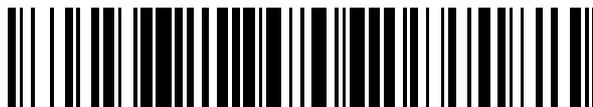


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 859**

21 Número de solicitud: 201031740

51 Int. Cl.:

A23D 7/04 (2006.01)

A23D 9/04 (2006.01)

A61K 8/92 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

26.11.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

27.06.2012

Fecha de la concesión:

23.04.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

07.05.2013

73 Titular/es:

OLEUM VITAE, S.L. (50.0%)
Camino de las Eras, 40
46470 CATARROJA (Valencia) ES y
VICTUS VITAE, S.L. (50.0%)

72 Inventor/es:

NOVEJARQUE CONDE, Jose Antonio

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE ACEITES Y/O ÁCIDOS GRASOS.**

57 Resumen:

Procedimiento para el tratamiento de aceites y/o ácidos grasos.

La presente invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento de aceites y/o ácidos grasos caracterizado porque comprende la aplicación de rayos ultravioleta al aceite y/o ácido graso durante un tiempo comprendido entre 5 y 60 minutos; la aplicación, a continuación, de ultrasonidos con una frecuencia comprendida entre 60 y 340 rpm y durante un tiempo comprendido entre 9 y 90 minutos; y la hiperoxigenación del aceite y/o ácido graso obtenido en la etapa anterior. Es asimismo objeto de esta invención un aceite y/o ácido graso obtenible a partir de dicho procedimiento y su uso en aplicaciones médicas, cosméticas y/o en alimentación.

ES 2 383 859 B1

DESCRIPCION

Procedimiento para el tratamiento de aceites y/o ácidos grasos

Campo técnico

La presente invención se refiere al campo del
5 tratamiento de aceites y/o ácidos grasos. En concreto, se
refiere a un procedimiento basado en la hiperoxigenación de
aceites y ácidos grasos, con la finalidad de obtener un
producto final con la capacidad de mejorar la calidad de
vida de las personas.

10

Antecedentes de la invención

Como consecuencia de su elevado poder oxidante, son
numerosas las aplicaciones en las que el ozono ha sido
15 empleado en la industria en los últimos años. Entre estas
aplicaciones, cabe destacar su empleo como desinfectante,
si bien son numerosos los beneficios que de manera
adicional presenta el ozono:

• Para la salud: Disminuye los efectos nocivos de los
radicales libres; atenúa las huellas del envejecimiento; es
20 útil en el tratamiento de dolencias tan diversas como las
hernias discales, migrañas, fibromialgia, hepatitis,
varices, psoriasis, angina de pecho, artritis reumatoide,
celulitis, etc.; desintoxica, revitaliza y tonifica el
organismo; estimula el sistema inmunológico; es eficaz para
25 la prevención y tratamiento de los enfermos que padecen
úlceras por presión y grado (de decúbito), etc.;

• Para la industria alimentaria: Es un potente
bactericida; presenta un alto poder virucida; elimina e
inactiva hongos, esporas, algas y protozoos; es un
30 excepcional conservante; elimina toda clase de olores,
incluso emanaciones de amoniac; aumenta la claridad del
agua; retrasa el proceso de maduración de las frutas y
verduras; conserva e incluso mejora la calidad de numerosos
productos perecederos, etc.;

35 • Para la piel y la industria cosmética: incrementa y
potencia el sistema inmunológico; presenta beneficios a
nivel tisular, así como en la piel (oxigena los tejidos,
mejora la celulitis y el acné, aumenta la capacidad de

absorción de los nutrientes, la firmeza y el tono de la piel, incrementa la circulación, disminuye los niveles de triglicéridos (colesterol), estimula la liberación de barreras contra los radicales libres, favorece el estímulo hormonal (cortisol), tiene efecto bactericida, antiviral y antimohos y ayuda frente al envejecimiento celular).

En la publicación de Leite, K. et al. [Inflammopharmacology, (2004), 12(3):261-270] se describen las óptimas propiedades anti-microbianas, anti-inflamatorias y cicatrizantes del aceite de semillas de girasol ozonizado.

