de aceite (OLIWAX) <sup>4</sup>	2.00
15	Triglicérido caprílico/cáprico/Di-PPG-3 Adipato de éter de miristilo/Isoestearato de sorbitán	7.00
	<i>Meadowfoam Estolida/Meadowfoam Delta-Lactona (MEADOWDERM 100)</i> <sup>6</sup>	2.00
	Isodecil Neopentanoato (CERAPHYL SLK) <sup>7</sup>	5.00
	Antioxidantes	c.s.
	Conservantes	c.s.
20	C Caolín (HUBER 90) <sup>8</sup>	0.50
	Metacrilato de polimetilo (PMMA H) <sup>9</sup>	4.00
	Dióxido de titanio	3.14
	Mearlmica <sup>®</sup> SVA (Mica/Lauroil Lisina) <sup>10</sup>	3.00
25	Negro de la invención de los ejemplos 1, 3, 4 y/o 6 (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> , (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> , perlita/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> )	0.12
	D Agua DI	10.00
	MultiReflections™ Girasol Sparkle 380P (Mica/TiO <sub>2</sub> /SiO <sub>2</sub> ) <sup>10</sup>	3.00
	Cloisonné <sup>®</sup> Satin Rouge 450M (Mica/TiO <sub>2</sub> /óxidos de hierro) <sup>10</sup>	2.30

Procedimiento

30	I.	Añadir agua DI y MPDIOL Glicol en el recipiente principal e iniciar la homogeneización.
	II.	Espolvorear en VEEGUM y homogeneizar hasta que esté uniforme.
	III.	Espolvorear en el KELTROL CG-T y homogeneizar hasta uniformidad.
	IV.	En un recipiente separado, calentar la fase B a 60-70°C y mezclar hasta que esté uniforme.
	V.	Bajo homogeneización añadir la Fase B a la Fase A a 70°C.
35	VI.	Pulverizar la fase C en un equipo de mezcla apropiado.
	VII.	Bajo homogeneización, espolvorear la fase C a la fase AB hasta lograr un color uniforme. Luego, mezcla el barrido.

## ES 2 637 115 T3

VIII. Premezcla la Fase D y añadir a la Fase ABC y comience el enfriamiento del lote.

IX. Lote de despedida a 40°C.

Proveedores y Propietarios de Marcas

	1. Lyondell Chemical Company	6. Fancor Ltd.
5	2. RT Vanderbilt, Inc.	7. ISP
	3. CP Kelco	8. J.M. Huber Corporation
	4. B&T Company	9. Brenntag Specialties, Inc.
	5. CRODA	10. BASF

### Desodorante en barra

	Fase	Ingredientes	% p/p
	A	Agua DI (c.s. al 100%)	18.60
		Propilenglicol	59.20
		PEG-200 Copolímero de aceite de ricino hidrogenado/IPDI (POLYDERM PPI-CO-200) <sup>1</sup>	12.00
		Estearato de sodio (estearato de sodio de JEECHEM) <sup>2</sup>	8.00
15		Isoestearato-2 (HETOXOL IS-2) <sup>3</sup>	2.00
		Absorbentes UV	c.s.
	B	Negro de la invención a partir de los ejemplos 1, 3, 4 y/o 6 (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> , perlita/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> )	0.10
		Cellini <sup>®</sup> Green 820CGBYF (Mica/TiO <sub>2</sub> + Azul 1 Lago + Amarillo 5 Lago +	
20		Poliisobuteno hidrogenado + ácido palmítico <sup>4</sup>	0.10
	C	Fragancia	c.s

#### Procedimiento

- I. Mezclar Propilenglicol y agua y calentar a 80-85°C.
- II. Añadir Poliderm en pequeños incrementos hasta que todo se derrita y se disuelve.
- 25 III. Añadir estearato de sodio y mantener la temperatura a 85°C hasta que la solución esté cara.
- IV. Añadir isoestearath-2 alcohol y mezclar bien.
- V. Predispersar la Fase B y añadir a Fase A.
- VI. Añadir la Fase C a la fase A-B y mezclar hasta que esté uniforme.
- VII. Rellenar en recipientes apropiados

30 Proveedores y Propietarios de Marcas

	1. Alzo International Inc.	3. Global Seven Inc.
	2. Jeen International Corporation	4. BASF

### Delineador de ojos

	Fase	Ingredientes	%p/p
35	A.	Agua DI (c.s al 100%)	45.00
		Luiset <sup>®</sup> Clear (VP/Metacrilamida/Copolímero de vinilo imidazol) <sup>1</sup>	20.00

## ES 2 637 115 T3

	D-Pantenol 75W (Pantenol) <sup>1</sup>	1.00
	Glicerina (y) Acrilato de glicerilo/Copolímero de ácido acrílico (y) Propilenglicol (y) PVM/MA	
	Copolímero (LUBRAJEL OIL) <sup>2</sup>	10.00
	Antioxidantes	c.s.
5	Conservantes	c.s.
B	Goma xantano (KELTROL CG-T) <sup>3</sup>	1.50
C	Agua DI	11.25
	Pigmentos perlescentes e iridiscentes	
	Negro de la invención a partir de los ejemplos 1, 3, 4 y/o 6 (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ,	
10	(Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> , perlita/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> )	1.25
	Reflects™ Dimensiones Rojo Brillante G430Z	
	(Borosilicato sódico de calcio (y) dióxido de titanio) <sup>1</sup>	10.00
	Procedimiento	
	I. En un recipiente adecuado, añada todos los ingredientes de la fase A.	
15	II. Espolvorear la Fase B en la Fase A mientras se agita rápidamente.	
	III. Premezcla Fase C y añadir a Fase AB.	
	*Nota Proceso en frío.	
	Proveedores y propietarios de marcas	
	1. BASF	3. CP Kelco
20	2. ISP	

