

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 074**

51 Int. Cl.:

C09B 61/00 (2006.01)

C09B 59/00 (2006.01)

A23C 9/13 (2006.01)

A23L 1/275 (2006.01)

A23L 2/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2008 E 08799855 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2013 EP 2125964**

54 Título: **Modificación del matiz colorante de los antocianos para la obtención de sustancias colorantes**

30 Prioridad:

28.03.2007 FR 0754106

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

05.11.2013

73 Titular/es:

**DIANA NATURALS (100.0%)
ANTRAIN
35560 BAZOUGES LA PEROUSE, FR**

72 Inventor/es:

**INISAN, CLAUDE;
BESNARD, MATTHIEU;
BAHU, CÉCILE y
MEGARD, DENIS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 428 074 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

Modificación del matiz colorante de los antocianos para la obtención de sustancias colorantes

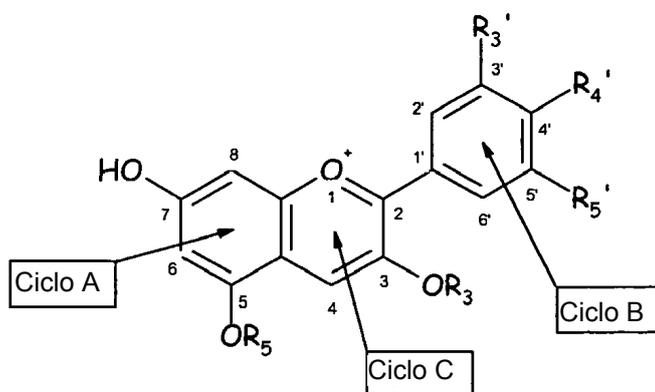
La presente invención se refiere a una composición alimentaria colorante que incluye colorantes modificados de la familia de los antocianos así como a un procedimiento de modificación por efecto batocromo de estos colorantes.

5 Esta composición colorante, es utilizable como aditivo o ingrediente en preparaciones alimentarias.

Un colorante alimentario es un aditivo natural o sintético utilizado o apto para ser utilizado principalmente para aumentar o restablecer el color de un alimento.

Los colorantes naturales se utilizan cada vez más en los alimentos. Son extractos acuosos u oleorresinas obtenidos generalmente a partir de los pigmentos de frutas, verduras, semillas o especias.

10 Los antocianos procedentes de vegetales naturalmente ricos en antocianos (por ej.: zanahoria púrpura, saúco, col lombarda, hibiscos, grosella, maíz púrpura, patata púrpura...) tienen una estructura general del tipo:



Entre los colorantes naturales, los colorantes antocianicos disponibles en el mercado tienen distintos matices colorantes en función de su origen, es decir, en función de la fruta o verdura de la cual proceden.

15 La tabla 1 compara los matices azules relativos de las principales fuentes disponibles en el mercado.

	Estabilidad	Valor de b* en el sistema CIE La*b* (L fijado en 65)
Rábano	Buena	30
Frutas rojas y flores (saúco aronia, hibiscos)	Baja	15/25
Zanahoria púrpura	Buena	7/10
Uva	Media	-5/+5
Col lombarda	Buena	-20/-10

La notación 1976 de CIE La*b* define un espacio colorimétrico en el cual cada color es definido por tres parámetros (L*, a* y b*).

- 20
- el parámetro L* refleja la claridad del color, siendo el valor L* igual a 0 para el color negro y 100 para el color blanco absoluto. Cuanto más el valor de L* es elevado, menos intensa es la coloración.
 - el parámetro a* corresponde al eje del par antagonista verde/rojo
 - el parámetro b corresponde al eje del par antagonista azul/amarillo

25 Se conoce en particular que los antocianos y especialmente su transformación durante la vinificación y durante el almacenamiento del vino conduce a coloraciones que se vuelven azules (Brouillard R. et al., Phytochemistry, 64, 2003, 1179-1186, Brouillard R. et al., BioFactors, 6, 1997, 403-410, Bakker J. & Timberlake C. F., J. Agric. Food Chem., 45, 1997, 35-43).

