

(12)

**SOLICITUD de PATENTE**

(43) Fecha de publicación: **21/09/2005** (51) Int. Cl. 7: **C09D 13/00**  
(22) Fecha de presentación: **03/12/2003**  
(21) Número de solicitud: **PA03011106**

(71) Solicitante:  
**CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS  
AVANZADOS DEL I. P. N.  
Av. I.P.N., 2508 07360 Distrito Federal MX**

(72) Inventor(es):  
**MARCELA GAYTAN MARTINEZ  
Libramiento Norponiente No. 2000 Fraccionamiento  
Real de Juriquilla Queretaro 76230 MX**

(74) Representante:  
**MARTHA FIGUEROA PEREZ  
Av. Instituto Politecnico Nacional numero  
2508 Distrito Federal 07360 MX**

(54) Título: **PROCESO PARA LA ELABORACION DE CRAYONES A BASE DE CERA DE CANDELILLA.**  
(54) Title: **PROCESS FOR MANUFACTURING CANDELILLA-WAX CRAYONS.**

(57) **Resumen**

Se describe un proceso para la elaboracion de crayones utilizando como base el cerote, materia prima que al purificarse da como resultado la cera de candelilla, la cual tiene alto punto de fusion y no es toxica. El empleo de las composiciones de la invencion descritas proporciona crayones que tienen ventajas sobre los actualmente existentes en el mercado, tales como la utilizacion de compuestos no toxicos, mayor dureza, alto punto de fusion, mayor durabilidad, mayor homogeneidad en el color y buena adherencia de los colores en los substratos como papel, madera, porcelana, vidrio, etc.

(57) **Abstract**

Described is a process for the manufacture of crayons using cerate as a base element, which is a raw material for producing Candelilla-wax upon its purification, the same being a non-toxic product and having a high melting point. The use of the aforementioned compositions provides crayons that have improved characteristics over the products currently available on the market, such as the use of non-toxic compounds, a higher hardness, melting point, durability, colour homogeneity and an improved colour adhesion on substrates such as paper, wood, china, glass, etc.

## Proceso para la elaboración de crayones a base de cera de candelilla

### Campo de la invención.

La presente invención se relaciona con el desarrollo de composiciones mejoradas para la  
5 fabricación de crayones, específicamente con la obtención de composiciones a base de  
cera de candelilla.

### Antecedentes de la invención.

Los crayones son elementos útiles para la escritura y la pintura, de hecho permiten  
10 generar una impresión indeleble en la gran mayoría de las superficies donde se aplica.  
Los crayones se fabrican mediante bases aglomerantes de medio o bajo punto de fusión.  
Entre las primeras se encuentran las ceras naturales como la carnauba, cera del Japón  
(Patentes US 4,212,214, 4,617,058, 4,990,013); entre las segundas se encuentran las  
ceras sintéticas o aceites endurecidos y aceites líquidos (Patentes US 4,741,774,  
15 6,235,273). En algunos casos se utilizan resinas naturales o compuestos poliméricos, que  
permiten una disolución de los agentes colorantes (Patentes US 4,741,774, 6,136,119).

El utilizar una cantidad excesiva de los compuestos en la elaboración de los crayones,  
como los anteriormente mencionados, dificulta el control en los parámetros de calidad de  
20 éstos, como son: el grado de toxicidad, la dureza, la suavidad en la escritura, la calidad  
cromática y el punto de fusión.

A pesar de los desarrollos generados hasta ahora, hasta antes de la presente invención no  
existían materias primas no tóxicas y naturales que permitieran un mejor control de los  
25 parámetros de control de calidad de los crayones, así como procesos sencillos que  
permitieran obtener crayones de mejor calidad.

### Breve descripción de las figuras.

**Figura 1.** Se muestra un diagrama de flujo del proceso de la invención para la  
30 elaboración de crayones a partir de cera de candelilla.

**Objetivos de la invención.**

Por lo anterior es uno de los objetivos de la presente invención el proporcionar composiciones mejoradas para la obtención de crayones.

5 Otro de los objetivos de la invención es proporcionar composiciones no tóxicas para la obtención de crayones.

Otro de los objetivos de la invención es proporcionar composiciones mejoradas para la obtención de crayones a base de cera de candelilla.