### Brillo para el cabello

	Fase Ingredientes	%p/p
	A Coccoato de glicerilo PEG-7 (TEGOSOFT GC) <sup>2</sup>	8.00
	Cremophor® A 25 (Ceteareth-25) <sup>1</sup>	22.00
25	Cremophor® WO 7 (Aceite de ricino hidrogenado PEG-7) <sup>1</sup>	1.00
	Propilenglicol	3.00
	PEG-8 Meticono (MASIL SF 19 CG) <sup>3</sup>	1.00
	Pigmentos perlescentes e iridiscentes	
	Negro de la invención a partir de los ejemplos 1, 3, 4 y/o 6 (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ,	
30	(Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> , perlita/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> )	0.05
B	Agua DI (c.s al 100%)	64.85
C	Fragancia (VERBENA MINT YY06-01079) <sup>4</sup>	0.10
	Conservantes	c.s.
	Procedimiento	
35	I Agregar los ingredientes de la fase A en el orden anterior a 80°C y mezclar hasta que estén uniformes. Asegúrese de que cada uno se disuelva antes de la siguiente adición.	
	II. Calentar la Fase B a 80°C y combinar con la Fase A.	

## ES 2 637 115 T3

III. Enfriar a 50°C mientras que permite que las burbujas de aire se eleven y la espuma se disuelva. Añadir fragancia y conservante.

IV. Verter en recipientes mientras está líquido y déjelo reposar a temperatura ambiente.

Proveedores y Propietarios de Marcas

5	1.	BASF	3.	The Lubrizol Corporación
	2.	Evonik Goldschmidt GmbH	4.	Ungerer & Company

---

### Pasta de dientes helada en gel

	Fase	Ingredientes	%p/p
10	A	Agua DI (c.s. al 100%)	6.25
		Sorbitol (LIPONIC 70-NC) <sup>1</sup>	54.30
		Glicerina	10.00
		Goma de Celulosa	0.50
		PEG-32 (CARBOWAX PEG 1450) <sup>2</sup>	3.00
15	B	Agua DI	5.00
		Benzoato de sodio	0.30
		Sacarina sódica	0.20
	C	Sílice hidratada (ZEODENT 165) <sup>3</sup>	5.00
		Sílice hidratada (ZEODENT 113) <sup>3</sup>	15.00
20	D	Sabor (Menta dulce # 26037G) <sup>4</sup>	0.15
		Azul 1 (Solución acuosa al 0.5%)	0.10

Pigmentos perlescentes e iridiscentes

Negro de la invención a partir de los ejemplos 1, 3, 4 y/o 6 (Mica/SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>,  
(Mica/SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>, Mica/SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/TiO<sub>2</sub>, perlita/SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>)

0.20

25 Procedimiento

I. Premezclar agua, sorbitol y glicerina, y dispersar la goma de celulosa con mezcla hasta que esté completamente dispersada.

II. Añadir PEG-32 y calentar a 50°C.

30 III. A 40°C se añade la Fase B previamente mezclada a la Fase A mientras se mezcla hasta que sea completamente uniforme.

