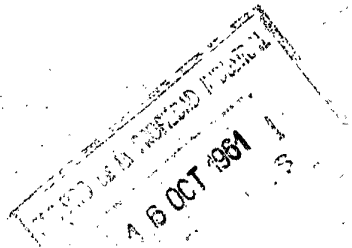


RAN 6002/73



16 1961

271247



271247

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE PREPARACIONES DE CAROTINOIDES DISPERSIBLES EN AGUA", a favor de la firma suiza F. HOFMANN-LA ROCHE & CO. A.G., domiciliada en BASILEA (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a preparaciones de carotinoides dispersibles en agua y a procedimientos para prepararlas.

5. Los carotinoides tales como el caroteno, el licopeno, la bixina, la zeaxantina, la criptoxantina, la luteina, la cantaxantina, el beta-apo-8'-carotenal, el beta-apo-12'-carotanal y los ésteres de miembros de este grupo que contienen hidróxilo o carboxilo han alcanzado importancia considerable en la tecnología como
10. agentes colorantes. Los carotinoides son pigmentos que

16 OCT.



271247

- van del amarillo al rojo y poseen interés considerable como substitutos para los agentes colorantes sintéticos, en el uso como materiales colorantes, por ejemplo para los comestibles, a consecuencia de la relación o identidad de estos carotinoides con los pigmentos que se presentan en los reinos vegetal y animal. Todos los carotinoides son substancias insolubles en agua y de punto de fusión relativamente elevado. Además, los carotinoides son substancias muy sensibles a la oxidación. Estas características militan contra el empleo directo de los materiales cristalinos para colorar los comestibles o los piensos; en esta forma, los materiales se resorben escasamente o dan malos efectos colorantes. Las características antes mencionadas de los carotinoides son especialmente desventajosas en la coloración de medios líquidos; ya que, como resultado de la insolubilidad en agua de los carotinoides, resulta muy difícil obtener un efecto colorante homogéneo. De ahí que la insolubilidad en agua de los carotenoides impidan su uso directo como agentes colorantes para teñir manjares dotados de base acuosa, como los zumos de frutas, el agua mineral con zumo de fruta o con aromas de zumo de fruta, helados, etc., y productos secos que tengan que añadirse al agua en su forma original o prepararse de antemano con agua antes de usarlos, como por ejemplo los polvos para flanes, los polvos para sopas, los huevos en polvo, los concentrados de tomate y las bases secas para bebidas, tal como el polvo para limonada.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Ahora se ha descubierto que pueden prepararse preparaciones de carotinoides que son dispersibles en soluciones acuosas y que colorean las preparaciones acuosas.

30.



271247

5. con el color uniforme que se desee, si se forma una solución de un carotinoide en un diluyente orgánico volátil para carotinoides, en presencia de una sal de un éster de ácido graso elevado del ácido ascórbico o una mezcla de un éster de ácido graso elevado del ácido ascórbico con un agente básico. El diluyente volátil se elimina luego de la mezcla resultante, de preferencia concentrando la mezcla en presencia de agua hasta que se desprende el diluyente volátil o hasta que la mezcla se reduce a sequedad. Cuando se efectúa la concentración hasta sequedad, el residuo puede, si se quiere, dispersarse en agua.
- 10.

15. Los carotinoides que pueden emplearse en la práctica de este invento son los representantes conocidos y asequibles, naturales o sintéticos, de esta clase de compuestos útiles como agentes colorantes, por ejemplo el caroteno, el licopeno, la bixina, la zeaxantina, la criptoxantina, la luteina, la cantaxantina, el beta-apo-8'-carotenal, el beta-apo-12'-carotenal, el ácido beta-apo-8'-carotenoico y los ésteres de miembros de este grupo que
20. contienen hidroxilo o carboxilo, tales como el éster metílico y el etílico. Los carotenoides anteriores pueden emplearse solos en mezcla, según el color que se desee. Sumamente apropiado es el beta-caroteno, que puede obtenerse de la naturaleza o prepararse por vía sintética. Las soluciones acuosas de preparaciones coloreadas con beta-caroteno,
25. preferidas en este invento, es deseable que tengan una concentración de beta-caroteno de 15 mg aproximadamente por litro y sean amarillo-anaranjadas. El matiz del color depende de la proporción de los isómeros presentes. Las soluciones en que predomina el beta-caroteno de la forma cis
- 30.