A su vez, en la publicación "*Is it true that ozone is always toxic? The end of a dogma*" [Bocci, V., Toxicol. Appl. Pharmacol., (2006), 1;216(3):493-504] se lleva a cabo un estudio de los efectos del ozono en la piel, con objeto de desmitificar el hecho de que el ozono es siempre tóxico y, por tanto, sin aplicación médica para las personas.

Asimismo, en el estudio de Díaz Gómez, Maritza F. et al. [Quím. Nova (online), (2008), 31(3):610-613] se analizan especies oxigenadas formadas en el aceite de teobroma ozonizado, mediante las técnicas de índice de peróxidos, análisis elemental y cromatografía gaseosa. Según se describe en este documento, estas especies son responsables de la actividad microbiológica que presentan los aceites vegetales ozonizados.

Maritza, F. et al. llevan a cabo un estudio comparativo de la ozonización de aceites de girasol modificados genéticamente y sin modificar [Quím. Nova, (2009), 32(9)], concluyendo que la actividad antimicrobiana de los aceites de girasol modificados y sin modificar ozonizados fue incrementada con un gradual incremento de la dosis de ozono.

En la literatura de patentes, también es posible encontrar invenciones dirigidas a la ozonización de aceites. Así por ejemplo, en la solicitud US2009035387 (A1) se describe un proceso para la fabricación de aceite que comprende la introducción del aceite en una cámara de reacción donde, en la etapa de contacto, se lleva a cabo

una etapa de control del enfriamiento de la cámara de reacción hasta la formación de un gel estable.

Es por tanto objeto de esta invención presentar un procedimiento basado en la hiperoxigenación de aceites y ácidos grasos, de modo que el producto final presente un efecto sinérgico derivado de las propiedades beneficiosas del ozono.

Descripción de la invención

10 La presente invención se refiere, por tanto, a un procedimiento para el tratamiento de aceites y/o ácidos grasos caracterizado porque comprende las siguientes etapas:

15 a) la aplicación de rayos ultravioleta al aceite y/o ácido graso durante un tiempo comprendido, preferentemente, entre 5 y 60 minutos;

20 b) la aplicación a continuación de ultrasonidos, preferentemente con una frecuencia comprendida entre 60 y 340 rpm, en circuito cerrado, durante un periodo de tiempo comprendido, preferentemente, entre 9 y 90 minutos, y más preferentemente entre 30 y 50 minutos;

25 c) el transporte mediante el empleo preferente de al menos una bomba de trasiego, del aceite y/o ácido graso obtenido en la etapa anterior a al menos un depósito donde tiene lugar el proceso de hiperoxigenación. De manera preferida, este depósito puede consistir en al menos un depósito de acero inoxidable cerrado, preferentemente, de 1000 l de capacidad. Asimismo, de manera preferida, dicho depósito puede comprender al menos una válvula de seguridad, preferentemente tarada a 1 bar de presión.

35 En una realización preferida de la invención, el proceso de hiperoxigenación puede llevarse a cabo mediante el empleo de al menos un generador de ozono, preferentemente modelo ST con una producción de 8 g/h regulables de ozono. No obstante, el modelo anterior no es limitante, pudiéndose emplear a su vez otro tipo de generadores de los comúnmente empleados en la técnica. De

manera preferida, el caudal de ozono empleado en el procedimiento puede variar entre 5 g/h y 10 g/h.

En general, el proceso de hiperoxigenación se lleva a cabo durante un periodo de tiempo que puede variar en función de la aplicación prevista del producto final. No obstante, de manera preferente, este tiempo de tratamiento puede variar entre 60 y 300 minutos y, más preferentemente, entre 100 y 200 minutos.

Finalmente, en una realización preferida de la invención, el procedimiento puede comprender una etapa adicional, posterior al proceso de hiperoxigenación, en la cual el producto final es envasado de manera previa a su almacenamiento o destino final.

En una realización preferida de la invención, el procedimiento descrito puede llevarse a cabo en una instalación caracterizada por comprender salas blancas adecuadas a las normas de buenas prácticas de manufactura o GMP.

Como materia prima del procedimiento es posible emplear aceites y ácidos grasos, tanto de manera individual como en cualquiera de sus combinaciones.

