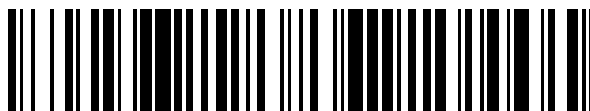


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 778 728**

51 Int. Cl.:

**A23D 9/00** (2006.01)

**A23D 9/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.07.2015 PCT/KR2015/006802**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.05.2016 WO16068443**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2015 E 15854505 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3213639**

54 Título: **Extracto de aceite emulsionado que comprende antioxidante, aceite comestible que lo contiene y método de preparación del mismo**

30 Prioridad:

**31.10.2014 KR 20140149894**

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

**11.08.2020**

73 Titular/es:

**CJ CHEILJEDANG CORPORATION (100.0%)  
CJ Cheiljedang Center, 330 Dongho-ro, Jung-gu  
Seoul 100-400, KR**

72 Inventor/es:

**LEE, EUN HYE;  
MIN, KEUN YOUNG;  
MIN, BOCK KI;  
LEE, JOO HANG;  
KIM, WON CHUL;  
KIM, CHUL JIN;  
CHO, JEONG GOO y  
JUNG, DONG CHUL**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 778 728 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

Extracto de aceite emulsionado que comprende antioxidante, aceite comestible que lo contiene y método de preparación del mismo

5

**Antecedentes**

La presente invención se refiere a un aceite emulsionado que comprende lecitina, un aceite comestible y uno o más extractos que contienen un ingrediente polifenol como antioxidante, donde el uno o más extractos se selecciona(n) entre un extracto de melaza y un extracto de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto. La invención se refiere asimismo a un aceite de cocina que lo contiene y a un método de preparación del mismo.

10

En general, los alimentos fritos se preparan colocando y friendo materiales alimentarios, tales como carne, por ejemplo, pollo o chuletas de cerdo, y similares, o pescados como pastel de pescado, en aceite de fritura a una alta temperatura, en los restaurantes de comida rápida, los restaurantes especializados en pollo, bares y similares. Recientemente, se ha occidentalizado la dieta, el tipo de alimentos fritos se ha diversificado y la demanda de alimentos fritos se ha incrementado.

15

Generalmente, dado que el aceite para cocinar vegetal utilizado para freír en los restaurantes se utiliza de forma repetida varias veces, cuando el aceite vegetal para cocinar queda contaminado con la grasa animal liberada del pollo, otras carnes, agua, impurezas, ácido graso y similares, de modo que se acidulan en combinación, la calidad de los aceites fritos se deteriora debido al color no deseable de los alimentos fritos, un sabor no deseado, la generación de materiales tóxicos, y similares. Por lo tanto, una vez transcurrido un período de tiempo predeterminado, se desecha el aceite utilizado y se sustituye por aceite de cocina nuevo.

20

25

En el caso de aceite de cocina utilizado para freír, se funden los ingredientes del material alimentario, los sazonadores, la sal y similares con el aceite acelerando la tasa de rancidificación del aceite, con lo cual cambia el valor del color del aceite y el color del alimento frito, y la humedad generada a partir del material alimentario también puede aumentar el contenido en humedad del aceite. Por otra parte, dado que el aceite se polimeriza térmicamente, se descompone térmicamente y se oxida tras el calentamiento aumentando los ácidos grasos libres, aumenta el índice de acidez, de modo que se deteriora el período de caducidad del aceite de cocina.

30

El índice de acidez es un método de medición del grado de rancidificación de un aceite o una grasa y, de acuerdo con el Código de Normas de Alimentos Coreano, capítulo 7: Norma y especificación para alimentos cocinados, etc., en Restaurantes y, capítulo 3: Normas de preparación y gestión, se recomienda que cuando el índice de acidez de un aceite o una grasa es superior a 3,0, se reemplace el aceite o la grasa por aceite o grasa nuevos. Sin embargo, hoy en día, dado que la coloración del aceite o la grasa se acelera a través de las impurezas generadas desde el material alimentario y que esta coloración del aceite o la grasa cambia el color del alimento frito, lo cual deteriora la calidad del alimento frito, incluso aunque el índice de acidez sea 3,0 o menos, para evitar que se deteriore la calidad del alimento frito, es necesario reemplazar el aceite o la grasa por aceite o grasa nueva en los restaurantes de comidas fritas. Esto supone un aumento del precio de las comidas fritas, lo cual causa problemas como puedan ser un aumento de la carga en los costes para el cliente y una carga para el medioambiente, como consecuencia del aumento de la cantidad de residuos de aceite de los restaurantes.

35

40

Par controlar el cambio de color al calentar, generado debido al uso repetido del aceite de cocina, tal como se ha descrito, se ha sugerido un método en el que se potencia el estado de refinado eliminando los fosfolípidos, Fe y similares, que son materiales conocidos por acelerar el envejecimiento de aceite y grasas en el momento de calentarlos. Sin embargo, dado que, actualmente, la calidad de refinado del aceite de cocina vegetal se refuerza a un alto nivel, si se potencia el estado de refinado al nivel de calidad actual o más, lo cual aumenta los costes de fabricación del aceite de cocina vegetal debido al coste de ingredientes secundarios adicionales y el coste para tratar los residuos, con ello se deteriora la competitividad de precios.