271247

son amarillas, y las soluciones del isómero trans correspondientes son anaranjadas.

5. Los aldehidos carotinoideos tales como el beta-apo-8'-carotenal ( $C_{30}$ ) y el beta-apo-12'-carotenal ( $C_{35}$ ) presentan, cuando se usan para formar las preparaciones de carotinoideos de este invento, una aptitud colorante insólita para preparar preparaciones coloreadas, es decir, se dispersan en las soluciones acuosas dando color rojo. Estos aldehidos, cuando se usan en mezcla con el beta-caroteno, forman preparaciones carotinoideas que colorean las soluciones acuosas con tono anaranjado y rojo anaranjado. Son especialmente útiles para teñir las bebidas y como bases de los concentrados de naranja, a causa de su marcada intensidad de color. Por ejemplo, una mezcla de dos partes de beta-caroteno y una parte de beta-apo-8'-carotenal ( $C_{30}$ ) origina un color aproximadamente tres veces más intenso que la misma cantidad de beta-caroteno.
- 10.
- 15.
20. Las preparaciones de carotinoideos de este invento que emplean la cantaxantina, por ejemplo, en dilución de 15 mg por litro de agua, forman soluciones rojas de marcada aptitud colorante, que son útiles para teñir los zumos de frutas, los jarabes, los productos de confitería y similares.
25. Los ejemplos de ésteres de ácido ascórbico con ácidos grasos superiores, tales como los de 12 a 20 átomos de carbono, empleados para formar las preparaciones carotinoideas dispersibles en agua a que se refiere este invento, incluyen los ésteres del ácido mirístico, del ácido palmítico y del ácido esteárico. Por motivos comerciales
- 30.



- se prefiere el éster palmítico del ácido ascórbico. Las cantidades de ésteres grasos superiores de ácido ascórbico útiles para formar las preparaciones carotinoideas dispersibles en agua dependen de diversos factores, pero en
5. general son de aproximadamente 0,1 a 10, y de preferencia aproximadamente de 0,3 a 10, veces la cantidad del carotinoide empleado. Para carotinoides muy difíciles de dispersar o con tendencias muy intensas a la cristalización, el éster graso superior de ácido ascórbico se emplea de preferencia en cantidad por lo menos equivalente, y más preferiblemente en cantidad doble o mayor, en relación con
10. el carotinoide. La tendencia de los carotinoides a separarse por cristalización durante la evaporación, puede evitarse recurriendo a una evaporación sumamente rápida. Las instalaciones apropiadas para la evaporación deben
15. estar equipadas para mantener la mezcla, por ejemplo mediante rotación del matraz de evaporación o mediante agitación intensa. La evaporación se efectúa de preferencia en vacío.
20. La tendencia de los carotinoides a cristalizar cuando se evaporan una solución de ellos en un disolvente orgánico volátil, puede reprimirse todavía más añadiendo a la solución sustancias inhibitoras de la cristalización, por ejemplo lecitina. También pueden emplearse convenientemente pequeñas cantidades de agua, glicerina, ácidos grasos y ésteres de éstos (en especial los glicéridos), etc.
25. Como se ha manifestado antes, el éster graso superior de ácido ascórbico puede emplearse en mezcla con un agente básico. Además de los carbonatos e hidróxidos alcalinometálicos, por ejemplo el carbonato sódico y el
- 30.

271247<sup>6</sup>



hidróxido sódico, que se prefieren como agentes básicos, pueden emplearse también aminoácidos con el mismo fin. Por otra parte, el empleo de aminoácidos básicos, por ejemplo arginina y lisina, puede implicar una acción retardadora de la cristalización.

5.