IV. Añadir Fase C a Fase A-B mientras se agita.

V. Añadir los ingredientes de la fase D uno por uno a la mezcla de fase A-B-C hasta que esté completamente uniforme.

VI. Rellenar en recipientes apropiados

35 Proveedores y Propietarios de Marcas

1.	Lipo Chemicals, Inc.	4.	Shaw Mudge & Company
2.	Dow Chemical Company	5.	BASF
3.	J.M Huber Corporation		

---

# ES 2 637 115 T3

## Bálsamo labial

Fase	Ingredientes	%p/p
A	Tetraisoestearato de pentaeritritol (CRODAMOL PTIS)- (c.s al 100%)	20.05
5	Ricinus Communis (Ricino) Aceite de Semillas	11.60
	Di-PPG-3 Adipato de éter de miristilo (CROMOLLIENT DP3A) <sup>1</sup>	11.50
	Aceite de Semillas de Crambe Abyssinica (FANCOR Aceite Abisiniano) <sup>2</sup>	10.50
	C10-30 Colesterol/Lanosterol ésteres (SUPER STEROL ESTER) <sup>1</sup>	6.25
	Meadowfoam Estolida (MEADOWESTOLIDE) <sup>2</sup>	6.00
10	Meadowfoam Estolida (y) Meadowfoam Delta-Lactona (y) Semilla de Crambe Abyssinica Aceite (y) Carthamus Tinctorius (Cártamo) Aceite de Semilla (y) Aceite de Oliva Insaponificable	
	(y) Beta-Sitosterol (ANTI-AGING SKIN COMPLEX) <sup>2</sup>	5.00
	Euphorbia Cerifera (Candelilla) Cera (Cera Candelilla SP 75) <sup>3</sup>	8.00
15	Copernicia Cerifera (Carnauba) Cera (Cera de Carnauba SP 63) <sup>3</sup>	2.00
	Ozocerita (Ozocerita Cera Blanca SP 1026) <sup>3</sup>	3.00
	Cera microcristalina (MULTIWAX 180-W) <sup>3</sup>	3.00
	Antioxidantes	c.s.
	Conservantes	c.s.
20	Fragancia	c.s.
	Uvinul <sup>®</sup> MC80 (Octinoxato) <sup>4</sup>	5.00
	Oxibenzona	4.00
B	Red 6*	0.10
	Pigmentos perlescentes e iridiscentes	
25	Negro de la invención a partir de los ejemplos 1, 3, 4 y/o 6 (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> , (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> , perlita/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> )	4.00
C	Fragancia	c.s
	Procedimiento	
30	I. Pesar todos los ingredientes de la fase A en un recipiente y calentar a 85±3°C, agitando hasta que se derrita y este uniforme.	
	II. Se añade la fase B premezclada a la fase A manteniendo la temperatura a 82±3°C durante 30 minutos con agitación suave. (Esto permitirá la desaireación si no hay vacío disponible).	
	III. Enfriar a 75±3°C y añadir la fragancia y verter en el recipiente.	
35	*Nota: Si se utilizan óxido de hierro o pigmentos orgánicos, primero se deben dispersar en aceite de semillas de Ricinus Communis (Ricino); esta mezcla se debe moler en un molino coloidal o de rodillos.	
	Proveedores y Propietarios de Marcas	
	1. CRODA	3. Strahl & Pitsch, Inc.

# ES 2 637 115 T3

2. Fancor Ltd.

4

BASF

Pintalabios			
Fase	Ingredientes		%p/p
5	A	Aceite de semilla de Crambe Abyssinica (FANCOR ABYSSINIAN OIL) <sup>1</sup> (c.s. al 100%)	34.86
		Euphorbia Cerifera (Candelilla) Cera (Candelilla Wax SP 75) <sup>2</sup>	3.00
		Copemicia Cerifera (Carnauba) Cera (Cera de Carnauba SP 63) <sup>2</sup>	1.50
		Cera de abejas (cera de abejas blanco SP 422) <sup>2</sup>	1.00
		Ceresina (Ceresine Wax White SP 252) <sup>2</sup>	6.00
10		Cera microcristalina (MULTIWAX 180-W) <sup>2</sup>	1.50
		Alcohol Oleílico (NOVOL) <sup>3</sup>	3.00
		Isoesteril Palmitato (JEECHEM ISP) <sup>4</sup>	4.25
		Triglicérido caprílico/cáprico	8.25
		Bis-Digliceril Poliaciladipato-2 (SOFTISAN 649) <sup>5</sup>	2.00
15		Alcohol de lanolina acetilado (JEELAN MOD) <sup>4</sup>	2.50
		Sorbitan Triestearato (JEECHEM STS) <sup>4</sup>	1.75
		Ozocerita (Ozokerite Wax White SP 1026) <sup>2</sup>	6.75
		Monolaurato de glicerilo (ULTRAPURE GML) <sup>6</sup>	1.00
		Antioxidantes	c.s.
20		Conservantes	c.s.
		Absorbentes UV	c.s.
	B	Meadowfoam Estolida (MEADOWESTOLIDE) <sup>2</sup>	2.00
25		Red 6 Lake*	3.14
		Tetraisoestearato de pentaeritritol (CRODAMOL PTIS) <sup>3</sup>	6.00
		Chione™ Nevadas Blancas S130D (Fluoroflogopita Sintético (y) Dióxido de Titanio) <sup>7</sup>	9.00
30		Pigmentos perlescentes e iridiscetes	
		Negro de la invención a partir de los ejemplos 1, 3, 4 y/o 6 (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> , (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> , perlita/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> )	2.00
35	C	Palmitato de etilhexilo	0.20
	D	Biju® Ultra UFC (Oxicloruro de Bismuto) <sup>7</sup>	0.30
	D	Fragancia	c.s.
		Procedimiento	
	I.	Pesar todos los ingredientes de la fase A en un recipiente y calentar a 85±3°C, agitando hasta que se derrita y este uniforme.	
	II.	Se añade la fase B premezclada a la fase A, manteniendo la temperatura a 82±3°C durante 30 minutos con agitación suave.	
	III.	Predispersar Biju® Ultra UFC en palmitato de etilhexilo y añadir a la fase AB.	

## ES 2 637 115 T3

- IV. Enfriar a 75±3°C y añadir fragancia.  
 V. Verter en un recipiente o componentes.

\*Nota: Si se usa óxido de hierro o pigmentos orgánicos, primero deben ser dispersados en aceite de semilla de Crambe Abyssinica; esta mezcla se debe moler en un molino coloidal o de rodillos.