Otro de los objetivos de la invención es el de proporcionar métodos sencillos y eficientes que permitan obtener crayones a base de cera de candelilla.

10 Otro de los objetivos de la invención es obtener crayones no tóxicos y con propiedades físicas mejoradas.

**Descripción detallada de la invención.**

15 La presente invención describe composiciones mejoradas para la fabricación de crayones utilizando como base el cerote. Dicho producto es antecesor de la cera de candelilla, el cual puede ser utilizado para la fabricación de crayones de manera integral como se obtiene de la planta de candelilla únicamente filtrándolo para eliminar cualquier material extraño (palos, piedras, etc.).

20 La invención aprovecha las características de la cera natural extraída de la planta de candelilla, cultivada en el norte de México, para la producción de crayones. Entre las características importantes de esta materia prima se pueden mencionar su alto punto de fusión así como el contener resinas naturales y agentes emulsificantes que facilitan la aglomeración y disolución de los agentes colorantes.

25 Las composiciones no tóxicas de la invención comprenden elementos tales como cera de abeja o parafina, constituyentes comunes en la fabricación de otro tipo de crayones. De manera particular, las composiciones de la invención comprenden cera de candelilla en un porcentaje en peso con respecto del peso total de la composición del 50 al 90%, cera de bajo punto de fusión como por ejemplo cera de abeja o parafina en un porcentaje en peso con respecto del peso total de la composición del 7 al 43% y un colorante ya sea vegetal o  
30 sintético en un porcentaje en peso con respecto del peso total de la composición del 3 al 7%.

En las composiciones anteriores, pueden incluirse una o más diferentes ceras de bajo punto de fusión dentro del rango de peso mencionado, prefiriéndose aquellas en las que puede incluirse solo una o bien dos de ellas.

Las composiciones de la invención no son tóxicas y poseen altos punto de fusión (65 a 5 69°C). Así mismo, con las composiciones de la invención pueden obtenerse crayones que tienen ventajas sobre los actualmente existentes en el mercado, tales como la utilización de compuestos no tóxicos, mayor dureza, alto punto de fusión, mayor durabilidad, mayor homogeneidad en el color y buena adherencia de los colores en los substratos como papel, madera, porcelana, vidrio, etc.

10

Por otra parte, el proceso por el cual pueden obtenerse crayones no tóxicos a base de cera de candelilla comprende los siguientes pasos:

**a) Obtención de cerote.**

La planta de candelilla es sometida a un proceso de extracción ácida por métodos 15 convencionales, estando la planta previamente macerada. Mediante éste proceso se obtiene una cera (cerote), la cual contiene impurezas y su color propio.

**b) Obtención de cera de candelilla.**

El cerote obtenido de la planta de candelilla, se funde a una temperatura de 65 a 69°C, 20 mediante agitación moderada. Una vez fundida la cera, ésta se filtra y se decanta el fluido resultante, desechándose las impurezas retenidas en el filtro. Posteriormente la cera se coloca en otro recipiente permitiendo que la temperatura baje hasta los 59°C con variaciones máximas de  $\pm 3^\circ\text{C}$ .

25 **c) Obtención del crayón.**

Una vez obtenida la cera de candelilla, se adiciona a ésta la parafina y/o cera de abeja, agitando hasta completa fusión de los componentes hasta obtener una mezcla homogénea. Obtenida la mezcla se adiciona un colorante de origen vegetal o sintético continuando la agitación hasta la total incorporación de las partículas del colorante a la 30 mezcla. Finalmente la mezcla obtenida se vacía en moldes adecuados y se deja enfriar a temperatura ambiente obteniéndose los crayones.

El proceso de la presente invención permite utilizar colorantes tanto de origen vegetal como sintético. En éste caso los colorantes de origen vegetal dan los mismos resultados que los colorantes sintéticos que se usan en algunas otras composiciones conocidas, con lo cual pueden obtenerse crayones no tóxicos al eliminarse dichos colorantes. Así mismo  
5 la alta temperatura de fusión de la cera candelilla, permite aprovechar el calor latente de fusión de ésta para fundir otras ceras que sean adicionadas a la composición, disminuyendo el uso de energía y haciendo más eficiente el proceso de obtención de crayones.