De manera previa al procedimiento, la materia prima seleccionada puede ser sometida a tratamientos de HPLC o cromatografía de fluidos supercríticos (con CO₂), dependiendo de las necesidades y del tipo de analítica que requieran los componentes de dicha materia prima. El objeto de estos tratamientos es conocer con certeza las propiedades exactas de la materia prima y, por tanto, el tipo de tratamiento específico al que debe ser sometida, de acuerdo al procedimiento general anteriormente descrito.

De manera preferida, el aceite empleado en el procedimiento puede consistir en un aceite seleccionado, preferentemente, entre aceites cosméticos, aceites alimentarios y aceites esenciales, así como cualquiera de sus combinaciones. Por aceites cosméticos se entienden aceites seleccionados entre aceite de uso corporal, tónicos de limpieza de la piel, aceites solares, lociones de tratamiento para la piel, etc.

En una realización adicional de la invención, los aceites esenciales y/o vegetales pueden consistir en aceites biológicos.

Asimismo, en una realización preferida de la invención el aceite puede consistir en un aceite bio-equitable con certificado ECOCERT, preferentemente seleccionado entre aceites desodorizados biológicos, aceites virgen y virgen extra o macerados de aceites biológicos, todos ellos con certificado ECOCERT, así como cualquiera de sus combinaciones.

En realizaciones particulares adicionales de la invención, la materia prima empleada en el procedimiento puede derivar de al menos un proceso de obtención preferentemente seleccionado entre saponificación, síntesis, extracción, destilación por vapor, extracción con disolventes volátiles, expresión a mano o a máquina, o destilación al vacío, así como cualquiera de sus combinaciones.

De manera adicional, los aceites empleados como materia prima pueden consistir en aceites obtenidos tanto a partir de sistemas tradicionales, como a partir de otras tecnologías, preferentemente, a partir de la tecnología de fluidos supercríticos.

Asimismo, en una realización adicional de la invención, es posible emplear como materia prima del procedimiento, al menos un principio activo.

En relación a los ácidos grasos, estos son seleccionados, preferentemente, entre ácidos grasos saturados y ácidos grasos insaturados.

Respecto a los ácidos grasos saturados, de manera preferida, éstos son seleccionados entre ácidos grasos de cadena corta y ácidos grasos de cadena larga.

Por ácidos grasos de cadena corta se entienden ácidos grasos con cadenas de 4 a 8 átomos de carbono. Asimismo, se entiende por ácidos grasos de cadena media, ácidos grasos con cadenas de 10 a 12 átomos de carbono. Finalmente, se entiende por ácidos grasos de cadena larga, ácidos grasos con cadenas de 14 a 20 átomos de carbono y por ácidos

grasos de cadena muy larga, ácidos grasos con cadenas de 22 o más átomos de carbono.

Entre los ácidos grasos de cadena corta (volátiles), pueden emplearse, de manera preferente, ácido butírico (ácido butanoico), ácido isobutírico (ácido 2-metilpropiónico), ácido valérico (ácido pentanoico), y ácido isovalérico (ácido 3-metilbutanoico), así como cualquiera de sus combinaciones. A su vez, entre los ácidos grasos de cadena larga se emplean preferentemente, ácido mirístico 14:0 (ácido tetradecanoico), ácido palmítico 16:0 (ácido hexadecanoico), y ácido esteárico 18:0 (ácido octadecanoico), así como cualquiera de sus combinaciones.

Respecto a los ácidos grasos insaturados, éstos se caracterizan por presentar dobles enlaces entre carbonos, así como por ser líquidos (generalmente) a temperatura ambiente. De manera preferente, los ácidos grasos insaturados son seleccionados entre:

- ácidos grasos mono insaturados (ácidos insaturados con un solo doble enlace), preferentemente, ácido oleico (ácido cis-9-octadecanoico);
- ácidos grasos poli-insaturados (ácidos grasos insaturados con varios dobles enlaces), preferentemente seleccionados entre ácido linoleico (ácido cis-9,12-octadecadienoico), ácido linolénico (ácido cis-9, 12, 15-octadecadienoico) y ácido araquidónico (ácido cis-5, 8, 11, 14-eicosatetrienoico), así como cualquiera de sus combinaciones. Los ácidos grasos anteriores se caracterizan por ser ácidos grasos esenciales;
- ácidos grasos cis, entendiéndose por tales ácidos grasos insaturados en los que los dos átomos de hidrógeno del doble enlace se hallan en el mismo lado de la molécula, confiriéndoles un "codo" en el punto donde se encuentra el doble enlace. La mayoría de los ácidos grasos naturales poseen configuración cis;
- ácidos grasos trans, entendiéndose por tales ácidos grasos insaturados en los cuales los átomos de hidrógeno se encuentran uno a cada lado del doble enlace, lo que hace que la molécula sea rectilínea.