### 5 Suministros y propietarios de marcas comerciales

- |                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| 1. Fancor Ltd.                    | 5. SASOL                |
| 2. Strahl y Pitsch, Inc.          | 6. Ultra Chemical, Inc. |
| 3. CRODA                          | 7. BASF                 |
| 4. Jeen International Corporation |                         |

10

### Máscara de ojos

Fase	Ingredientes	% p/p
	A Caprilil meticona (DOW CORNING TORAY FZ-3196) <sup>1</sup>	4.00
	Lauril PEG/PPG-18/18 Meticona (DOW CORNING 5200 AYUDA DE FORMULACIÓN) <sup>1</sup>	6.00
15	Copemicia Cerifera (Carnauba) Cera (Cera Carnauba Amarilla No. 1) <sup>2</sup>	3.00
	C30-45 Alquildimetilsililo Polipropilsilésquioxano (CERA DE RESINA DOW CORNING SW-8005 C30) <sup>1</sup>	2.00
	Triglicérido caprílico/cáprico (JEECHEM CTG) <sup>3</sup>	3.00
	Uvinul <sup>®</sup> A Plus B* (Metoxicinamato de etilhexilo (y) Dietilamino Hidroxibenzoil Hexil Benzoato) <sup>4</sup>	0.10
20	Conservantes O/S	c.s.
	B Vitamina E Acetato (acetato de tocoferilo) <sup>4</sup> Isododecano (Permethyl 99A) <sup>5</sup> (c.s al 100%)	25.00
	Isododecano (y) Disteardimonio Hectorita (y) Propileno Carbonato (BENTONE GEL ISD V) <sup>6</sup>	6.00
	Metacrilato de polimetilo (PMMA S) <sup>7</sup>	5.00
25	C Pigmentos perlescentes e iridiscentes	
	Negro de la invención a partir de los ejemplos 1, 3, 4 y/o 6 (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> , (Mica/SnO <sub>2</sub> Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> , perlita/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> )	2.00
	Reflects <sup>™</sup> Dimensiones Luminoso Oro G230M (Borosilicato sódico de calcio (y) Dióxido de titanio) <sup>4</sup>	4.00
	Agua DI	17.65
30	Propilenglicol	2.00
	Conservantes W/S	c.s.
D	Forma Luviset <sup>®</sup> (poliacrilato-22) <sup>4</sup>	20.00
	Procedimiento	
35	I. En el recipiente principal calentar los ingredientes de la fase A hasta 60°C con mezcla continua.	
	II. En un recipiente lateral se premezcla la fase B en la fase A, manteniendo la temperatura a 60°C. En un recipiente lateral se premezcla la fase B en la fase A, manteniendo la temperatura	

\*\* Nota: Primero se debe dispersar el negro 2 en isododecano; esta mezcla se debe moler en un

## ES 2 637 115 T3

molino coloidal o de rodillos.

- III. En un recipiente lateral, mezcle la Fase C y calentar a 50°C.
- IV. Añadir la Fase C a la Fase AB bajo homogeneización. Barrer la mezcla y reducir el calor a 50°C.
- V. Añadir la Fase D a la Fase ABC.
- 5 VI. Envasar en recipientes apropiados.

\*Uvinul® A Plus B no es un protector solar aprobado activo en los EE.UU y Canadá.

\*\* Cuando se utilicen pigmentos de negro de carbono, primero se deben dispersar en isododecano y BENTONE Gel ISD V esta mezcla se debe moler en un molino coloidal o de rodillos.

### Proveedores y Propietarios de Marcas

10	1. Dow Corning Corporation	5. Presperse LLC
	2. Frank B. Ross Company, Inc.	6. Elementis Specialties
	3. Jeen International Corporation	7. Brenntag Specialties Inc.
	4. BASF	

---

### 15 Esmalte de uñas

	Fase	Ingredientes	% p/p
	A	Base de esmalte de uñas (acetato de butilo (y) tolueno (y) nitrocelulosa (y) tosilamida/resina de formaldehído (y) alcohol isopropílico (y) ftalato de dibutilo (y) acetato de etilo (y) alcohol de alcanfor (y) n-butilo (y) sílice (y) quaterinum-18 hectorita)	97.90
20			
	B	Red 6 (Solución de color libre de tolueno/libre de formaldehído de 10-50-15.50%) Pigmentos perlescentes e iridiscentes Negro de la invención a partir de los ejemplos 1, 3, 4 y/o 6 (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> , (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> , perlita/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> )	1.10
25		Gemtone® Tan Opal G005 (Mica (y) óxido de titanio (y) óxidos de hierro) <sup>1</sup> Procedimiento	0.20 0.80
	I.	Añadir la Fase A en un recipiente de tamaño apropiado provisto de un mezclador de hélice.	
	II.	Añadir la Fase B a la Fase A mezclando hasta que el lote sea uniforme.	
	III.	Llenar en recipientes.	