45

50

Asimismo, para resolver estos problemas, se ha sugerido un método de filtración del aceite de cocina usado empleando un filtro, un método en el que se pasa el aceite de cocina utilizado a través de un material poroso, como acilla activada, gel de sílice o similares, etc. (R. Subramanian et al., J Member Sci 187(2001) 57-69). Sin embargo, dado que estos métodos también aumentan el coste y es imposible eliminar los polímeros de aceite o grasa generados en el momento del calentamiento, estos métodos no son suficientes para resolver estos problemas.

55

Asimismo, para preparar aceite de cocina en el que se mejora la estabilidad de oxidación, se ha indicado un método de preparación de aceite de cocina con capacidad para mejorar la estabilidad de oxidación mezclando una sustancia que contiene ingredientes liposolubles (tocoferol) e ingredientes solubles en agua (catequina y polifenol) extraídos de hojas de té verde (documento KR 2009-0118341), y se ha indicado un método de preparación para aceite de cocina para freír y para consumir crudo con capacidad de mejorar la estabilidad de oxidación mezclando una pequeña cantidad de un antioxidante (lecitina de soja (0,1 a 1 %), polifenol (0,01 a 1 %) extraído de hojas de té verde, y galato de propilo (0 a 0,1 %)) (documento JP 1990-069142). Sin embargo, el hecho de que se reemplace o no el aceite o la grasa utilizada por aceite o grasa nuevos en los restaurantes de comidas fritas se determina por el

60

65

grado de coloración que da el aceite o la grasa utilizados que producen un cambio de color del alimento frito y deterioran la calidad del alimento frito, en lugar de por el índice de acidez o el índice de peróxido.

5 El documento CN 104082433A divulga un método para la preparación de aceite de soja que comprende polifenol de  
 10 té como antioxidante. El documento WO 2009/013757 divulga un proceso para preparar un aceite comestible que  
 comprende la adición de un aceite o una grasa que contiene diacilglicerol a una materia prima que contiene aceite.  
 Lafka et al. (Foods 2013, 2(4), 18-31) es un estudio para determinar las condiciones de extracción de fenol a partir  
 de hojas de olivo silvestre utilizando diversos disolventes, así como el potencial de los extractos fenólicos como  
 15 antioxidantes de aceites comestibles. Farag et al. (International Journal of Food Science and technology 2007, 42(1),  
 107-115) es un estudio sobre el efecto del zumo de hoja de olivo como antioxidante para la estabilidad de aceite de  
 girasol durante el calentamiento. Abd-ElGhany et al. (World Applied Sciences Journal 2010, 11(1), 106-113) es un  
 estudio sobre la eficacia del extracto de la torta de residuos de oliva para proteger el aceite de girasol contra el  
 deterioro oxidativo durante el calentamiento. En European Journal of Lipid Science and Technology (2014, 116(6),  
 688-706) se divulga un estudio que proporciona una descripción general de la literatura sobre antioxidantes  
 naturales, sus fuentes y su comportamiento en condiciones de fritura,

**Breve resumen de la invención**

20 La presente invención proporciona un aceite emulsionado capaz de controlar la rancidificación de aceite o grasa,  
 particularmente, la coloración, generada en el momento de cocinar caliente evitando que se deteriore la calidad de  
 los alimentos fritos y que tiene la capacidad para extender el ciclo de reemplazamiento del aceite de cocina, un  
 aceite de cocina que lo contiene y un método de preparación del mismo.

25 De acuerdo con una realización de la presente invención, se proporciona un aceite emulsionado que comprende  
 lecitina, un aceite comestible y uno o más extractos que contienen un ingrediente polifenol como antioxidante, donde  
 el uno o más extractos que contienen un ingrediente polifenol se selecciona(n) del grupo que consiste en un extracto  
 de melazas y un extracto de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto.

30 De acuerdo con otra realización de la presente invención, se proporciona un aceite de cocina que contiene aceite de  
 soja y de 10 a 1.000 ppm del aceite emulsionado de la invención.

35 De acuerdo con otra realización de la presente invención, se proporciona un método para la preparación de un  
 aceite emulsionado de la invención, que incluye: separar, refinar y concentrar un ingrediente de polifenol de melazas  
 o agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto para obtener un extracto; y mezclar lecitina y  
 un aceite comestible con el extracto de melazas, o el extracto del agua regenerada de resina de intercambio iónico  
 de azúcar en bruto, para preparar un aceite emulsionado.

**Descripción detallada de las realizaciones ilustradas**

40 A continuación, se describirá la presente invención con más detalle. Dado que los expertos en la materia o materia  
 similar podrán reconocer y deducir suficientemente el contenido no descrito en la presente memoria descriptiva, se  
 omitirá su descripción.

45 Una realización de la presente invención se refiere a un aceite emulsionado que comprende lecitina, un aceite  
 comestible y uno o más extractos que contienen un ingrediente polifenol como antioxidante, donde el uno o más  
 extractos que contienen un ingrediente polifenol se selecciona(n) entre extracto de melazas y un extracto de agua  
 regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto.

50 Otra realización de la presente invención se refiere a un método para la preparación de un aceite emulsionado, tal  
 como se ha definido, que incluye: separar, refinar y concentrar un ingrediente de polifenol a partir de melazas o agua  
 regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto para obtener un extracto; y mezclar lecitina y un  
 aceite comestible con el extracto de malazas o el agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en  
 bruto, para preparar el aceite emulsionado.

55 En detalle, se puede preparar el aceite emulsionado que comprende uno o más extractos, que contiene un  
 ingrediente polifenol como antioxidante añadiendo lecitina al extracto obtenido por extracción del ingrediente  
 polifenol a partir de melazas (en adelante, extracto de melazas) o el extracto obtenido por extracción del ingrediente  
 polifenol a partir de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto (en adelante agua  
 regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto), respectivamente, y emulsionando la mezcla en  
 60 aceite comestible.