Los ésteres grasos superiores de ácido ascórbico o las sales de los mismos pueden substituirse en parte por otros materiales favorecedores de la solución. En muchos casos el empleo de una mezcla de materiales favorecedores de la solución resulta sumamente eficaz. Por ejemplo, la adición de fosfato sódico de tocoferol permite tanto la preparación de soluciones muy débilmente opalescentes como, simultáneamente, la disminución de la cantidad total requerida de agente favorecedor de la solución (en relación al carotinoide). Agentes favorecedores de la solución adicionales que pueden emplearse junto con el éster graso de ácido ascórbico son el taurocolato sódico, las sales del ácido p-aminobenzoico y similares.

10.

10.

20.

25.

Un beneficio adicional que se deriva de los ésteres grasos de ácido ascórbico empleados en las preparaciones carotinoideas de este invento reside en la protección que proporcionan a los carotinoides contra la oxidación. Un aumento adicional en la resistencia a la oxidación puede obtenerse añadiendo antioxidantes fenólicos. Antioxidantes sumamente activos para las preparaciones de este invento son el tocoferol y el ácido nor-dihidroguaiarético.

30.

Los disolventes orgánicos volátiles para carotinoides que se emplean aquí incluyen los hidrocarburos alifáticos halogenados, de preferencia el metano polihalo-



genado, por ejemplo el cloroformo, el tetracloruro de carbono y el cloruro de metileno. Pueden emplearse también otros disolventes volátiles, tales como el benceno o el bisulfuro de carbono.

5. En un procedimiento preferido de este invento, las nuevas preparaciones de carotinoides dispersibles en agua se preparan mezclando entre sí una solución del carotinoide y una sal de un éster graso superior del ácido ascórbico, o una mezcla de un éster graso superior del ácido ascórbico y un agente básico, y o bien: 1) evaporando la mezcla resultante hasta sequedad y recogiendo el residuo directamente en agua, o bien 2) añadiendo la mezcla resultante al agua y destilando luego el disolvente volátil. El concentrado carotinoideo (con un contenido de 1 a 5% aproximadamente de carotinoide) preparado por esta última variante del procedimiento es útil para teñir directamente soluciones como, por ejemplo, de agua o de zumos de fruta.
- 10.
- 15.

20. En el agua mineral o en el agua dura con gran contenido de calcio, ocurre con frecuencia la formación y precipitación de las sales de calcio, difícilmente solubles, de los ésteres grasos superiores del ácido ascórbico. Esta precipitación puede impedirse, o por lo menos disminuirse, si se añade a la solución acuosa un coloide protector. Coloides protectores especialmente favorables son la gelatina, la dextrosa, el éster sacarósico de un ácido graso superior, en particular el oleato de sacarosa, la goma arábiga, el tragacanto, la pectina y similares. Los formadores conocidos de complejos, tales como el ácido etilen-diaminotetraacético, tienen un efecto débil, pero
- 25.
- 30.

271247



todavía apreciable.

5. Las preparaciones acuosas de carotinoídes que contienen coloide protector pueden convertirse en productos secos que son preparaciones carotinoídeas especialmente preferidas a causa de su estabilidad, fácil solubilidad y excepcional compatibilidad con el agua dura y otras soluciones acuosas. La conversión a la forma seca puede llevarse a cabo, por ejemplo, en una estufa de secado en vacío, por secado mediante pulverización o molturación, por secado por congelación o por secado en un evaporador de capa fina.
- 10.

15. Cuando se emplea gelatina como coloide protector, a los tipos usuales de gelatina (con índice de fluorescencia alto, mediano o bajo) puede añadirse también una gelatina parcialmente degradada. La descomposición parcial de la gelatina puede efectuarse, por ejemplo, por tratamiento de una solución acuosa de gelatina con papaina a 38°C durante unos 10 minutos, o con ácidos tales como el ácido tartárico, el ácido cítrico o el ácido ascórbico. Con este tratamiento no se altera de modo esencial la actividad del coloide protector, mientras que la preparación se vuelve más fácilmente soluble en agua fría.
- 20.