### 30 Proveedores y Propietarios de Marcas

- 1. BASF
- 

### Sombra para ojos en polvo prensada

	Fase	Ingredientes	% p/p
	A	Bi-Lite® 20 (Mica (y) oxiclورو de bismuto) <sup>1</sup> (q.s al 100%)	21.50
35		Caolín (HUBER 90) <sup>2</sup>	15.00
		Celulosa microcristalina (AVICEL PC 105) <sup>3</sup>	12.50
		Pigmentos nacarados e iridiscentes	

## ES 2 637 115 T3

		Negro de la invención a partir de los ejemplos 1, 3, 4 y/o 6 (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> , (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> , perlita/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> )	9.50
		Gemtone® Tan Opal G005 (Mica (y) óxido de titanio (y) óxidos de hierro) <sup>1</sup>	28.50
5	B	Aceite de semillas de Crambe Abyssinica (y) Extracto de Butyrospermum Parkii (manteca de karité) (FANCOL ABYSHEA) <sup>4</sup> 7.50	
		Aceite de semillas de Simmondsia Chinensis (Jojoba)	1.50
		Aceite de Cocos Nucifera (Coconut) 1.00	
10		Antioxidante	c.s.
		Conservantes	c.s.
	C	Reflects™ Dimensions Sparkling BlueG630D (Borosilicato sódico de calcio (y) dióxido de titanio) <sup>1</sup> Procedimiento	3.00
15		I. Mezcle bien la Fase A en un equipo adecuado de mezcla/dispersión en seco.	
		II. Predispersar Fase B hasta uniformidad. Fase B antes de la dispersión.	
		III. Pulverizar la fase B en la fase A. Pulverizar y volver a la mezcladora.	
		IV. Añadir Fase C a Fase AB. Haga rotar hasta que quede uniforme.	
		V. Prensado.	
		Proveedores y Propietarios de Marcas	
20		1. BASF	3. FMC Corporation
		2. J.M. Huber Corporation	4. Fancor Ltd.

### Champú

	Fase	Ingredientes	% p/p
25	A	Agua DI (c.s. al 100%)	15.40
		Acrilatos/Aminoacrilatos/C10-30 Alquil PEG-20 Itaconato Copolímero (STRUCTURE PLUS) <sup>1</sup>	7.00
	B	Agua DI	15.00
		Comperlan® 100 (Cocamide MEA) <sup>2</sup>	0.50
		Texapon® NSO (Sulfato de Laureth de sodio) <sup>2</sup>	35.70
30		Cocamidopropil Betaína (TEGO BETAIN L 7) <sup>3</sup>	13.50
		Sulfosuccinato de Laureth disódico (REWOPOL SBFA 30B) <sup>3</sup>	7.80
		Luviquat® Sensation (Polyquaternium-87) <sup>4</sup>	1.84
		Conservantes	c.s.
		Fragancia (Flor de Primavera # 0794029) <sup>4</sup>	0.500
35		Pigmentos perlescentes e iridiscentes	
		Negro de la invención a partir de los ejemplos 1, 3, 4 y/o 6 (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> , (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> , perlita/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> )	0.16
		Azul (solución acuosa al 1%)	0.25

## ES 2 637 115 T3

D	Ácido cítrico (solución acuosa al 10%) Procedimiento	2.35				
5	<p>I. pesar los componentes de la fase A y de la fase B por separado y agitar hasta que la solución sea homogénea.</p> <p>II. Añadir la Fase B a la Fase A y agitar hasta que esté uniforme.</p> <p>III. Añadir la Fase C a la Fase AB y agitar hasta que esté uniforme.</p> <p>IV. Ajustar el pH a 5.6 con ácido cítrico con agitación constante.</p> <p>Proveedores y Propietarios de Marcas</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. National Starch &amp; Chemical Company</td> <td style="width: 50%;">3. Evonik Industries</td> </tr> <tr> <td>2. BASF</td> <td>4. Bell Flavors &amp; Fragrances, Inc.</td> </tr> </table>	1. National Starch & Chemical Company	3. Evonik Industries	2. BASF	4. Bell Flavors & Fragrances, Inc.	
1. National Starch & Chemical Company	3. Evonik Industries					
2. BASF	4. Bell Flavors & Fragrances, Inc.					

10

### Iluminador en aspersión

	Fase    Ingredientes	% p/p
15	<p>A    SD Alcohol 40 B (alcohol desnaturalizado)<sup>2</sup></p> <p>     Aminometil Propanol (AMP-95)<sup>3</sup></p> <p>     MEA Borato (y) MIPA Borato (MONACOR BE)<sup>4</sup></p> <p>     Uvinul<sup>®</sup> MC 80 (Metoxicinamato de etihexilo)<sup>1</sup></p> <p>     Ciclopentasiloxano (fluido DOW CORNING 245)<sup>5</sup></p> <p>     D-Pantenol 75W (Pantenol)<sup>1</sup></p> <p>     Pepino TEA 862157 (Fragancia)<sup>6</sup></p>	<p>55.00</p> <p>0.88</p> <p>0.05</p> <p>0.05</p> <p>0.10</p> <p>0.10</p> <p>0.10</p>
20	<p>     Luvimer<sup>®</sup> 100P (Copolímero de Acrilatos)<sup>1</sup></p> <p>     Ultrahold<sup>®</sup> fuerte (Copolímero de Acrilatos)<sup>1</sup></p>	<p>2.00</p> <p>3.00</p>
25	<p>B    Chione<sup>™</sup> Nevadas Blancas S130D (Fluoroflogopita Sintético (y) dióxido de titanio)<sup>1</sup></p> <p>     Pigmentos perlescentes e iridiscentes</p> <p>     Negro de la invención a partir de los ejemplos 1, 3, 4 y/o 6 (Mica/SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>,</p>	<p>0.10</p>
30	<p>     (Mica/SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>, Mica/SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/TiO<sub>2</sub>, perlita/SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>)</p>	<p>0.90</p>
35	<p>C    Hidrofluorocarburo 152A<sup>7</sup></p> <p>     Procedimiento</p> <p>     I. Mezclar todos los ingredientes en orden mostrado con agitación adecuada.</p> <p>     II. Llenar los recipientes apropiados y cargar con propulsor.</p> <p>Densidad de Aerosol: 0.85 g/mL</p> <p>Presión de vapor @ ambiente: 55 psig</p> <p>Empaque</p> <p>Lata: Exal aluminio epoxi revestido</p> <p>Válvula: Seaquist Perfect Valve XT-96</p> <p>Cuerpo: XT ES BRB 013 ORIF N</p> <p>Tallo: 0.013 Nylon virgen</p> <p>Actuador: XT-150 ES 0.013 Misty</p>	<p>37.72</p>