Estas transformaciones químicas explican la formación de taninos así como la buena estabilidad de los antocianos

del vino después de la vinificación. En efecto, mientras que los antocianos de la uva son relativamente poco estables, los vinos conservan sus pigmentos durante largos períodos de tiempo.

5 Entre las transformaciones químicas, reacciones de condensación son causadas por la presencia en el vino de aldehídos y de polifenoles procedentes de la uva. Estos polifenoles pertenecen a la familia de los flavanoles de los que la más extendida es el catequina. La estructura de los flavanoles presenta el mismo esqueleto que el de los antocianos y la numeración de los átomos es idéntica.

Timberlake describió la formación de un puente de aldehído entre el carbono C₈ del antociano y el carbono C₈ del flavanol (*Timberlake C. F. y Bridle P., J. Sci. Fd Agric.*, 28, 1977, 539-544). Sin embargo, la estructura formada no muestra azulado.

10 En el vino también se describió la formación de piranoantocianos: esta estructura de antociano es obtenida por la reacción de ácido pirúvico presente en la uva sobre el carbono C₄ del antociano lo que forma un nuevo ciclo con el hidroxilo en C₅. La estructura vinílica así formada puede reaccionar con el acetaldehído luego con distintos flavanoles. Estas nuevas estructuras presentan un efecto batocromo importante (azulado) en comparación con los antocianos de partida. Se determinaron así numerosas estructuras en el vino.

15 Sin embargo, estas reacciones son muy lentas y se desarrollan en varios meses, o incluso varios años.

Los piranoantocianos pueden también ser obtenidos por adición nucleófila de vinilfenoles sobre el antociano. Los piranoantocianos muestran un efecto hipsocromo (enrojecimiento) con respecto al antociano de partida.

20 Se identificaron algunos piranoantocianos naturales en la zanahoria púrpura (*Schwarz M., et al., J. Agric. Food Chem.*, 52, 2004, 5095-5101), y en la naranja sanguina (*Hillebrand S., et al., J. Agric. Food Chem.*, 52, 2004, 7331-7338). En los dos casos, la formación de los piranoantocianos se observa después de un largo período de almacenamiento de los zumos. Los derivados formados presentan todos un desplazamiento hipsocromo de su λ_{\max} de aproximadamente una veintena de nanómetros, del orden de 530 a 510 nm, correspondiente a un enrojecimiento del matiz.

25 Se conocen otras reacciones de condensaciones entre un antociano y un polifenol, por ejemplo, una condensación directa que se hace entre el C₄ del antociano y el C₈ del flavanol. Esta reacción es muy lenta y el producto de la reacción muestra un efecto hipsocromo con respecto al antociano de partida.

Es posible también hacer una condensación en presencia de aldehído. En este caso, el aldehído forma un puente entre el C₈ del antociano y el C₈ del flavanol y la estructura formada no muestra azulado.

30 La solicitud de patente europea n° 0969481 se refiere al procedimiento de obtención de composiciones colorantes que contienen antocianos procedentes de uva que incluye las etapas de tratamiento por dióxido de azufre, enzimas y, después de purificación, un tratamiento por un aldehído. Las composiciones obtenidas por el procedimiento de este documento presentan así un color intensificado rojo.

35 *Es-Safi et al, J. Agric. Food Chem.* Vol 47, 1999 describe los efectos de una reacción entre una catequina y el glioxal. El compuesto polifenólico correspondiente obtenido es un pigmento amarillo. *Es-Safi et al., J. Agric. Food Chem.* Vol. 48, 2000 describe los efectos de una reacción entre una catequina y el furfural o el 5-(hidroximetil) furfural en medios de las reacciones simplificadas. *Es-Safi et al., J. Agric. Food Chem.* Vol, 50, 2002 describe los efectos de una reacción entre una catequina y distintos aldehídos. En presencia de un antociano tal como la malvidina 3-O-glucósido, esta reacción de condensación da dimeros cuyo λ_{\max} se desplaza hacia el azul. Estas reacciones se efectúan sin embargo con productos puros.