Este tipo de ácidos grasos se encuentra principalmente en alimentos industriales que han sido sometidos a hidrogenación con el fin de solidificarlos, como por ejemplo en la margarina.

5 En una realización preferida de la invención, el aceite puede consistir en un aceite del Amazonas, preferentemente seleccionado entre aceite de Cajú, Assai, Ucuuba, Cumaru, Buriti, Batatua, Palo de Rosa, Papaya, Piquia, Sacaca, Castaño de Brasil, Tajua, Nuez de Péndula, Bacuri, Camu-
10 camu, Inca Inchi, Capuassu, Copaiva, Satobá, Andiroba, Babassú, palta o aguacate y Chia (*Salvia hispánica*), así como cualquiera de sus combinaciones.

Asimismo, en una realización preferida adicional de la invención, el aceite puede ser seleccionado de un grupo que
15 consiste, preferentemente, en aceite de oliva, girasol, cacahuete, cártamo, algodón, soja, germen de maíz, pepita de uva, nueces, cánola, sésamo, limo y aceites de África, así como cualquiera de sus combinaciones. De manera preferida, los aceites de África pueden ser seleccionados
20 preferentemente entre aceites de semilla de Ubuntu Baobab (*Adansonia digitata*), aceites de semilla de melón Ubuntu Kalahari (*Cituullus Lanatus*), aceites de semilla de Ubuntu Matura (*Trichilia Emetica*), aceites de semilla de Ubuntu Masula (*Selerocarya Birrea*), aceite de Ubuntu Mongongo
25 (*Schinziophyton Rautanenii Kermal*) y aceite de semilla de Ubuntu Ximenia (*Ximenia Americana*), así como cualquiera de sus combinaciones.

Es asimismo objeto de esta invención el producto final obtenible a partir del procedimiento descrito, así como su
30 uso en distintas aplicaciones, preferentemente seleccionadas entre uso cosmético, medicinal, en alimentación, etc. En este sentido, el producto obtenible a partir del procedimiento descrito puede ser empleado directamente o bien, puede ser utilizado como materia prima
35 para la elaboración de otros productos.

Como consecuencia del procedimiento descrito, se mejoran sustancialmente las propiedades organolépticas que poseen los aceites y/o ácidos grasos sometidos a dicho

tratamiento. De este modo, el producto final del procedimiento se encuentra totalmente activado y listo para su consumo directo por parte del usuario. Como consecuencia de ello, los usuarios reciben un producto que conserva sus propiedades intactas, a diferencia de los productos que habitualmente se encuentran en el mercado.

Respecto a su aplicación médica, se ha demostrado que el producto obtenible a partir del procedimiento descrito es especialmente eficaz en el tratamiento de úlceras de cavitación (por presión y grado), así como en la prevención de úlceras vasculares y pie diabético, y el tratamiento de sus estadios más tempranos en la piel. Asimismo, aumenta la resistencia de la piel frente a los agentes causantes de las úlceras por presión y favorece la restauración del film hidrolipídico, la renovación celular y la restauración de la circulación capilar.