Por lo tanto, el método de preparación del aceite emulsionado de acuerdo con la presente invención puede incluir  
 separar y obtener el ingrediente polifenol a partir de melazas y agua regenerada de resina de intercambio iónico de  
 65 azúcar en bruto. El ingrediente polifenol se puede obtener de melazas y el agua regenerada de resina de  
 intercambio iónico de azúcar en bruto, utilizando una resina de adsorción.

En la presente invención, melazas es un término colectivo para designar un líquido que contiene sacarosa producido como subproducto cuando se prepara azúcar y resulta difícil recuperar adicionalmente azúcar de las melazas. Generalmente, se entiende por las melazas a las que se hace referencia como un líquido residual (líquido madre) obtenido por separación de azúcar de masecita (una mezcla de cristal de azúcar y el líquido madre que se obtiene por ebullición de azúcar en bruto en un cristalizador de vacío) cuando se prepara el azúcar refinado, azúcar sin melazas y azúcar de remolacha. Se hace referencia a las melazas como primeras melazas, segundas melazas y melazas finales dependiendo de su tipo. Dado que las melazas pueden ser comestibles como tales, a diferencia de la miel negra, melazas hace referencia a melazas comestibles. Generalmente, las melazas que son una solución de azúcar viscosa, transparente y ligeramente amarilla, están compuestas de agua (20 a 30 %), un ingrediente de azúcar (60 a 70 %, en el que están contenidos sacarosa (20 a 30 %) y un azúcar de reducción (30 a 50 %)), cenizas (5 a 10 %), e ingredientes que no son azúcar orgánicos (2 a 3 %).

El agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto es una solución obtenida por separación de ingredientes útiles, como minerales, vitaminas, celulosa, polifenol y similares, contenidos en un azúcar en bruto y absorbidos en un proceso de resina de intercambio iónico, que es uno de los procesos del refinado del azúcar, con solución de NaCl al 7 a 10 % (p/v). En una industria de azúcar en general, en el momento de preparar azúcar refinada a partir de azúcar en bruto, para eliminar los ingredientes útiles, como puedan ser minerales, vitaminas, celulosa, polifenol y similares, se somete posteriormente el azúcar en bruto a un proceso de clarificación con cal, un proceso de carbono activado y un proceso de resina de intercambio iónico, con lo cual se prepara azúcar refinada en el equipo de cristalización final. Como resina de intercambio iónico, se utiliza una resina de base fuerte aniónica que tiene un sustituyente Cl, y se absorbe el ingrediente de polifenol derivado del azúcar en bruto en la resina de intercambio iónico y se separa el ingrediente de polifenol absorbido con una solución de NaCl al 7 a 10 % (w/v) NaCl y se recicla la resina de intercambio iónico utilizada.

Generalmente, el polifenol es un tipo de compuesto fenol en plantas que contiene grupos hidroxilo (OH) fenólicos, que se forma por la fotosíntesis de la planta. El polifenol es una sustancia molecular compuesta de dos o más moléculas de fenol y no tiene toxicidad a diferencia de benceno y fenol. El polifenol tiene un anillo aromático sustituido con uno o dos o más grupos hidroxilo, y estos grupos hidroxilo suministran átomos de hidrógeno a los radicales libres reactivos para formar no radicales estables, con lo cual se elimina el oxígeno activo presentando un efecto antioxidante. El polifenol puede descubrirse en la mayoría de las plantas y se sabe que las plantas producen polifenol para protegerse de los UV, el oxígeno activo, los depredadores y similares. Dado que el grupo hidroxilo fenólico tiene la función de eliminar el oxígeno activo, el polifenol es un ingrediente que tiene un efecto antioxidante. En el cuerpo humano, el oxígeno activo sirve para eliminar las bacterias o los virus que invaden desde el exterior pero, en caso de aumentar el oxígeno activo más de lo necesario en el organismo como consecuencia de diversas causas como estrés, tabaquismo, UV y similares, el oxígeno activo es perjudicial para el organismo humano. En el momento que el ingrediente polifenol que tiene el efecto antioxidante entra en el cuerpo, es de esperar que tenga efectos como prevención de varias enfermedades, un efecto anti-envejecimiento y similares, al eliminar el oxígeno activo. Particularmente, dado que el polifenol tiene una excelente capacidad de donación de electrones para presentar un efecto similar al de superóxido dismutasa (SOD) para suprimir así la oxidación, el polifenol puede prevenir el envejecimiento de la piel, mejorar la flexibilidad de la piel, tener una excelente función blanqueadora de la piel, ser hipoalergénico para la piel y tener un efecto de inhibición contra las bacterias de la piel, de modo que el polifenol se utiliza como una eficaz materia prima para cosméticos.

En la presente invención, el ingrediente polifenol contenido en el extracto de melazas o el extracto de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto, está contenido en el aceite comestible como antioxidante, lo cual hace posible mejorar la estabilidad del valor del color del aceite de cocina al calentarlo o evitar que se deteriore la calidad del alimento frito, así como extender el ciclo de reemplazamiento del aceite de cocina.