40 Se conoce un colorante azul derivado de antocianos (solicitud de patente internacional n° WO 03/010240). El procedimiento de obtención del color azul en este caso resulta del acomplejamiento de los antocianos con aluminio, lo que permite estabilizar la forma quinónica del cromoforo, dando un efecto batocromo. La cantidad de aluminio introducida en el medio para obtener el efecto batocromo no es, sin embargo, desdeñable y el impacto dañino en términos de salud pública se debe tener en consideración.

45 Por otra parte, otros metales pesados tal como el molibdeno o el tungsteno permiten también obtener un efecto batocromo pero, aquí también, las cantidades necesarias son redhibitorias a una utilización alimentaria.

Subsiste una necesidad de colorantes naturales que pueden sustituir colorantes sintéticos en algunas aplicaciones alimentarias.

50 La firma solicitante puso a punto una nueva composición colorante que presenta un matiz azul, que constituye el objeto de la invención.

La invención tiene también por objeto el procedimiento de obtención de esta composición colorante.

Otro objeto está constituido por las aplicaciones de esta composición colorante como aditivo o ingrediente durante la fabricación de productos alimentarios.

Otros objetos aparecerán en la lectura de la descripción y de los ejemplos que siguen.

La composición colorante conforme a la invención comprende colorantes modificados de la familia de los antocianos presentes en un producto natural de origen vegetal.

- 5 Por colorantes modificados, se entienden sustancias capaces de colorear los alimentos una vez añadidos a los productos alimentarios, productos de confitería, bebidas y otros productos similares destinados a ser ingeridos.

Hay numerosos vegetales naturalmente ricos en antocianos (ej.: zanahoria púrpura, saúco, col lombarda, hibiscos, grosella, maíz púrpura, patata púrpura...)

Preferentemente, el producto natural de origen vegetal utilizado es de la col lombarda, la zanahoria púrpura o el saúco.

- 10 Para poder comparar el matiz de distintas fuentes de antocianos en solución, es necesario normalizar la medida del $L^*a^*b^*$ en el sistema CIE $L^*a^*b^*$ (representando la figura 1, la esfera de integración). La lectura se hace en una solución acuosa tamponada a $\text{pH } 3,00 \pm 0,05$ a 20°C y se fija arbitrariamente el valor de L en $65 \pm 0,5$.

La medida del color se efectúa con un espectro-colorímetro $L^*a^*b^*$: el color así es definido por 3 coordenadas recogidas sobre una esfera (figura 1).

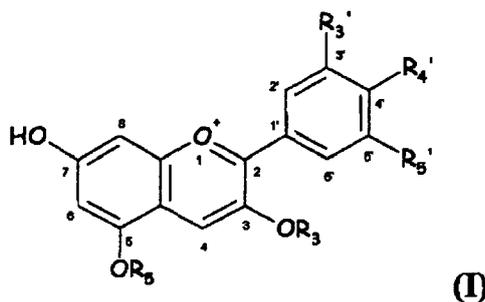
- 15 La col lombarda tiene tradicionalmente un valor de b^* en el sistema modelo "1976 CIE $L^*a^*b^*$ " alrededor de -15. En el caso de la col lombarda, la composición colorante de matiz azul según la invención es tal que el valor de b^* en el modelo "1976 CIE $L^*a^*b^*$ " es inferior a -25 para los pH y valor de L anteriormente fijados. Preferentemente, este valor es inferior a -30. Más preferentemente, es inferior a -35 y aún más preferentemente, es inferior a -40 para los pH y valor de L anteriormente fijados.

- 20 La zanahoria púrpura (*Daucus carota*) tiene un valor de b^* en el sistema modelo "1976 CIE $L^*a^*b^*$ " de 7 a 10. La composición colorante de la invención a base de zanahoria púrpura es tal que el valor de b^* en el modelo "1976 CIE $L^*a^*b^*$ " es inferior a 4, para los pH y valor de L anteriormente fijados. Preferentemente, este valor es inferior a 2. Más preferentemente, es inferior a 0 y aún más preferentemente, es inferior a -2 para los pH y valor de L anteriormente fijados.