Ejemplo de realización

A continuación se recoge, a modo de ejemplo y con carácter no limitante, una realización particular del producto final objeto de la invención. En concreto, en dicha realización particular, el producto final se caracteriza porque comprende:

- Aceite de palta virgen extra (10%)
- Aceite de chía (10%)
- Aceite de pepitas de uva (58%)
- NONI (Morinda Atrifolia) (15%)
- Aceite de Ubuntu Marula (10%)
- Excipiente (6%)
- Esencia/fragancia (1%);

Este producto se obtuvo de acuerdo al procedimiento descrito anteriormente. De este modo, una vez seleccionado el aceite empleado como materia prima, en una primera etapa se aplicaron al mismo rayos ultravioleta durante un tiempo comprendido entre 25 y 30 minutos, en función de la asepsia requerida por la materia prima. A continuación se aplicaron ultrasonidos con una frecuencia comprendida entre 100 y 200 rpm, en circuito cerrado, durante un tiempo comprendido

entre 15 y 40 minutos. Posteriormente, el producto resultante de la aplicación de ultrasonidos fue transportado mediante una bomba de trasiego a un depósito de acero inoxidable de 1000 l de capacidad, donde tuvo
5 lugar el proceso de hiperoxigenación a partir del ozono generado en un generador de ozono modelo ST con una producción de 8 g/h regulables de ozono. Tras la hiperoxigenación del aceite, se adicionaron el resto de componentes que completan el producto final, con objeto de
10 que dichos componentes aportasen sus propiedades al producto base ya tratado, y sin que dicho tratamiento los pudiera alterar.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el tratamiento de aceites y/o ácidos grasos caracterizado porque comprende las siguientes etapas:
- 5
- a) la aplicación de rayos ultravioleta al aceite y/o ácido graso durante un tiempo comprendido entre 5 y 60 minutos;
 - b) la aplicación a continuación de ultrasonidos con una frecuencia comprendida entre 60 y 340 rpm y durante un tiempo comprendido entre 9 y 90 minutos;
 - c) la hiperoxigenación del aceite y/o ácido graso obtenido en la etapa anterior.
- 10
2. Procedimiento, de acuerdo a la reivindicación 1, donde la etapa de hiperoxigenación se lleva a cabo aplicando ozono con un caudal comprendido entre 5 g/h y 10 g/h y durante un tiempo comprendido entre 60 y 300 minutos.
- 15
3. Procedimiento, de acuerdo a la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque comprende una etapa adicional de envasado.
- 20
4. Procedimiento, de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el aceite empleado en el procedimiento es seleccionado de un grupo que consiste en aceites cosméticos, aceites alimentarios y aceites esenciales, así como cualquiera de sus combinaciones.
- 25
5. Procedimiento, de acuerdo a la reivindicación 4, donde el aceite es un aceite biológico.
- 30
6. Procedimiento, de acuerdo a una de las reivindicaciones 4 o 5, donde el aceite empleado en el procedimiento procede de un proceso de obtención seleccionado entre saponificación, síntesis, extracción, destilación por vapor, extracción con disolventes volátiles y destilación al vacío, así como cualquiera de sus combinaciones.
- 35

7. Procedimiento, de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 3, donde los ácidos grasos son seleccionados entre ácidos grasos saturados y ácidos grasos insaturados.

5

8. Procedimiento, de acuerdo a la reivindicación 7, donde los ácidos grasos saturados consisten en ácidos grasos de cadena corta seleccionados de un grupo que consiste en ácido butírico, ácido isobutírico, ácido valérico y ácido isovalérico, así como cualquiera de sus combinaciones.

9. Procedimiento, de acuerdo a la reivindicación 7, donde los ácidos grasos saturados consisten en ácidos grasos de cadena larga seleccionados de un grupo que consiste en ácido mirístico, ácido palmítico y ácido esteárico, así como cualquiera de sus combinaciones.

10. Procedimiento, de acuerdo a la reivindicación 7, donde los ácidos grasos insaturados son seleccionados entre ácidos grasos mono-insaturados y ácidos grasos poli-insaturados, así como cualquiera de sus combinaciones.

11. Procedimiento, de acuerdo a la reivindicación 10, donde ácidos grasos poli-insaturados son seleccionados de un grupo que consiste en ácido linoleico, ácido linolénico y ácido araquidónico, así como cualquiera de sus combinaciones.

12. Procedimiento, de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 3, donde el aceite consiste en un aceite del Amazonas seleccionado de un grupo que consiste en aceite de Cajú, Assai, Ucuuba, Cumaru, Buriti, Batatua, Palo de Rosa, Papaya, Piquia, Sacaca, Castaño de Brasil, Tajua, Nuez de Péndula, Bacuri, Camu-camu, Inca Inchi, Capuassu, Copaiva, Satobá, Andiroba, Babassú, palta o aguacate y Chia, así como cualquiera de sus combinaciones.