El proceso para obtener el extracto de melazas puede incluir: diluir las melazas utilizando agua para tener un brix de 60 para asegurar la fluidez disminuyendo el brix de las melazas con el fin de separar fácilmente el ingrediente polifenol; pasar la solución de melazas diluidas a través de una columna cargada con una resina de adsorción para adsorber el ingrediente polifenol de las melazas; recuperar el ingrediente polifenol adsorbido de las melazas utilizando 60 % (v/v) de etanol; y concentrar la solución de ingrediente polifenol recuperada de las melazas para obtener un extracto de melazas final.

El proceso para obtener el extracto de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto puede incluir: pasar una solución de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto a través de una columna cargada con una resina de adsorción para adsorber el ingrediente polifenol del regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto; recuperar el ingrediente polifenol del agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto adsorbido utilizando 60 % (v/v) de etanol; y concentrar la solución del ingrediente polifenol recuperada del agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto para obtener un extracto final de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto.

Más específicamente, en el extracto de melazas y el extracto de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto, el contenido total de polifenol puede ser de 5.000 a 20.000 ppm, más específicamente, de 10.000 a 20.000 ppm.

5 Dado que el ingrediente polifenol extraído de las melazas, el agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto, o la hoja de olivo de acuerdo con las realizaciones de la presente invención, es hidrosoluble, cuando se mezcla directamente el ingrediente polifenol con el aceite comestible, la estabilización de dispersión del polifenol es imposible. Por lo tanto, para la estabilización de la dispersión del ingrediente polifenol en el aceite comestible, es necesario un emulsionante y como ejemplo no restrictivo del emulsionante utilizado en la presente invención se puede mencionar lecitina comestible utilizada como emulsionante en varios alimentos.

10 La lecitina comestible es una mezcla de ingredientes de fosfolípido que contiene principalmente lecitina o cefalinas que se obtiene en un proceso de refinado de aceite de soja y, representativamente, la lecitina está contenida generalmente en una forma de fosfolípidos en aceite crudo de semilla de soja en un contenido de aproximadamente 2 % (v/v) más o menos. Además, entre los ejemplos de lecitina comestible se pueden incluir lecitina vegetal, como lecitina de soja de un organismo no modificado genéticamente (no-GMO), lecitina de colza, lecitina de girasol, lecitina de canola, lecitina de maíz o similar y lecitina animal, como lecitina de clara de huevo, o similares. Asimismo, se puede utilizar también lecitina cruda de origen natural o lecitina refinada en alta pureza (lecitina refinada) obtenida al eliminar las impurezas, como lípidos neutros, ácido graso, hidratos de carbono, proteína, sales inorgánicas, esteroles, pigmento, y similares, desde la lecitina no refinada. Cualquiera de ellas puede utilizarse y entre los ejemplos de la lecitina comestible se incluye lecitina enzimáticamente descompuesta (lecitina de enzima).

20 Se sabe que la lecitina es eficaz para prevenir que el aceite utilizado para cocinar con calor, particularmente, horneados y asados, se salpique y para eliminar el mal olor generado en el momento del calentado (patentes japonesas Nos. 05174293 y 03122264). Asimismo, se sabe que la lecitina también es eficaz para disminuir el ingrediente de aceite en los alimentos fritos. Sin embargo, en el caso de alimentos que se frían de forma repetida durante un prolongado período de tiempo, existe el problema de que se pueda acelerar la coloración del aceite de cocina, y debe determinarse atentamente la cantidad de uso del mismo.

30 El aceite comestible utilizado en la presente invención no está limitado a aceite de soja, sino que incluye los aceites comestibles vegetales que se utilizan generalmente para freír, como por ejemplo aceite de canola, aceite de maíz, aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de salvado de arroz, o similares. El aceite comestible incluye también un aceite mixto de uno o dos o más aceites.

35 El aceite emulsionado se prepara para que tenga una composición que contiene de 5 a 19 % (p/p) de extracto de melazas, de 1 a 5 % (p/p) de lecitina, y de 80 a 90 % (p/p) de aceite comestible.

El aceite emulsionado se prepara para que tenga una composición que contiene de 5 a 19 % (p/p) del extracto de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto, de 1 a 5 % (p/p) de lecitina y de 80 a 90 % (p/p) de aceite comestible.

40 En la presente invención, el aceite emulsionado puede obtenerse agitando el extracto, la lecitina y el aceite comestible utilizando un molino de bolas (AV-1, fabricado por Luchi) y bolas de cerámica (5 mm) de nitruro de silicio ( $\text{Si}_2\text{N}_4$ ) a 50 rpm durante 20 horas.

45 En el método de preparación para el extracto de aceite emulsionado, tal como se ha descrito, no existe necesidad de realizar un complicado proceso, en comparación con el método de potenciación de un estado de refinado, para eliminar fosfolípidos, Fe y similares, conocidos como materiales que aceleran la rancidificación del aceite de cocina cuando se calienta y un método de filtración del aceite de cocina utilizando un filtro o pasando el aceite de cocina a través de un material poroso, como arcilla activada, gel de sílice o similar, etc., de modo que se puede evitar de forma sencilla y económica la coloración del aceite de cocina.

50 Otra realización de la presente invención se refiere al aceite de cocina que contiene el aceite emulsionado de acuerdo con las realizaciones de la presente invención.

55 Otra realización de la presente invención se refiere a un método para la preparación del aceite emulsionado de acuerdo con las realizaciones de la presente invención, definiéndose el método en las reivindicaciones 6 a 9.

Otra realización más aún de la presente invención se refiere a un método de preparación para un aceite de cocina que contiene el aceite emulsionado de acuerdo con las realizaciones de la presente invención.