10 Con la finalidad de ilustrar la invención se incluyen los siguiente ejemplos, sin que estos sean limitantes del alcance de la misma.

***Ejemplo 1. Obtención de crayones con parafina.***

Se fundió el cerote (65-69°C) con agitación. Completo el proceso de fusión, se filtró y se  
15 decantó la cera resultante. Posteriormente se colocó un 67% de cera de candelilla en una marmita con control de temperatura ajustando esta a 65°C y se adicionó 26% de parafina. La mezcla obtenida se homogeneizó y se incorporó un 7% de colorante bajando ligeramente la temperatura (8 a 10°C), agitando hasta obtener una mezcla homogénea. Finalmente la mezcla fue vaciada en moldes apropiados que dieran la forma geométrica  
20 deseada, permitiendo su enfriamiento a temperatura ambiente.

***Ejemplo 2. Obtención de crayones con parafina y cera de abeja.***

Se fundió el cerote (65-69°C) con agitación. Completo el proceso de fusión, se filtró y se  
25 decantó la cera resultante. La cera de candelilla, en proporción de un 70% en peso, se colocó en una marmita con control de temperatura, se adicionó cera de abeja (13%), parafina (10%) y un 7% en peso de colorante; se agitó la mezcla resultante hasta homogeneización. Finalmente la mezcla fue vaciada en moldes apropiados que dieran la forma geométrica deseada, permitiendo su enfriamiento a temperatura ambiente.

30 **Referencias.**

US Pat 4,212,786. 1980. Murakami.

US Pat 4,525,214. 1985. Panken, Irvin.

US Pat 4,617,058. 1986 Lee.

US Pat 2,430,053. 1972. Hershberger.

US Pat 3,702,314. 1972. Farjon.

US Pat 6,136,119. 2000. Columbus.

5 US Pat 6,235,273. 2001. Mackey.

**Reivindicaciones.**

1. Un método para elaborar crayones con base en la cera de candelilla, el cual consiste de los siguientes pasos:
  - 5 a. Fusión de la cera natural base de alto punto de fusión, en cualquier tipo de contenedores de temperatura o en aquellas diseñadas específicamente para éste propósito.
  - b. Una vez fundida la cera del inciso a, se le adiciona una cera natural o sintética de bajo punto de fusión, bajo agitación constante.
  - 10 c. Estabilización de la temperatura por debajo del punto de fusión de cualquiera de los constituyentes de la mezcla fluida para adición de agentes colorantes.
  - d. Vaciado de la mezcla final, a moldes de enfriamiento controlado.
2. El método de la reivindicación 1 donde la cera natural de alto punto de fusión es cera de candelilla sin purificación.
3. El método de la reivindicación 1, donde las ceras de bajo punto de fusión pueden  
15 ser cera de abeja y/o parafina.
4. El método de la reivindicación 1 a 3 donde los agentes colorantes son no tóxicos, naturales o artificiales que demuestren su inocuidad.
5. El método de la reivindicación 1, donde los moldes son apropiados para proporcionar la forma geométrica final de los productos.
- 20 6. El método de la reivindicación 1, donde los rangos de fusión de la cera base es de 65 a 69°C.
7. El método de la reivindicación 1, donde la temperatura de estabilización de la mezcla es de 59°C con variaciones máximas de  $\pm 3^\circ\text{C}$ .
8. El método de la reivindicación 1, donde la concentración de candelilla es de 50 a  
25 90% por peso.
9. El método de la reivindicación 1 donde las concentraciones de agentes colorantes son de 3-10% en peso.

**Resumen.**

Se describe un proceso para la elaboración de crayones utilizando como base el cerote, materia prima que al purificarse da como resultado la cera de candelilla, la cual tiene alto punto de fusión y no es tóxica. El empleo de las composiciones de la invención descritas proporciona crayones que tienen ventajas sobre los actualmente existentes en el mercado, tales como la utilización de compuestos no tóxicos, mayor dureza, alto punto de fusión, mayor durabilidad, mayor homogeneidad en el color y buena adherencia de los colores en los substratos como papel, madera, porcelana, vidrio, etc.

**Figura 1**