13. Procedimiento, de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 3, donde el aceite consiste en un aceite seleccionado

de un grupo que consiste en aceite de oliva, girasol, cacahuete, cártamo, algodón, soja, germen de maíz, pepita de uva, nueces, cánola, sésamo, limo y aceites de África, así como cualquiera de sus combinaciones.

5

14. Procedimiento, de acuerdo a la reivindicación 13, donde los aceites de África son seleccionados de un grupo que consiste en aceites de semilla de Ubuntu Baobab, aceites de semilla de melón Ubuntu Kalahari, aceites de semilla de
10 Ubuntu Matura, aceites de semilla de Ubuntu Masula, aceite de Ubuntu Mongongo y aceite de semilla de Ubuntu Ximenia, así como cualquiera de sus combinaciones.

15. Procedimiento, de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el aceite empleado como materia prima consiste en un aceite obtenido a partir de sistemas tradicionales o a partir de la tecnología de fluidos supercríticos.

20 16. Aceite y/o ácido graso obtenible a partir de un procedimiento de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

25 17. Aceite y/o ácido graso, de acuerdo a la reivindicación 16, para su uso en el tratamiento de úlceras de cavitación y/o en la prevención de úlceras vasculares y pie diabético.

30 18. Uso de un aceite y/o ácido graso, de acuerdo a la reivindicación 16, para la fabricación de un producto cosmético.

19. Uso de un aceite y/o ácido graso, de acuerdo a la reivindicación 16, para la fabricación de un producto alimentario.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201031740

②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.11.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	RU 2131673 C1 (PEDDER, V. V. et al.) 20.06.1999 (resumen en inglés, página 2) [en línea] [recuperado el 28.07.2011] Recuperado de ESPACENET	1-6, 13, 15-19
A	WO 03085072 A1 (CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CNIC)) 16.10.2003, páginas 1-6, 8, 9; reivindicaciones 1, 7	1-11, 13, 15, 19
A	ES 2330603 A1 (OLEUM VITAE, S. L.) 11.12.2009 página 3, líneas 21-27, 56-61; reivindicaciones 2, 4, 5, 17	1, 3-6, 13, 16, 19
A	US 5183911 A (WASHÜTTL et al.) 02.02.1993 columna 1, líneas 13-15, 50-55; columna 2, líneas 1-16; reivindicación 2	1-3, 13, 15-18
A	SIERKA, R. A. & AMY, G. L. Catalytic effects of ultraviolet light and/or ultrasound on the ozone oxidation of humic acid and trihalimethane precursors. Ozone Science & Engineering, 1985. Vol. 7 páginas 47-62. ISSN: 0191-9512	1, 2
A	KIDAK, R. & INCE, N. H. Catalysis of advanced oxidation reactions by ultrasound: a case study with phenol. Journal of Hazardous Materials, 2007. Vol. 146, páginas 630-635. ISSN: 0304-3894. doi:10.1016/j.jhazmat.2007.04.106	1, 2
A	ALLENDE, A. et al. Minimal processing for healthy traditional foods. Trends in Food Science & Technology, 2006. Vol. 17, nº 9, páginas 513-519. ISSN: 0924-2244. doi:10.1016/j.tifs.2006.04.005	1-3
A	CHIN, A. & BÉRUBÉ, P. R. Removal of disinfection by-product precursors with ozone-UV advanced oxidation process. Water Research, 2005. Vol. 39, páginas 2136-2144. ISSN: 0043-1354 doi:10.1016/j.watres.2005.03.021	1, 2

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la
misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación
de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha
de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
01.08.2011

Examinador
A. Sukhwani

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A23D7/04 (2006.01)

A23D9/04 (2006.01)

A61K8/92 (2006.01)

A61Q19/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A23D, A61K, A61Q

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, X-FULL, NPL, CAPLUS, FSTA, AGRICOLA, CABA, CROPU, KOSMET, PASCAL SCISEARCH

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 01.08.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-19	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-19	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

Consideraciones:

La presente invención tiene por objeto un procedimiento para el tratamiento de aceites y/o ácidos grasos que comprende (reivindicación 1) las siguientes etapas:

- a) La aplicación de rayos ultravioleta al aceite y/o ácido graso durante un tiempo comprendido entre 5 y 60 minutos;
- b) La aplicación a continuación de ultrasonidos con una frecuencia comprendida entre 60 y 340 rpm y durante un tiempo comprendido entre 9 y 90 minutos;
- c) La hiperoxigenación del aceite y/o ácido graso obtenido en la etapa anterior.