60 En detalle, el aceite de cocina que contiene el aceite emulsionado puede prepararse por adición del aceite emulsionado preparado de acuerdo con el método de preparación para un aceite emulsionado, a un aceite comestible en general.

65 El aceite comestible en general no está limitado a aceite de soja, sino que se pueden utilizar aceites de cocina vegetales como aceite de canola, aceite de maíz, aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de salvado de arroz, o similares, sin quedar limitados a ellos.

Como realización específica, el aceite de cocina que contiene un aceite emulsionado puede prepararse por adición del aceite emulsionado preparado de acuerdo con la presente invención a aceite de soja en el intervalo de 10 a 1.000 ppm.

5 Como otra realización específica, el aceite de cocina que contiene un aceite emulsionado puede prepararse por adición del aceite emulsionado preparado de acuerdo con la presente invención a aceite de canola en el intervalo de 10 a 2.000 ppm.

10 El método para la adición del extracto de aceite emulsionado al aceite comestible no está limitado y se puede utilizar un método de adición generalmente utilizado. Entre los ejemplos no exhaustivos, el aceite de cocina que contiene un extracto de aceite emulsionado puede prepararse por adición de 3 g de extracto de aceite emulsionado a 3 kg de aceite de soja y agitando el aceite mixto a 4000 rpm durante 30 minutos utilizando (T. K. Homomixer Mark Modelo II F, fabricado por Tokushu Kika Kogyo Co., Ltd.).

15 El método de preparación para un aceite de cocina, tal como se ha descrito, tiene la ventaja de que es posible proporcionar un aceite de cocina con capacidad de extender un ciclo de reemplazamiento del mismo controlando la coloración tras el calentamiento y manteniendo la calidad del alimento frito, es decir, con capacidad para tener una excelente estabilidad térmica de color no deseable.

20 A continuación, se describirá la presente invención con mayor detalle a través de ejemplos específicos, si bien estos ejemplos sirven únicamente para ilustrar la presente invención y no queda limitado el alcance de la presente invención con estos ejemplos.

## 25 **Ejemplo**

### **Ejemplo de preparación 1**

Se preparó un extracto de melazas del siguiente modo.

30 En primer lugar se ajustó el brix de melazas (CJ CheilJedang, primera fábrica de fabricación de melazas, situada en Incheon) a 60 utilizando agua y se adsorbió el ingrediente polifenol de las melazas pasando la solución de melazas a través de una resina de adsorción (PAD900, Purolite, R.U) a una temperatura de 40°C y una velocidad espacial (SV) de 1 (volumen de alimentación (l)/tiempo (horas)/volumen de resina (l)).

35 Una vez separado y recuperado el ingrediente polifenol adsorbido utilizando un 60 % (v/v) de etanol en condiciones de una temperatura de 40 °C, una velocidad espacial (SV) de 1 (volumen de alimentación (l)/tiempo (horas)/volumen de resina (l)), y un volumen de lecho de 5 (volumen de alimentación (l)/volumen de resina (l)), se concentró el ingrediente polifenol recuperado de modo que el contenido total del ingrediente polifenol medido a través del método colorimétrico de Folin-Ciocalteu fue 9.000 a 10.000 ppm, obteniendo así el extracto de melazas.

### **Ejemplo de preparación 2**

Se preparó un extracto de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto del siguiente modo.

45 En primer lugar, se adsorbió un ingrediente polifenol de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto pasando el agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto (CJ CheilJedang, primera fábrica de fabricación situada en Incheon) a través de una resina de adsorción (PAD610, Purolite, R.U.) a una temperatura de 40°C y una velocidad espacial (SV) de 3 (volumen de alimentación (l)/tiempo (horas)/volumen de resina (l)).

50 Una vez separado y recuperado el ingrediente polifenol adsorbido utilizando un 60 % (v/v) de etanol en condiciones de una temperatura de 40 °C, una velocidad espacial (SV) de 1 (volumen de alimentación (l)/tiempo (horas)/volumen de resina (l)), y un volumen de lecho de 5 (volumen de alimentación (l)/volumen de resina (l)), se concentró el ingrediente polifenol recuperado de modo que el contenido total del ingrediente polifenol medido a través del método colorimétrico de Folin-Ciocalteu fue 9.000 a 10.000 ppm, obteniendo así el extracto de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto.

### **Ejemplo 1**

60 Se mezclaron el extracto de melazas obtenido en el Ejemplo de preparación 1, aceite de soja refinado (nombre de producto: Happyspoon soybean oil, CJ CheilJedang) preparado según el proceso de refinado general y lecitina de soja (nombre de producto: Solec™ 2FUB TN, Standard Soy Lecihin Fluid, fabricado por Solae e importado y distribuido por Seyang Trading) uno con otro para obtener una composición que contenía 86 % (p/p) de aceite de soja, 2 % (p/p) de lecitina, y 12 % (p/p) de extracto de melazas, y se agitó utilizando un molino de bolas (AV-1, fabricado por Luchi) y bolas de cerámica (5 mm) de nitrato de silicio (Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>) a 50 rpm durante 20 horas, preparando

así un extracto de aceite emulsionado de melazas.