- 25 El saúco tiene un valor de b^* en el sistema modelo "1976 CIE $L^*a^*b^*$ " de 10 a 20. En el caso del saúco, la composición colorante de la invención es tal que el valor de b^* en el modelo "1976 CIE $L^*a^*b^*$ " es inferior a 5, para los pH y valor de L anteriormente fijados. Preferentemente, este valor es inferior a 3. Más preferentemente, es inferior a 1 y aún más preferentemente, es inferior a -1 para los pH y valor de L anteriormente fijados.

- 30 El procedimiento de modificación batocromo de los colorantes de la familia de los antocianos presentes en un producto natural de origen vegetal es caracterizado por el hecho de que se hace reaccionar estos antocianos con al menos un aldehído.

Los antocianos modificados resultantes del producto de origen vegetal son de fórmula general:



- 35 en la cual R_3' , R_4' y R_5' son independientemente H, OH, u OCH_3 y R_3 y R_5 son independientemente H o un glucósido acetilado o no acetilado.

El procedimiento de modificación batocromo permite obtener una disminución de b^* de al menos 5 unidades en los antocianos modificados con respecto a los antocianos no modificados, en un sistema modelo "1976 CIE $L^*a^*b^*$ ", siendo L fijado en $65 \pm 0,5$ y siendo las medidas efectuadas en una solución acuosa tamponada a $\text{pH } 3,00 \pm 0,05$ a 20°C .

- 40 Los colorantes modificados de la familia de los antocianos resultan de la reacción entre antocianos de fórmula (I) y al menos un aldehído elegido entre el fural-aldehído, el ácido glioxílico, el butil-aldehído, el valer-aldehído y el isovaleraldehído.

El procedimiento según la invención es caracterizado por el hecho de que al menos un aldehído se elige entre, el butil-aldehído, el valer-aldehído, el isovaler-aldehído, el furaldehído y el ácido glioxílico.

Más preferentemente, al menos un aldehído se elige entre el ácido glioxílico o el furaldehído.

El aldehído se puede añadir en la solución de antocianos o producto *in situ* por una etapa de fermentación.

- 5 Es posible añadir al menos un polifenol de la familia de los flavonoides, de los ácidos cinámicos o flrotaninos. Preferentemente, el flavonoide es un flavanol, un flavonol, una chalcona, una flavona o un isoflavona.

Según el procedimiento de la invención, el producto natural de origen vegetal se tritura antes de ser sometido a una etapa de separación sólida/líquida, preferentemente a un pH inferior a 7 y aún, más preferentemente, a un pH inferior a 5.

- 10 Preferentemente, el producto natural de origen vegetal es de la col lombarda, la zanahoria púrpura o el saúco.

En un modo de realización del procedimiento según la invención, el o los aldehídos se añaden en cantidad tal que la relación molar aldehído/antociano bien esté comprendida entre 1/10 y 2/1 con respecto a la cantidad de antocianos presentes en el producto natural de origen vegetal. A continuación, después de la agitación a una temperatura superior a 0°C, se clarifica el zumo obtenido antes de concentrarlo para dar un producto hidrosoluble. 15 Preferentemente, la etapa de agitación se efectúa a una temperatura superior a 10°C.

- 20 En un modo de realización preferido del procedimiento de la invención, el o los aldehídos se añaden en una relación molar aldehído/antocianos estrictamente superiores a 2/1 con respecto a la cantidad de antocianos presentes en el producto natural de origen vegetal. A continuación, después de la agitación a una temperatura superior a 0°C, se procede a una separación líquida/sólida de las dos fases obtenidas. Preferentemente, la etapa de agitación se efectúa a una temperatura superior a 10°C. Es posible a continuación concentrar la fase líquida para dar un producto hidrosoluble, y secar la fase sólida para dar un producto no hidrosoluble.

Otro objeto de la invención está constituido por la utilización de una composición según la invención como aditivo o ingrediente durante la fabricación de un producto alimentario.

- 25 En efecto, para las utilidades de tales composiciones en productos líquidos, (por ejemplo de las bebidas), una diferencia de matiz es detectable para el ojo humano para un $\Delta E_{ab} > 4$, en el cual $\Delta E_{ab} = (\Delta a^{*2} + \Delta b^{*2} + \Delta L^{*2})^{1/2}$.