25. Las preparaciones carotinoídeas preparadas por procedimiento de este invento son dispersibles en agua y dan color homogéneo en soluciones transparentes diluídas. Los productos que contienen coloide protector son (según el tipo del coloide protector usado) solubles en agua fría o moderadamente caliente (unos 35°C). Los productos preparados por el procedimiento de este invento se emplean
- 30.



271247

- convenientemente en cantidades de agua por lo menos 10 veces mayores, de preferencia en agua calentada a unos 85°C para disolverlos primeramente y luego, si es necesario, se diluyen todavía más las soluciones. De esta forma
5. son aptos para teñir las bebidas de frutas, como por ejemplo las naranjadas, los productos de tomate (zumo y pulpa), los jarabes, los alimentos en conserva, los quesos y similares. A diferencia de muchos colorantes azoicos, las nuevas preparaciones carotinoideas no son
10. destruídas por el ácido ascórbico que se presenta de modo natural en los zumos de fruta, los productos de confitería y similares. De hecho, las dispersiones acuosas de muchos carotinoídes son estabilizadas por el ácido ascórbico.
15. Para ciertos usos, las preparaciones de este invento pueden emplearse en forma seca, por ejemplo para teñir polvos para flan, polvos secos, huevos en polvo, concentrados de polvo de tomate y similares.

20. El invento se comprenderá mejor atendiendo a los ejemplos siguientes, los cuales se dan solamente con fines de ilustración y no implican limitación para el invento.

E J E M P L O 1.

25. Se disuelven en 375 g de cloroformo, por calentamiento, 16,5 g de trans-beta-caroteno, 16,5 g de palmitato de ascorbilo, y 1,1 g de alfa-tocoferol. Se emulsiona esta solución en una solución compuesta por 64,5 g de gelatina, 170 g de agua y 1,65 g de hidróxido sódico y luego se vierte en una bandeja y se seca en vacío a unos 40°C.

EJEMPLO 2.

5. Se disuelven por calentamiento, en 375 g de cloroformo, 9,9 g de trans-beta-caroteno, 6,6 g de cis-beta-caroteno, 16,5 g de palmitato de ascorbilo y 1,1 g de alfa-tocoferol. Se introduce luego esta solución, agitando, en una solución compuesta por 64,5 g de gelatina, 170 g de agua y 1,65 g de hidróxido sódico, y la emulsión resultante se seca en vacío a 40°C.

EJEMPLO 3.

10. Se disuelven por calentamiento, en 375 g de cloroformo, 5,5 g de beta-apo-8'-carotenal (C<sub>30</sub>), 11 g de cis-beta-caroteno, 16,5 g de palmitato de ascorbilo y 1,1 g de alfa-tocoferol. Se homogeneiza esta solución con una solución compuesta por 64,5 g de gelatina, 170 g de agua y 1,65 g de hidróxido sódico, y luego se seca en vacío a 40°C.
- 15.

EJEMPLO 4.

20. Se disuelven por calentamiento, en 190 g de cloroformo, 6,05 g de beta-apo-8'-carotenal (C<sub>30</sub>), 2,2 g de cantaxantina, 8,25 g de palmitato de ascorbilo y 0,55 g de alfa-tocoferol. Se introduce esta solución, agitando, en una solución compuesta por 32,25 g de gelatina, 85 g de agua y 0,825 g de hidróxido sódico; luego se homogeneiza la solución y se la seca en vacío a 40°C.

EJEMPLO 5.

25. Se disuelven por calentamiento, en 375 g de cloroformo, 16,5 g de beta-apo-8'-carotenal (C<sub>30</sub>), 16,5 g de palmitato de ascorbilo y 1,1 g de alfa-tocoferol. Se homogeneiza esta solución con una solución compuesta por 64,5 g de gelatina, 170 g de agua y 1,65 g de hidró-
- 30.

27124



xido sódico, y se seca en vacío a 40°C.

EJEMPLO 6.

5. Se disuelven por calentamiento, en 375 g de cloroformo, 16,5 g de cis-beta-caroteno, 16,5 g de palmitato de ascorbilo y 1,1 g de alfa-tocoferol. Se emulsiona esta solución con una solución de 64,5 g de gelatina, 170 g de agua y 1,65 g de hidróxido sódico, y se seca en un rodillo secador, en vacío, a 60°C.