Se añadió el extracto de aceite emulsionado preparado a aceite de soja a un contenido de 1.000 ppm y se agitó a 4.000 rpm durante 30 minutos utilizando un homogeneizador mezclador (T. K. Homomixer Mark Modelo II F, fabricado por Tokushu Kika Kogyo Co., Ltd.), preparando así un aceite de cocina que contenía un extracto de aceite emulsionado eliminado la coloración con el calentamiento. A continuación, después de colocar 200 g de aceite de cocina que contenía un extracto de aceite emulsionado en un matraz redondo de 50 ml, se colocó el matraz en un manto de calentamiento de tipo matraz redondo (MS-DM603, fabricado por Misung Scientific Co., Ltd.), y se midieron el índice de acidez y el índice de color del aceite de cocina recogiendo el aceite de cocina al cabo de 8, 16, 24, 32, 40, 48, y 56 horas desde el inicio del calentamiento al mismo tiempo que se calentaba el matraz a 200 °C durante 56 horas.

En este momento, se midió el índice de acidez del aceite de cocina de acuerdo con el Método de Análisis de Ingredientes Alimentarios en (1.1.5.3 Índice de acidez, 2013, Asociación Coreana de Industria Alimentaria) en el Código de Normas de Alimentos de Corea y se midió el índice de color según colorimetría de Lovibond utilizando una celda de 2,54 mm (1 pulgada) y representado por el valor 10R+Y.

### Ejemplo 2

Se mezclaron el extracto de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto obtenido en el Ejemplo de preparación 2, aceite de soja refinado (nombre de producto: Happyspoon soybean oil, CJ CheilJedang) preparado a través de un proceso de refinado general, y lecitina de soja (nombre de producto: Solec™ 2F-UB TN, Standard Soy Lecihin Fluid, fabricado por Solae e importado y distribuido por Seyang Trading) uno con otro para obtener una composición que contenía 86 % (p/p) de aceite de soja, 2 % (p/p) de lecitina, y 12 % (p/p) de extracto de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto, y se agitó utilizando un molino de bolas (AV-1, fabricado por Luchi) y bolas de cerámica (5 mm) de nitruro de silicio (Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>) a 50 rpm durante 20 horas, preparando así un extracto de aceite emulsionado de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto.

Se añadió el extracto de aceite emulsionado preparado de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto al aceite de soja a un contenido de 1.000 ppm, y se agitó a 4.000 rpm durante 30 minutos utilizando un homogeneizador mezclador (T. K. Homomixer Modelo Mark II F, fabricado por Tokushu Kika Kogyo Co., Ltd.), preparando así un aceite de cocina que contenía un extracto de aceite emulsionado suprimiendo la coloración tras el calentamiento. A continuación, después de colocar 200 g de un aceite de cocina que contenía el extracto de aceite emulsionado en un matraz redondo de 500 ml, se colocó el matraz en un manto de calentamiento de tipo matraz redondo (MS-DM603, fabricado por Misung Scientific Co., Ltd.), y se midieron el índice de acidez y el índice de color del aceite de cocina recogiendo el aceite de cocina al cabo de 8, 16, 24, 32, 40, 48, y 56 horas desde el inicio del calentamiento al mismo tiempo que se calentaba el matraz a 200 °C durante 56 horas.

En ese momento, se midieron el índice de acidez del aceite de cocina de acuerdo con el Método de Análisis de Ingredientes Alimentarios (1.1.5.3 Índice de acidez, 2013, Asociación Coreana de Industria Alimentaria) en el Código de Normas de Alimentos de Corea y se midió su índice de color por colorimetría de Lovibond utilizando una celda de 2,54 cm (1 pulgada) y representado por un valor 10R+Y.

### Ejemplo 3

Se mezclaron el aceite de soja refinado (nombre de producto: Happyspoon soybean oil, CJ Cheil Jedang) preparado a través de un proceso de refinado general, lecitina de soja (nombre de producto: Solec™ 2F-UB TN, Standard Soy Lecihin Fluid, fabricado por Solae e importado y distribuido por Seyang Trading), y un extracto de hoja de olivo comercial (nombre de producto: Olea Olive Leaf Extract, producto Olive Leaf Australia Pty, importado y distribuido por AjuPharm Co., Ltd.) uno con otro para obtener una composición que contenía 50 % (p/p) de aceite de soja, 2 % (p/p) de lecitina, y 48 % (p/p) de extracto de hoja de olivo, y se agitó utilizando un molino de bolas (AV-1, fabricado por Luchi) y bolas de cerámica (5 mm) de nitruro de silicio (Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>) a 50 rpm durante 20 horas, preparando así un extracto de aceite emulsionado de hoja de olivo.

Se añadió el extracto de aceite emulsionado de hoja de olivo preparado a aceite de soja a un contenido de 1.000 ppm, y se agitó a 4.000 rpm durante 30 minutos utilizando un homogeneizador mezclador (T. K. Homomixer Modelo Mark II F, fabricado por Tokushu Kika Kogyo Co., Ltd.), preparando así un aceite de cocina que contenía un extracto de aceite emulsionado suprimiendo la coloración con el calentamiento. A continuación, después de colocar 200 g de un aceite de cocina que contenía un extracto de aceite emulsionado en un matraz redondo de 500 ml, se colocó el matraz en un manto de calentamiento de tipo matraz redondo (MS-DM603, fabricado por Misung Scientific Co., Ltd.), y se midieron el índice de acidez y el índice de color de aceite de cocina recogiendo el aceite de cocina al cabo de 8, 16, 24, 32, 40, 48 y 56 horas desde el inicio del calentamiento al mismo tiempo que se calentaba el matraz a 200 °C durante 56 horas.

Por otra parte, se añadió un aceite emulsionado preparado para obtener una composición que contenía 74 % (p/p) de aceite de soja, 2 % (p/p) de lecitina, y 24 % (p/p) de extracto de hoja de olivo a aceite de soja a un contenido de

1.000 ppm, y se realizó el mismo ensayo según el método que se ha descrito anteriormente.