## ES 2 637 115 T3

Tubo de inmersión: 0.165 ID"

Proveedores y Propietarios de Marcas

	1. BASF	5. Dow Coming Corporation
	2. AAPER Alcohol y Chemical Co.	6. Drom Fragrances, Inc.
5	3. Dow Chemical Company	7. DuPont Company

---

### Protección solar elegante

	Fase	Ingredientes	% p/p
	A	Agua DI	38.10
10		D-Pantenol 75W (Pantenol) <sup>1</sup>	1.00
		Pluracare <sup>®</sup> E 400 NF (PEG-8) <sup>1</sup>	2.50
		Edeta <sup>®</sup> BD (EDTA disódico) <sup>1</sup>	0.10
		Luvigel <sup>®</sup> STAR (Poliuretano-39) <sup>1</sup>	2.50
	B.	Uvinul <sup>®</sup> T 150* (Octiltriazona) <sup>1</sup>	2.00
15		Tinosorb <sup>®</sup> S* (Bemotrizinol) <sup>1</sup>	3.00
		Cetiol <sup>®</sup> Sensoft (Caprilato de propilheptilo) <sup>2</sup>	5.00
		Cetiol <sup>®</sup> CC (carbonato de dicaprililo) <sup>2</sup>	5.00
	C	Cremophor <sup>®</sup> A 25 (Cetearth-25) <sup>1</sup>	2.50
		Cremophor <sup>®</sup> GS 32 (diestearato de poliglicerilo-3) <sup>1</sup>	2.50
20		Cremophor <sup>®</sup> WO-7 (aceite de ricino hidrogenado PEG-7) <sup>1</sup>	0.50
		Alcohol estearílico (LAYETTE 18) <sup>2</sup>	2.50
		Dimeticona (DOW CORNING 200 FLUID 50 CST) <sup>3</sup>	1.50
		Luvitol <sup>®</sup> Lite (Poliisobuteno Hidrogenado) <sup>1</sup>	1.50
		Vitamina E Acetate Care (acetato de tocoferol) <sup>1</sup>	0.50
25		Bisabolol Racémico (Bisabolol) <sup>1</sup>	1.00
	D	Agua DI	10.00
		Tinosorb <sup>®</sup> M* (bisotriazol)	10.00
	E	Agua DI (c.s. al 100%)	5.50
		Cloisonné <sup>®</sup> Oro satinado 262MC (Mica (y) dióxido de titanio (y) óxidos de hierro)	1.60
30		Pigmentos perlescentes e iridiscentes	
		Negro de la invención a partir de los ejemplos 1, 3, 4 y/o 6 (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> , perlita / SnO <sub>2</sub> / Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> / SiO <sub>2</sub> )	0.20
		Cloisonné <sup>®</sup> Bronce satinado 250M (Mica (y) óxidos de hierro) <sup>1</sup>	0.60
		Cloisonné <sup>®</sup> Cobre satinado 350M (Mica (y) óxidos de hierro) <sup>1</sup>	0.20
35	F	Fragancia (ORANGE NECTAR FRAG. AD78-00997) <sup>4</sup>	0.20
		Conservantes	c.s.

## ES 2 637 115 T3

\*Nota: Tinosorb S, Tinosorb M y Uvinul T 150 no son un protector solar aprobado activo en los Estados Unidos y Canadá.

### Procedimiento

- |    |       |   |
|----|-------|---|
| 5  | I.    | Combinar la fase A y calentar a 75-80°C.  |
|    | II.   | Premezclar la Fase B y calentar a 75-80°C.  |
|    | III.  | Combinar la fase C y calentar a 75-80°C.  |
|    | IV.   | Añadir la Fase B a la Fase C estando a 75-80°C y mezclar bien.                                    |
|    | V.    | Añadir Fase BC a la Fase A y homogeneizar durante 2-3 minutos estando a 75-80°C a baja velocidad. |
| 10 | VI.   | Transferir para barrer la mezcla y comenzar a enfriar.  |
|    | VII.  | Premezclar la Fase D y añada al lote a 50°C o menos.  |
|    | VIII. | Premezclar la Fase E y añadir al lote, luego mezclar bien.  |
|    | IX.   | Añadir la Fase F uno por uno y mezclar bien, luego detener.                                       |