10. 100 mg de esta preparación de beta-caroteno se dispersan en 2 cc de agua con calentamiento a 35°C. Se calienta la solución a 60°C en baño maría y se la diluye con 8 cc de agua. Esta solución coloreada se añade a 150 g de jarabe simple y 10 g de concentrado de naranja (1:6) y se mezcla perfectamente. Después de la adición de 2 g de ácido cítrico disueltos en 2 cc de agua, se completa hasta un litro con agua saturada de ácido carbónico. Esto forma una bebida de naranja que tiene un hermoso color amarillo anaranjado.

15.

EJEMPLO 7.

20. Se disuelven por calentamiento, en 375 g de cloroformo, 16,5 g de cantaxantina, 16,5 g de palmitato de ascorbilo y 1,1 g de alfa-tocoferol. Se homogeneiza esta solución con una solución de 64,5 g de gelatina, 170 g de agua y 1,65 g de hidróxido sódico y se seca en vacío a 40°C.

25.

EJEMPLO 8.

30. Solución I: Se disuelven con calentamiento, en 375 g de cloroformo, 5 g de beta-apo-8'-carotenal (C<sub>30</sub>), 10 g de cis-beta-caroteno, 10 g de palmitato de ascorbilo y 1 g de alfa-tocoferol.

30.

271247

16 00



Solución II: Se disuelven con calentamiento, 80 g de gelatina y 10 g de oleato de sacarosa, en 120 g de agua para cada una de las dos sustancias, y se combinan ambas soluciones.

5. Solución III: Se disuelve 1 g de hidróxido sódico en 20 g de agua.

10. La solución II se deposita en un matraz de 4 cuellos y fondo redondo, calentado a 60°C y vaciado a presión de 180 mm de mercurio. Luego se añade, lentamente y con agitación, la solución I y simultáneamente se introduce una cantidad correspondiente de la solución III; ambas soluciones se añaden por dos embudos de llave. Se regula el vacío de modo que el cloroformo desprendido de la masa espumosa se extraiga casi completamente por destilación. El residuo se seca en un horno de secado en vacío a 45°C.

15. 40 mg de la preparación coloreada obtenida antes se dispersan en 2 cc de agua con calentamiento a 35°C. Se calienta la solución a 60°C en baño maría y se la diluye con 8 cc de agua. Esta solución coloreada se añade a 150 g de jarabe simple y 10 g de concentrado de naranja (1:6) y se mezcla perfectamente. Después de añadir 2 g de ácido cítrico disueltos en 2 cc de agua, se completa hasta un litro con agua saturada de ácido carbónico. El producto resultante es una bebida de naranja que tiene un hermoso color amarillo anaranjado.

25. E J E M P L O 9.

30. 5 g de beta-apo-8'-carotenal (C<sub>30</sub>), 10 g de cis-beta-caroteno, 70 g de palmitato de ascorbilo, 10 g de carbonato sódico, 1 g de alfa-tocoferol, 3 g de

271247



lecitina y 1 g de agua se disuelven o suspenden en 750 g de cloroformo calentando al punto de ebullición, y se evapora en un evaporador giratorio, a 45°C de temperatura del baño, en vacío de bomba de agua.

EJEMPLO 10.

5.

El polvo obtenido según el ejemplo 9 y una cantidad igual (en peso) de azúcar se muelen finamente en un molino de holas. En lugar de azúcar puede usarse, por ejemplo, dextrina o glicerina. El producto resultante es fácilmente soluble en agua.

10.

EJEMPLO 11.

5 g de beta-apo-8'-carotenal (C<sub>30</sub>), 10 g de cis-beta-caroteno, 70 g de palmitato de ascorbilo, 10 g de carbonato sódico, 1 g de alfa-tocoferol, 3 g de lecitina, 1 g de agua y 100 g de dextrina se disuelven o suspenden en 800 g de cloroformo mantenido al punto de ebullición. Luego se evapora la solución en vacío hasta sequedad.