Para las utilidades de tales composiciones colorantes en productos sólidos (por ejemplo de los yogures), una diferencia de matiz es detectable para el ojo humano para un $\Delta E_{ab} > 2$, donde $\Delta E_{ab} = (\Delta a^{*2} + \Delta b^{*2} + \Delta L^{*2})^{1/2}$. Estos valores se miden con un espectro-colorímetro en modo transmisión para los líquidos y en modo reflexión para los sólidos.

- 30 Las composiciones según la invención se pueden utilizar en particular para la coloración en relleno de tartas y galletas, la coloración de productos lácteos, de bebidas y de productos de confitería.

- 35 Las composiciones colorantes según la invención permiten sustituir a colorantes sintéticos por colorantes naturales en algunas aplicaciones tal como, por ejemplo, la coloración de la pulpa de naranja sanguina en la Orangina™ "Naranja sanguina", o la coloración de trozos de frutas en yogures. Además, debido a su diferente estructura de la de los antocianos clásicos, algunos antocianos formados por la reacción de azulado se vuelven insolubles en el agua, probablemente a raíz de polimerizaciones. Esta fracción insoluble permite colorear sólidos evitando la difusión del color en la matriz medioambiental en la aplicación final (ej.: trozo de frutas rojas en los yogures).

Los ejemplos siguientes ilustran la invención sin limitarla en ningún caso.

- 40 **Ejemplo 1 modificación de los antocianos de zanahoria púrpura por el procedimiento batocromo de la invención**

Los antocianos de zanahoria púrpura son extraídos del vegetal por etapas de lavado, de trituración, de prensado, de aclaración luego de concentración del zumo obtenido.

La solución acuosa de antocianos obtenida por extracción de los antocianos naturales de origen vegetal se concentra de tal modo que tenga una solución que hace aproximadamente 40°Brix.

- 45 El ácido glioxílico puro se añade en cantidad tal que la relación molar aldehído/antocianos sea cerca de 1. El matiz obtenido es dependiente de esta relación molar aldehído/antocianos. La solución se agita a continuación con la ayuda de una pala de agitación que tiene una velocidad de rotación de 15 revoluciones por minutos a temperatura ambiente y en un reactor cerrado durante 12 a 24 horas. Después de esta etapa de agitación, se termina la reacción entre los aldehídos y los antocianos. El matiz de la solución es más azul que la solución de partida de antocianos.

- 50 Las figuras 2 y 3 representan perfiles HPLC obtenidos antes y después de la reacción de azulado. La figura 2 presenta un perfil HPLC de un concentrado de zanahoria púrpura estándar (registrado a 525 nm). La figura 3

presenta un perfil HPLC del concentrado de zanahoria púrpura después de la reacción de azulado (registrado a 525 nm).

5 El perfil HPLC característico de un producto que tiene un matiz más azul que su homólogo de partida presenta un macizo al final del perfil (Figura 2). La importancia relativa de este macizo es directamente proporcional al azulado obtenido. Cuanto más el azulado es importante, más importante es la superficie del macizo relativamente a los picos característicos del producto de partida.

Ejemplo 2 modificación del valor de b^* en función de la cantidad de aldehído en la zanahoria púrpura

10 Se prepara una solución acuosa de ácido glioxílico a 100 g/L. Esta solución se añade a la solución de antocianos de zanahoria púrpura a 40°Brix del ejemplo 1 anterior, de tal modo que tenga una relación de la masa ácido glioxílico/concentrado de zanahoria púrpura comprendida entre 0 y 1%. Esta solución se agita a continuación con la ayuda de una pala de agitación que tiene una velocidad de rotación de 15 revoluciones por minutos a temperatura ambiente y en un reactor cerrado durante 24 horas.