La hiperoxigenación se lleva a cabo aplicando ozono con un caudal comprendido entre 5 g/h y 10 g/h y durante un tiempo entre 60 y 300 minutos (reiv. 2) y el procedimiento comprende una etapa adicional de envasado (reiv. 3).

El aceite empleado en el procedimiento es seleccionado de aceites cosméticos, aceites alimentarios y aceites esenciales, o sus combinaciones (reiv. 4) o el aceite es biológico (reiv. 5) y el aceite procede de un proceso de obtención seleccionado entre saponificación, síntesis, extracción, destilación por vapor, extracción con disolventes volátiles y destilación al vacío, o sus combinaciones (reiv. 6).

Los ácidos grasos se seleccionan entre ácidos grasos saturados y ácidos grasos insaturados (reiv. 7). Los ácidos grasos saturados consisten en ácidos grasos de cadena corta como el ácido butírico, isobutírico, valérico e isovalérico, o sus combinaciones (reiv. 8). Los ácidos grasos de cadena larga se seleccionan de ácido mirístico, palmítico y esteárico, o sus combinaciones (reiv. 9).

Los ácidos grasos insaturados se seleccionan de mono-insaturados y poli-insaturados, o sus combinaciones (reiv. 10), entre los poli-insaturados se seleccionan el ácido linoleico, linolénico, araquidónico y sus combinaciones (reiv. 11).

El aceite consiste en diversos aceites del Amazonas (reiv. 12) o en aceite de oliva, girasol, cacahuete, cártamo, algodón, soja, germen de maíz, pepita de uva, nueces, canola, sésamo, limo y aceites de África, o sus combinaciones (reivs. 13 y 14). El aceite empleado como materia prima consiste en un aceite obtenido a partir de sistemas tradicionales o a partir de la tecnología de fluidos supercríticos (reiv. 15).

También es objeto de protección el aceite y/o ácido graso obtenible a partir del procedimiento de las reivindicaciones anteriores (reiv. 16) para su uso en el tratamiento de úlceras de cavitación y/o en la prevención de úlceras vasculares y pie diabético (reiv. 17), así como el uso de dicho aceite y/o ácido graso para la fabricación de un producto cosmético (reiv. 18) o un producto alimentario (reiv. 19).

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	RU 2131673 C1 (PEDDER, V. V. et al.)	20.06.1999
D02	WO 03085072 A1 (CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CNIC))	16.10.2003
D03	ES 2330603 A1 (OLEUM VITAE, S. L.)	11.12.2009
D04	US 5183911 A (WASHÜTTL et al.)	02.02.1993
D05	SIERKA, R. A. & AMY, G. L. Catalytic effects of ultraviolet light and/or ultrasound on the ozone oxidation of humic acid and trihalimethane precursors. Ozone Science & Engineering, 1985. Vol. 7 páginas 47-62.	1985
D06	KIDAK, R. & INCE, N. H. Catalysis of advanced oxidation reactions by ultrasound: a case study with phenol. Journal of Hazardous Materials, 2007. Vol. 146, páginas 630-635.	2007
D07	ALLENDE, A. et al. Minimal processing for healthy traditional foods. Trends in Food Science & Technology, 2006. Vol. 17, nº 9, páginas 513-519.	2006
D08	CHIN, A. & BÉRUBÉ, P. R. Removal of disinfection by-product precursors with ozone-UV advanced oxidation process. Water Research, 2005. Vol. 39, páginas 2136-2144.	2005

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

NOVEDAD

Los documentos citados **D01** a **D04** se refieren a tratamientos de aceites o ácidos grasos con técnicas de ozono y/o ultrasonidos, siendo el más relevante el documento **D01**. Así,

- **D01** divulga un método para preparar aceite vegetal ozonizado al que también se somete a ultrasonido consiguiendo aumentar la actividad biológica y durabilidad del aceite (resumen).