15.

EJEMPLO 12.

9,9 g de trans-beta-caroteno, 6,6 g de cis-beta-caroteno, 16,5 g de palmitato de ascorbilo y 1,1 g de alfa-tocoferol se disuelven en 375 g de cloroformo con calentamiento. Se emulsiona esta solución con una solución de 65 g de goma arábiga, 150 g de agua y 1,65 g de hidróxido sódico. Se destila el cloroformo con agitación, en vacío, y el residuo se evapora hasta sequedad en un horno secador de vacío.

20.

25.

EJEMPLO 13.

3 g de beta-caroteno, 4,5 g de ascorbato de palmitoilo/lisina y 0,2 g de alfa-tocoferol se recogen en

30.

271247

16 OCT



25 g de cloroformo, con calentamiento, y se homogeneiza la solución en 92,3 g de agua destilada. Se ajusta el pH a 7 con hidróxido sódico diluido. Los disolventes se destilan de la emulsión por calentamiento de ésta en vacío.

5. EJEMPLO 14.

3 g de beta-caroteno, 4,5 g de ascorbato de palmitoilo/arginina y 0,2 g de alfa-tocoferol y se recogen en 25 g de cloroformo, con calentamiento, y se homogeneiza la solución en 92,3 g de agua destilada. El pH se ajusta a 7 con solución de carbonato sódico. Los disolventes se destilan de la emulsión por calentamiento en vacío.

10.

EJEMPLO 15.

Solución I: Se recogen en 25 g de cloroformo, con calentamiento, 3 g de cis-beta-caroteno, 4,5 g de ascorbato de palmitoilo/lisina y 0,35 g de alfa-tocoferol.

15.

Solución II: 5 g de gelatina se disuelven en 85,4 g de agua destilada, con calentamiento, y se enfría la solución a 38°C. A esta solución se añaden 0,75 g de papaina, que se dejan actuar durante 5 minutos. A continuación se calienta la solución a 100°C y, después de enfriar, se le añade 1 g de amoníaco al 25%.

20.

La solución I se homogeneiza en la solución II y de la emulsión se destilan los disolventes por calentamiento en vacío.

25.

EJEMPLO 16.

Solución I: 18,2 g de cis-beta-caroteno, 7 g de palmitato de ascorbilo, 3,6 g de hidróxido sódico metanólico (al 1,25%) y 2,2 g de alfa-tocoferol se disuelven en 360 g de una solución al 5,3% de fosfato sódico de tocoferol en metanol y cloroformo (1:1).

30.



- Solución II: 66 g de gelatina se disuelven con calentamiento en 250 g de agua destilada y la solución resultante se enfría a 38°C. Luego se añade 1 g de papaina y se deja fermentar durante 8 minutos. A continuación se calienta hasta 100°C, se enfría y se añaden 1,8 g de una solución de amoníaco al 25%.
- 5.

- Se mezcla la solución II con la solución I, en agitación y añadiéndola en chorro delgado, y se homogeneiza la mezcla resultante. Después de eliminar los disolventes por destilación calentando la emulsión en vacío, se obtiene una preparación líquida coloreada.
- 10.

Secando la emulsión en un horno secador de vacío a 40°C o en un horno con circulación de aire a 35°C, se obtiene una preparación seca dispersable en agua fría.

15. EJEMPLO 17.

- Solución I: 44,5 g de caseína cuajada con cardo lechero se disuelven con agitación en 200 g de agua destilada, se mezclan con 50 cc de solución amoniacal y se mantienen durante 2 horas bajo agitación a 60°C. Luego se añaden 0,3 g de taurocolato sódico.
- 20.

- Solución II: 2,2 g de cis-beta-caroteno, 1,9 g de trans-beta-caroteno, 0,4 g de palmitato amónico de ascorbilo, 0,4 g de palmitato de ascorbilo y 0,4 g de alfa-tocoferol se recogen en 30 g de cloroformo y se calientan al punto de ebullición del cloroformo.
- 25.