### Proveedores y Propietarios de Marcas

- |    |    |        |    |                        |
|----|----|--------|----|------------------------|
| 15 | 1. | BASF   | 3. | Dow Coming Corporation |
|    | 2. | COGNIS | 4. | Ungerer&Company        |
- 

### Bronceador mineral libre de talco

	Fase	Ingredientes	% p/p
20	A	Mearmica® SVA (Mica (y) lauroil lisina) <sup>1</sup> (c.s. al 100%)	36.500
		Flamenco® Sparkle Red 420J (Mica (y) dióxido de titanio) <sup>1</sup>	15.000
		Z-Cote® (óxido de zinc) <sup>1</sup>	15.000
		Cloisonné® Bronce Satinado (Mica (y) óxidos de hierro) <sup>1</sup>	20.000
		Pigmentos perlescentes e iridiscetes	
25		Negro de la invención a partir de los ejemplos 1, 3, 4 y/o 6 (Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> , Mica/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> , perlita/SnO <sub>2</sub> /Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> )	3.500
		Nitruro de boro en polvo (nitruro de boro) <sup>2</sup>	5.000
	B	Luvitol® Lite (Poliisobuteno Hidrogenado) <sup>1</sup>	2.500
		Neopentanoato de octildodecilo (Elefac I-205) <sup>3</sup>	2.500
30		Antioxidantes	c.s.
		Conservantes	c.s.

### Procedimiento

- |    |      |  |
|----|------|--|
| 35 | I.   | Mezclar bien la Fase A en un equipo adecuado de mezcla/dispersión en seco. |
|    | II.  | Predispersar la Fase B y rociar en la Fase A.                              |
|    | III. | Pulverizar y empaquetar en recipientes apropiados.                         |

### Proveedores y Propietarios de Marcas

- |    |      |    |                          |
|----|------|----|--------------------------|
| 1. | BASF | 3. | Alzo International, Inc. |
|----|------|----|--------------------------|

2. ESK Ceramics

---

5 Aunque las composiciones y sus métodos de uso se han descrito con referencia a realizaciones específicas, es evidente que otras realizaciones y variaciones pueden ser ideadas por otros expertos en la técnica sin apartarse del alcance de las composiciones, kits y métodos de uso descritos. Se pretende que las reivindicaciones adjuntas incluyan todas las dichas realizaciones y variaciones equivalentes.

**REIVINDICACIONES**

1. Un pigmento de efecto negro que comprende
  - a) al menos una capa parcial de SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado sobre un sustrato en placa,
  - b) al menos un recubrimiento parcial de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>,
- 5 y
  - c) opcionalmente, una capa adicional de óxido metálico,

en el que el recubrimiento al menos parcial de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> puede contener además hidróxido férrico y Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,

y en el que la capa o capas de SnO<sub>2</sub> y/o de SnO<sub>2</sub> hidratado varían en un peso de 0.5 a 4% en peso con base en el peso total del pigmento de efecto negro,
- 10 y el recubrimiento de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> oscila entre 20 y 70% en peso con base en el peso total del pigmento de efecto negro.
  2. El pigmento de efecto negro de la reivindicación 1, en el que la SnO<sub>2</sub> y/o la(s) capa(s) de SnO<sub>2</sub> hidratado y/o el recubrimiento Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> se encapsulan o forman un recubrimiento o capas continuas sobre el sustrato en placa.
  3. El pigmento de la reivindicación 1 o 2, cuya capa adicional c) se selecciona del grupo de óxido metálico que consiste en SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, ZrO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y ZnO.
- 15 4. El pigmento de la reivindicación 3, en el que el óxido metálico es SiO<sub>2</sub> o TiO<sub>2</sub>.
  5. El pigmento de la reivindicación 1 que comprende una capa adicional de óxido metálico c) que es transparente.
  6. El pigmento de la reivindicación 1 o 2, en el que el sustrato en placa se selecciona del grupo que consiste en óxido de aluminio, vidrio en placa, perlita, aluminio, mica natural, mica sintética, oxiclورو de bismuto, óxido de hierro en placa, grafito en placa, bronce, acero inoxidable, perla natural, nitruro de boro, dióxido de silicio, escamas de cobre, escamas de aleación de cobre, escamas de zinc, escamas de aleación de zinc, óxido de zinc, esmalte, arcilla china, porcelana, óxido de titanio, dióxido de titanio, subóxidos de titanio, zeolita, caolín, zeolitas y combinaciones de los mismos.
  7. El pigmento de la reivindicación 1 o 2, en el que el sustrato en placa se selecciona del grupo que consiste de mica natural, mica sintética, perlita, vidrio en placa y aluminio.
- 25 8. El pigmento de la reivindicación 1 o 2, con la condición de que el recubrimiento o capa de de SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado que incide en la capa de recubrimiento de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> no se incorpore en un recubrimiento o capa de TiO<sub>2</sub>.
  9. El pigmento de la reivindicación 1, que tiene la siguiente estructura de capas:
 

sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado + Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> (en la misma capa)

sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado + Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> (en la misma capa)/SiO<sub>2</sub>
- 30 sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado + Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>

sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/TiO<sub>2</sub>

sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/ZnO<sub>2</sub>

sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/ZrO<sub>2</sub>
- 35 sustrato/TiO<sub>2</sub> + SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>

sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/TiO<sub>2</sub> + SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>