Asimismo, se añadió un aceite emulsionado preparado para tener una composición que contenía 26 % (p/p) de aceite de soja, 2 % (p/p) de lecitina, y 72 % (p/p) de extracto de hoja de olivo a un contenido de 1.000 ppm, y se llevó a cabo el mismo ensayo según el método que se ha descrito anteriormente. Sin embargo, el aceite de cocina que tenía el contenido indicado en el Ejemplo de la presente invención tuvo un efecto muy notable.

En este momento, se midieron el índice de acidez del aceite de cocina de acuerdo con el Método de Análisis de Ingredientes Alimentarios (1.1.5.3 Índice de acidez, 2013, Asociación Coreana de Industria Alimentaria) en el Código de Normas de Alimentos de Corea, y se midió el índice de color por colorimetría de Lovibond utilizando una célula de 2,54 cm (1 pulgada) y representado por un valor 10R+Y.

#### Ejemplo 4

Se mezclaron aceite de canola refinado (nombre de producto: Beksul canola oil, CJ CheilJedang) preparado a través de un proceso de refinado general, lecitina de soja (nombre de producto: Solec™ 2F-UB TN, Standard Soy Lecihin Fluid, fabricado por Solae e importado y distribuido por Seyang Trading) y un extracto de hoja de olivo comercial (nombre de producto: Olea Olive Leaf Extract, producto Olive Leaf Australia Pty, importado y distribuido por AjuPharm Co., Ltd.) unos con otros para obtener una composición que contenía 50 % (p/p) de aceite de canola, 2 % (p/p) de lecitina, y 48 % (p/p) de extracto de hoja de olivo y se agitó utilizando un molino de bolas (AV-1, fabricado por Luchi) y bolas de cerámica (5 mm) de nitruro de silicio (Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>) a 50 rpm durante 20 horas, preparando así un extracto de aceite emulsionado de hoja de olivo.

Se añadió el extracto de aceite emulsionado de hoja de olivo preparado a aceite de canola a un contenido de 1.000 ppm, y se agitó a 4.000 rpm durante 30 minutos utilizando un homogeneizador mezclador (T. K. Homomixer Modelo Mark II F, fabricado por Tokushu Kika Kogyo Co., Ltd.), preparando así un aceite de cocina que contenía un extracto de aceite emulsionado suprimiendo la coloración con el calentamiento. A continuación, una vez colocados 200 g de un aceite de cocina que contenía un extracto de aceite emulsionado en un matraz redondo de 500 ml, se colocó el matraz en un manto de calentamiento de tipo matraz redondo (MS-DM603, fabricado por Misung Scientific Co. Ltd.) y se midieron el índice de acidez y el índice de color del aceite de cocina recogiendo el aceite de cocina al cabo de 8, 16, 24, 32, 40 y 48 horas desde el comienzo del calentamiento al mismo tiempo que se calentaba el matraz a 200 °C durante 48 horas.

En este momento, se midió el índice de acidez del aceite de cocina de acuerdo con el Método de Análisis de Ingredientes Alimentarios (1.1.5.3 Índice de acidez, 2013, Asociación Coreana de Industria Alimentaria) en el Código de Normas de Alimentos de Corea y se midió el índice de color por colorimetría de Lovibond utilizando una celda de 2,54 cm (1 pulgada) y representado por el valor 10R+Y.

#### Ejemplo 5

Se mezclaron aceite de soja refinado (nombre de producto: Happyspoon soybean oil, CJ CheilJedang) preparado a través de un proceso de refinado general, lecitina de soja (nombre de producto: Solec™ 2F-UB TN, Standard Soy Lecihin Fluid, fabricado por Solae e importado y distribuido por Seyang Trading), y un extracto de hoja de té verde comercial (nombre de producto: DS-ETP100, Doosan Biotech Co., Ltd.) unos con otros para obtener una composición que contenía 50 % (p/p) de aceite de soja, 2 % (p/p) de lecitina, y 48 % (p/p) de extracto de hoja de té verde y se agitó utilizando un molino de bolas (AV-1, fabricado por Luchi) y bolas de cerámica (5 mm) de nitruro de silicio (Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>) a 50 rpm durante 20 horas, preparando así un extracto de aceite emulsionado de hoja de té verde.

Se añadió el extracto emulsionado de hoja de té verde preparado a aceite de soja a un contenido de 1.000 ppm, y se agitó a 4.000 rpm durante 30 minutos utilizando un homogeneizador mezclador (T. K. Homomixer Modelo Mark II F, fabricado por Tokushu Kika Kogyo Co., Ltd.), preparando así un aceite de cocina que contenía un extracto de aceite emulsionado suprimiendo la coloración tras el calentamiento. A continuación, una vez colocados 200 g de un aceite de cocina que contenía un extracto de aceite emulsionado en un matraz redondo de 500 ml, se colocó el matraz en un manto de calentamiento de tipo matraz redondo (MS-DM603, fabricado por Misung Scientific Co., Ltd.), y se midieron el índice de acidez y el índice de color del aceite de cocina recogiendo el aceite de cocina al cabo de 8, 16, 24, 32, 40, 48 y 56 horas desde el comienzo de calentamiento al mismo tiempo que se calentaba el matraz a 200 °C durante 56 horas.