- La solución I y solución II se homogeneizan entre sí, se eliminan de la emulsión los disolventes orgánicos, por tratamiento en vacío con calentamiento, y el exceso de amoníaco se libera por secado en un horno secador de vacío a 40°C o en un horno con circulación de aire a 35°C.
- 30.



## N O T A

Descrito el invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la patente suiza Nº 11603/60 del 17 de octubre de 1.960.

5. 1. Procedimiento para la obtencion de preparaciones de carotinoides dispersible en agua, que fompreden un agente colorante carotinoide y una sal de un éster de ácido graso superior del ácido ascórbico.
10. 2. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se dispersa en agua una mezcla íntima de un agente colorante carotinoide y una sal de un éster de ácido graso superior del ácido ascórbico.
15. 3. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el éster de ácido graso superior del ácido ascórbico es una sal alcalinometálica del ascorbato de palmitoilo.
20. 4. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la mencionada sal de éster graso superior del ácido ascórbico es una sal aminoácida del ascorbato de palmitoilo.
5. 5. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha preparación contiene también un coloide protector.
25. 6. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha

271247 96



preparación contiene un antioxidante.

5. 7. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el mencionado agente colorante carotinoide se elige en el grupo constituido por el beta-caroteno, el beta-apo-8'-carotenal, el beta-apo-12'-carotenal, la cantaxantina y mezclas de estas substancias.
10. 8. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el mencionado agente colorante carotinoide es un éster del ácido beta-apo-8'-carotinóico.
15. 9. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el agente colorante carotinoide está presente en el 5% por lo menos de la preparación.
20. 10. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la sal alcalinometálica es una sal sódica.
25. 11. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que el coloide protector se elige en el grupo constituido por la gelatina, la dextrina, la goma arábica, un éster de ácido sacaroso y mezclas de estas substancias.
30. 12. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que el antioxidante mencionado se elige en el grupo constituido por el tocoferol, el ácido ascórbico y mezclas de estas substancias.
13. Procedimiento para la preparación de preparaciones carotinoideas dispersables en agua, el cual comprende

271247

16



- los pasos de formar una solución de agente colorante carotinoide en un disolvente orgánico para carotinoides, junto con una sal de un éster graso superior del ácido escórbico, y eliminar de la mezcla resultante el disolvente mencionado.
- 5.
14. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que el disolvente orgánico mencionado se elimina calentando la mezcla en presencia de agua.
- 10.
15. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que la solución mencionada se forma en presencia de un aminoácido.
- 15.
16. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que la sal mencionada es una sal alcalinometálica del palmítato de ascorbilo.
- 20.
17. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que el disolvente orgánico para carotinoides mencionado es un metano polihalogenado.
- 25.
18. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que el agente colorante carotinoide se elige en el grupo constituido por el beta-caroteno, el beta-apo-8'-carotenal, el beta-apo-12'-carotenal, la cantaxantina y mezclas de estas substancias.
- 30.
19. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que el agente colorante carotinoide mencionado es un éster del ácido beta-apo-8'-carotinóico.

271247

96



20. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que la solución mencionada se mezcla con una solución acuosa de un coloide para producir una emulsión.
5. 21. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 20, caracterizado por el hecho de que el coloide mencionado se elige en el grupo constituido por la gelatina, la gelatina parcialmente degradada, la dextrina, la goma arábiga y un éster de un ácido sacaroso.
10. 22. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 20, caracterizado por el hecho de que se homogeneiza la emulsión.
23. Procedimiento para la obtención de preparaciones de carotinoides dispersibles en agua.
15. Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecinueve páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

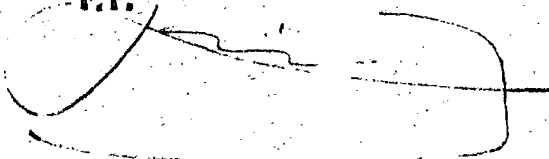
Madrid, a 16 de octubre de 1.960.

F. HOFFMANN-LA ROCHE & CO. A.G.

20.

p. a.

JAIMÉ ISERN MIRALLES  
P.P.



R/pp.  
tr:sb.