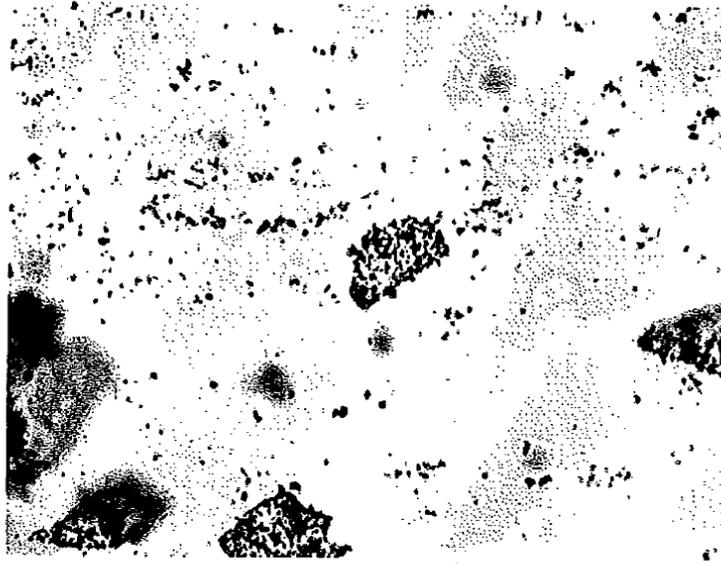
sustrato/TiO<sub>2</sub> + SnO<sub>2</sub>/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>

sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/TiO<sub>2</sub> + SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>

sustrato/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>/SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>
- 40 sustrato/SiO<sub>2</sub>/SnO<sub>2</sub> y/o SnO<sub>2</sub> hidratado/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/TiO<sub>2</sub>

sustrato/SnO<sub>2</sub>/TiO<sub>2</sub>/SnO<sub>2</sub>/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>,

- 5 en el que el sustrato se selecciona del grupo que consiste en óxido de aluminio, vidrio en placa, perlita, aluminio, mica natural, mica sintética, oxiclورو de bismuto, óxido de hierro en placa, grafito en placa, bronce, acero inoxidable, perla natural, nitruro de boro, dióxido de silicio, escamas de cobre, escamas de aleación de cobre, escamas de zinc, escamas de aleación de zinc, óxido de zinc, esmalte, arcilla china, porcelana, óxido de titanio, dióxido de titanio, subóxido de titanio, zeolita, caolín, borosilicato y combinaciones de los mismos.
10. Una pintura, recubrimiento, recubrimiento en polvo, tinta de impresión, pigmento de impresión por láser, formulación cosmética, composición de pigmento o preparación seca que comprende el pigmento de efecto negro de acuerdo con la reivindicación 1.
- 10 11. La formulación cosmética de acuerdo con la reivindicación 10, que contiene además de 10 a 90% en peso de un material portador cosméticamente adecuado.
- 15 12. La formulación cosmética de acuerdo con la reivindicación 10, en la que la formulación es un producto cosmético seleccionado de barras correctoras, bases, maquillaje para escenario, máscaras (torta o crema), sombras para ojos (líquido, pomada, polvo, barra, prensado o crema), color para el cabello, lápiz de labios, brillo de labios, lápices de kohl, delineadores de ojos, ruborizantes, lápices de cejas, cremas en polvo, esmaltes de uñas, barras para brillo de la piel, pulverizadores para el cabello, polvos para la cara, maquillaje de piernas, loción repelente de insectos, removedor de esmalte de uñas, loción perfumada, champú de todo tipo (gel o líquido), cremas de afeitar (concentrado para aerosol, sin brocha, espumas), productos para el cuidado del cabello, barras de colonia, colonias, emolientes de colonia, baños de burbujas, lociones corporales (hidratantes, limpiadoras, analgésicas, astringentes), lociones para después del afeitado, y leches para después del baño y lociones para protección solar.
- 20 13. Un método para preparar el pigmento de efecto negro de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende las etapas de  
 aplicar un recubrimiento de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  que puede incluir además hidróxido férrico u óxido férrico  
 sobre un  $\text{SnO}_2$  al menos parcialmente recubierto o en capas que puede incluir además un sustrato en placa con recubrimiento de  $\text{SnO}_2$  hidratado y aplicando opcionalmente un recubrimiento de óxido metálico adicional.
- 25 14. Un método para aumentar la adhesión de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  a un sustrato en placa que comprende las etapas de a) recubrir al menos parcialmente el sustrato con 0.5 a 4% en peso de  $\text{SnO}_2$  o  $\text{SnO}_2$  hidratado,  
 b) aplicar de 20 a 70% en peso de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  al sustrato al menos parcialmente recubierto de la etapa a)  
 y  
 c) opcionalmente, aplicar un recubrimiento adicional de óxido metálico
- 30 y el % peso se basa en el peso total del sustrato recubierto.



0.39% en peso de  $\text{SnO}_2$ , 39% en peso de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$

FIG. 1



3.2% en peso de  $\text{SnO}_2$ , 31% en peso de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$

FIG. 2



2.76% en peso de SnO<sub>2</sub>, 40% en peso de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

**FIG.3**



1.92% en peso de SnO<sub>2</sub>, 18.4% en peso de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

**FIG.4**