15 La figura 4 muestra el b^* obtenido después de 24 h de reacción entre el ácido glioxílico y los antocianos de zanahoria púrpura. El porcentaje de ácido glioxílico añadido se expresa en función de la cantidad de concentrado de zanahoria púrpura. Al añadir un 1% de ácido glioxílico al concentrado de zanahoria púrpura, se obtiene una disminución de b^* que pasa de $b^* = 11$ a $b^* = -4$ en 24 horas.

Ejemplo 3: Coloración de una bebida.

20 La adición de concentrado de zanahoria púrpura de matiz normal ($b^* = 8,5$) en una bebida sin otro colorante permite obtener una bebida coloreada cuyo valor de b^* está comprendido entre 8 y 8,5. Se efectuó el mismo experimento con la composición de matiz azul según la invención, y que tiene un $b^* = 0$, el valor de b^* de la bebida medida está comprendido entre 0 y -0,5.

El concentrado se puede incorporar a la bebida en un contenido que va de 0,5 al 30%.

Ejemplo 4: Coloración de un yogur.

25 La adición de concentrado de zanahoria púrpura de matiz normal ($b^* = 8,5$) en un yogur sin otro colorante permite obtener un yogur coloreada cuyo b^* está comprendido entre 8 y 8,5.

La misma composición de antocianos de matiz azul que anteriormente se utilizó, y en este caso, el b^* del yogur medido está comprendido entre 0 y -0,5. La cantidad de concentrado de zanahoria púrpura incorporada al yogur es de 1%.

Ejemplo 5: Coloración de un relleno de tarta.

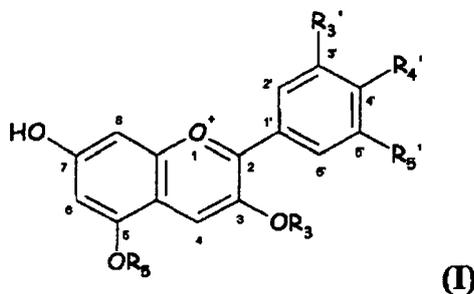
30 La adición de concentrado de zanahoria púrpura de matiz normal ($b^* = 8,5$) en un relleno de galleta sin otro colorante permite obtener un relleno coloreado cuyo b^* está comprendido entre 8 y 8,5. La misma composición de antocianos de matiz azul que anteriormente se utilizó, y en este caso, el valor de b^* del yogur medido está comprendido entre 0 y -0,5.

El concentrado de zanahoria púrpura se incorpora al relleno con un contenido de 1%.

35

REIVINDICACIONES

1.- Composición colorante que presenta un matiz azul, que incluye colorantes modificados de la familia de los antocianos presentes en un producto natural de origen vegetal y fórmula general:



- 5 en la cual R_3' , R_4' y R_5' son independientemente H, OH, u OCH_3 y R_3 y R_5 son independientemente H o un glucósido acetilado o no acetilado, los colorantes modificados resultante de la reacción entre antocianos de fórmula (I) y al menos un aldehído elegido entre el furaldehído, el ácido glioxílico, el butil-aldehído, el valeraldehído y el isovaleraldehído.
- 10 2.- Composición colorante según la reivindicación 1, en la cual el producto natural de origen vegetal es la col lombarda.
- 3.- Composición colorante según la reivindicación 2, en la cual el matiz azul de esta composición es tal que el valor de b^* en el modelo "1976 CIE $L^*a^*b^*$ " es inferior a -25, y preferentemente inferior a -30, -35 o -40, estando L fijado a $65 \pm 0,5$ y siendo las medidas efectuadas en una solución acuosa tamponada a $pH 3,00 \pm 0,05$ a $20^\circ C$.
- 15 4.- Composición colorante según la reivindicación 1, en la cual el producto natural de origen vegetal es la zanahoria púrpura.
- 5.- Composición colorante según la reivindicación 4, en la cual el matiz azul de esta composición es tal que el valor de b^* en el modelo "1976 CIE $L^*a^*b^*$ " es inferior a 4 y preferentemente inferior a 2, 0 ó -2, estando L fijado a $65 \pm 0,5$ y siendo las medidas efectuadas en una solución acuosa tamponada a $pH 3,00 \pm 0,05$ a $20^\circ C$.
- 6.- Composición colorante según la reivindicación 1, en la cual el producto natural de origen vegetal es el saúco.
- 20 7.- Composición colorante según la reivindicación 6, en la cual el matiz azul de esta composición es tal que el valor de b^* en el modelo "1976 CIE $L^*a^*b^*$ " es inferior a 5 y preferentemente inferior a 3, 1 ó -1, estando L fijado a $65 \pm 0,5$ y siendo las medidas efectuadas en una solución acuosa tamponada a $pH 3,00 \pm 0,05$ a $20^\circ C$.
- 8.- Procedimiento de modificación batocromo de los colorantes de la familia de los antocianos presentes en un producto natural de origen vegetal, caracterizado porque se hace reaccionar estos antocianos con al menos un aldehído, aldehído elegido entre el furaldehído, el ácido glioxílico, el butil-aldehído, el valeraldehído y el isovaleraldehído.
- 25 9.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 8, en la cual la modificación batocromo permite obtener una disminución de b^* de al menos 5 unidades en los antocianos modificados con respecto a los antocianos no modificados, en un sistema modelo "1976 CIE $L^*a^*b^*$ ", estando L fijado en $65 \pm 0,5$ y las medidas efectuadas en una solución acuosa tamponada a $pH 3,00 \pm 0,05$ a $20^\circ C$.
- 30 10.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 9, en el cual se añade al menos un polifenol de la familia de los flavonoides, de los ácidos cinámicos o de los florotanninos.
- 11.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en el cual el producto natural de origen vegetal se tritura preferentemente a un pH inferior a 7, y aún más preferentemente inferior a 5, antes de ser sometido a una etapa de separación sólida/líquida.
- 35 12.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en el cual el producto natural de origen vegetal es de la col lombarda, de la zanahoria púrpura o del saúco.
- 13.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en el cual el o los aldehídos se añaden en cantidad tal que la relación molar aldehídos/antocianos bien esté comprendida entre 1/10 y 2/1 con respecto a la cantidad de antocianos presentes en el producto natural de origen vegetal.
- 40 14.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en el cual el o los aldehídos se añaden en una relación molar aldehídos/antocianos estrictamente superior a 2/1 con respecto a la cantidad de antocianos presentes en el producto natural de origen vegetal.

15.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12 y 14, en el cual, después de la agitación a una temperatura superior a 0°C, y preferentemente superior a 10, se procede a una separación líquida/sólida de las dos fases obtenidas.

5 16.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12 y 14 y 15, en el cual la fase líquida se concentra para dar un producto hidrosoluble y/o la fase sólida se seca para dar un producto no hidrosoluble.

17.- Utilización de una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 como aditivo o ingrediente en la fabricación de un producto alimentario, tal como las tartas, galletas, productos lácteos, bebidas o productos de confitería.