- **D02** se refiere a un procedimiento para la obtención de aceites y grasas vegetales ozonizados y aplicación de estos productos con fines farmacéuticos (oftalmología, estomatología, dermatología, etc.) y cosméticos (cremas cosméticas cuyo principio activo son estos aceites y grasas vegetales) gracias a las propiedades bactericidas, fungicidas, de los aceites y grasas vegetales ozonizados (páginas 1-6, 8, 9; reivindicaciones 1, 7).

- **D03** divulga un sistema para perfeccionar, prestar e innovar nutricionalmente los aceites de uso alimentario. El procedimiento divulgado comprende una fractura ultrasónica y los aceites se escogen entre aceite de girasol, cacahuete, cártamo, algodón, germen de maíz, pepita de uva, oliva, cáñola, sésamo, etc. (página 3, líneas 21-27, 56-61; reivindicaciones 2, 4, 5, 17).

- **D04** se refiere a la producción aceites ozonizados procedentes de aceites vegetales insaturados útiles en productos terapéuticos. Entre los aceites citados están el aceite de oliva, lino, girasol, sésamo, etc. (columna 1, líneas 13-15, 50-56; columna 2, líneas 1-16; reivindicación 2).

De estos cuatros documentos citados, solo en **D01** se utiliza la combinación de ozono y ultrasonidos, en los otros documento, los aceites o los ácidos grasos se ozonizan (**D02**, **D04**) o se someten a ultrasonidos (**D03**).

Los documentos citados **D05** a **D06** se refieren a la utilización de dos o tres de estos procesos combinados (UV, US y ozono), si bien no dirigidos a aceites o ácidos grasos,

- **D05** para la oxidación del ácido húmico se combina ultrasonido, ultravioleta y ozono (pág. 59).

- **D06** para la oxidación del fenol se pueden combinar dos o los tres, ozono, ultravioleta y ultrasonido (páginas 630, 631).

- **D07** se refiere a la combinación de dos procesos: ultravioleta y ozono, o bien ultrasonido y ozono para el tratamiento de frutas y verduras (páginas 515-517).

- **D08** divulga la eficacia de usar ozono y radiación ultravioleta combinada para la cloración de las aguas (página 2136).

Ninguno de los documentos citados, se refiere a un procedimiento para el tratamiento de aceites y/o ácidos grasos que comprenda aplicar la combinación de los tres y en el orden dado como es primero rayos ultravioletas (UV), a continuación aplicar ultrasonidos (USs) y, por último, hiperoxigenar el aceite y/o ácido graso como lo reivindica la solicitud en estudio.

Por ello, a la vista de los documentos D01 a D08, se puede concluir que las reivindicaciones **1 - 19** son nuevas de acuerdo con el Artículo 6 LP 11/86.

ACTIVIDAD INVENTIVA

El procedimiento para el tratamiento de aceites y/o ácidos grasos objeto de la invención no resulta evidente para el experto en la materia puesto que en el estado de la técnica el tratamiento de los aceites y/o ácidos grasos se hace generalmente con ozono (**D02** y **D04**), si bien, también está divulgado el uso de ultrasonidos (**D03**). Sólo en **D01**, se hacen ambos procesos (ozono y ultrasonidos) a la vez.

Por otra parte, en los documentos citados **D05** y **D06** que se utilizan los tres procesos (ozono, UV y USs), se hace para el ácido húmico o para fenol, pero tampoco se divulga en qué orden se hacen, durante cuánto tiempo ni la frecuencia de ultrasonidos, cómo sí lo hace la solicitud en estudio en su reivindicación 1.

En resumen, en los documentos citados, no hay nada que indique al experto en la técnica las características técnicas concretas de un procedimiento para tratar aceites y/o ácidos grasos con los tres procesos en un orden dado de fases, tampoco se divulga la duración de cada fase y la frecuencia de los ultrasonidos, características técnicas si concretadas en la invención reivindicada.

Por ello, a la vista de los documentos citados D01 a D08, se puede concluir que las reivindicaciones **1 - 19** tienen actividad inventiva según el Artículo 8 LP 11/86.