FIG.1

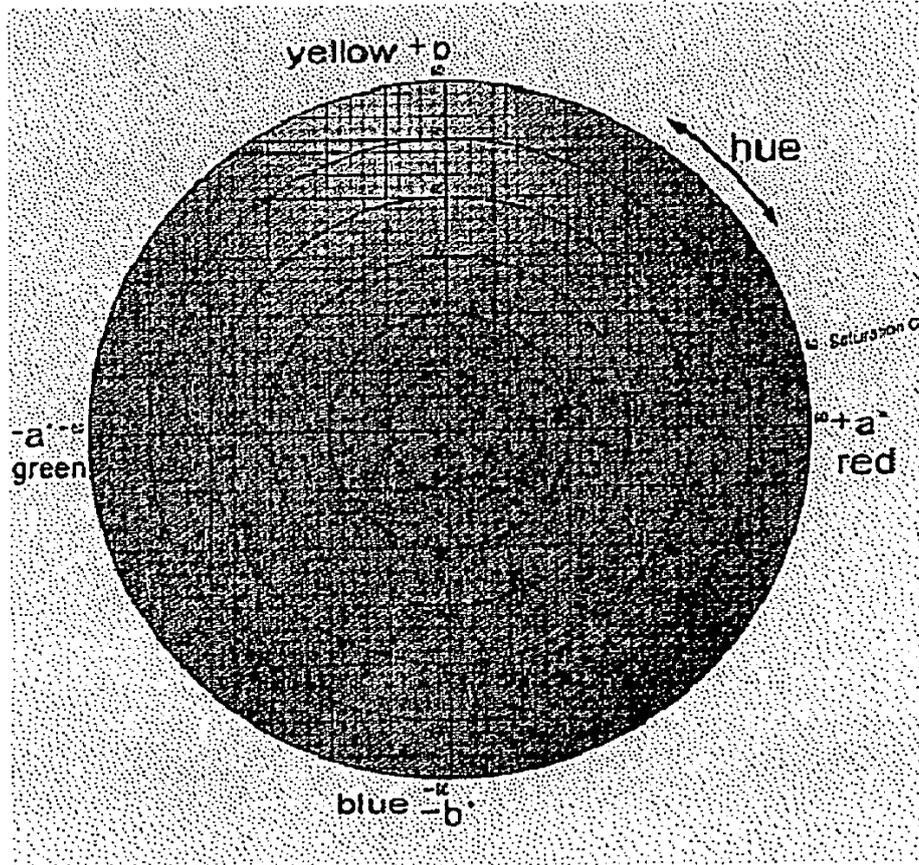


FIG.2

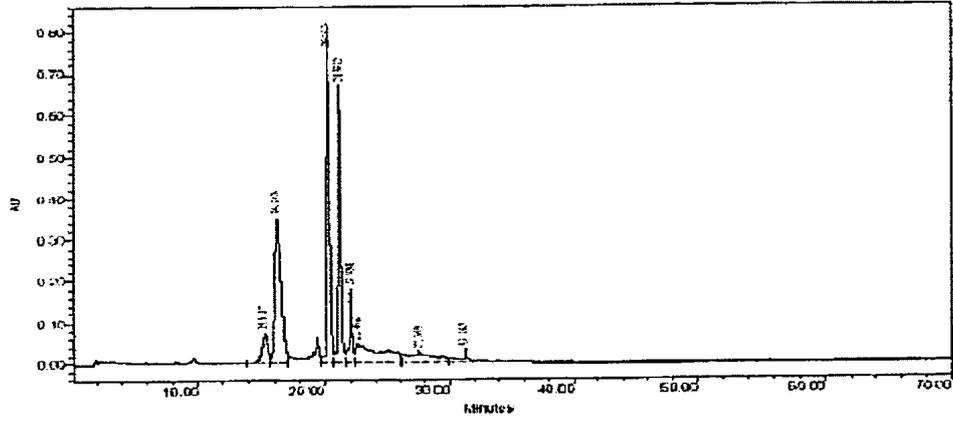


FIG.3

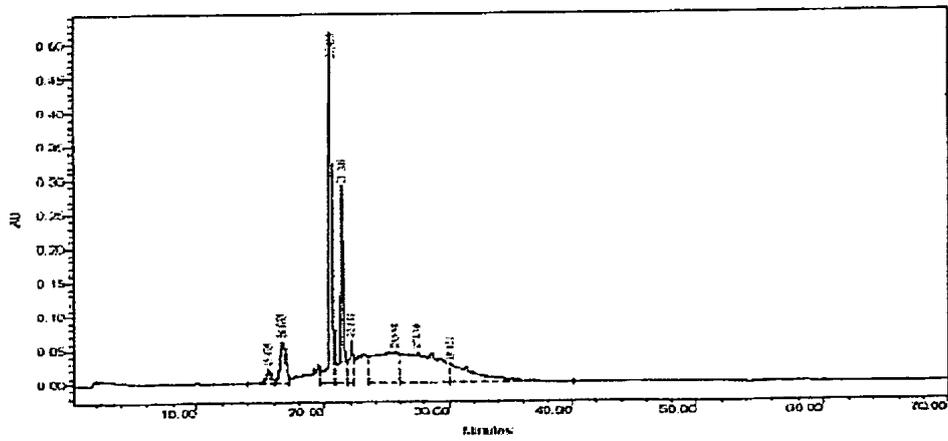


FIG.4