En este momento, se midió el índice de acidez del aceite de cocina de acuerdo con el Método de Análisis de Ingredientes Alimentarios (1.1.5.3 Índice de acidez, 2013, Asociación Coreana de Industria Alimentaria) en el Código de Normas de Alimentos de Corea y se midió el índice de color por colorimetría de Lovibond utilizando una celda de 2,54 cm (1 pulgada) y representado por un valor 10R+Y.

#### Ejemplo 6

Se llevó a cabo un ensayo de fritura recubriendo el pollo crudo con *batter* para preparar el pollo crudo utilizando



aceite de cocina que contenía el extracto de aceite emulsionado de hoja de olivo del Ejemplo 3.

Como pollo crudo, se utilizaron alas de pollo (nombre de producto: pollo variedad L alas superiores de pollo, variedad L, alas inferiores de pollo, fabricado por Harim Co., Ltd.) y se preparó el *batter* utilizando harina multi-uso.

5 En detalle, se preparó el *batter* añadiendo 110 g de agua a 100 g de harina multi-uso; se añadieron 16,5 g del *batter* preparado a 125 g de pollo crudo a la masa de empanado de modo que el *batter* recubriera uniformemente la superficie del pollo crudo; se añadieron 8 kg del aceite de cocina que contenía el extracto de aceite emulsionado de hojas de olivo en una freidora de 10 litros y se calentó a 175 °C durante 8 horas al día y se frieron 3,33 kg de pollo crudo recubierto con el *batter*. Se repitió este proceso durante 6 días, se recogió el aceite de cocina al cabo de 8, 16, 10 24, 32, 40 y 48 horas desde el comienzo de la fritura y se midió el índice de color del aceite de cocina recogido.

En este momento, se midió el índice de color del aceite de cocina por colorimetría Lovibond utilizando una celda de 2,54 cm (1 pulgada) y se representó según el valor 10R+Y.

15 **Ejemplo comparativo 1**

Los resultados obtenidos al realizar el ensayo de calentamiento utilizando aceite de soja que contenía un extracto de aceite emulsionado obtenido utilizando un extracto de melazas y un aceite de soja refinado general (nombre de producto: Happyspoon soybean oil, CJ CheilJedang) como en el Ejemplo 1, quedan ilustrados en la siguiente Tabla 1. 20 1.

[Tabla 1]

Clasificación	Tiempo de calentamiento	Índice de acidez	Índice de color
Aceite de soja refinado general	0	0,055	3,3
	8	0,120	4,1
	16	0,210	7,3
	24	0,281	12,9
	32	0,421	24,0
	40	0,701	40,0
	48	1,052	79,0
	56	1,700	140,0
Aceite de soja que contenía extracto de aceite emulsionado de melazas	0	0,052	3,4
	8	0,120	4,1
	16	0,175	7,1
	24	0,237	10,8
	32	0,351	17,4
	40	0,557	26,0
	48	0,842	45,0
	56	1,403	98,0

25 Tal como se ilustra en la Tabla 1, en el caso del aceite de soja que contenía el extracto de aceite emulsionado de melazas de acuerdo con presente invención, a medida que se aumentó el calentamiento, tanto el índice de acidez como el índice de color fueron más bajos que los del aceite de soja refinado general. Particularmente, el índice de color del aceite de soja refinado general fue aproximadamente 1,5 veces más alto que el del aceite de soja que contenía el extracto de aceite emulsionado de melazas. Por lo tanto, se puede apreciar que el aceite de cocina de acuerdo con la presente invención tuvo un excelente efecto de mejorar la estabilidad de oxidación y suprimir la decoloración. 30

**Ejemplo comparativo 2**

35 Los resultados obtenidos al llevar a cabo el ensayo de calentamiento utilizando el aceite de soja que contenía un extracto de aceite emulsionado obtenidos utilizando un extracto de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto, y un aceite de soja refinado general (nombre de producto: Happyspoon soybean oil, CJ CheilJedang) como en el Ejemplo 2, se ilustraron en la siguiente Tabla 2.

[Tabla 2]

Clasificación	Tiempo de calentamiento	Índice de acidez	Índice de color
Aceite de soja refinado general	0	0,055	3,4
	8	0,140	4,1
	16	0,198	7,5
	24	0,281	13,2
	32	0,417	21,0
	40	0,657	39,0
	48	1,047	85,0
	56	1,683	140,0
Aceite de soja que contenía extracto de aceite emulsionado de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto	0	0,055	3,4
	8	0,140	4,1
	16	0,175	7,3
	24	0,252	11,1
	32	0,316	17,4
	40	0,513	29,0
	48	0,772	52,0
	56	1,262	114,0

5 Tal como se ilustra en la Tabla 2, en el caso del aceite de soja que contenía el extracto de aceite emulsionado de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto de acuerdo con la presente invención, a medida que aumentó el tiempo de calentamiento, tanto el índice de acidez y el índice de color fueron más bajos que los del aceite de soja refinado general. Por lo tanto, se puede apreciar que el aceite de cocina de acuerdo con la presente invención tuvo un excelente efecto de mejorar la estabilidad de oxidación y suprimir la decoloración.

10 **Ejemplo comparativo 3**

15 Los resultados obtenidos al realizar un ensayo de calentamiento utilizando aceite de soja que contenía un extracto de aceite emulsionado obtenidos utilizando extracto de aceite hoja de olivo y un aceite de soja refinado general (nombre de producto: Happyspoon soybean oil, CJ CheilJedang) como en el Ejemplo 3, se ilustraron en la siguiente Tabla 3.

[Tabla 3]

Clasificación	Tiempo de calentamiento	Índice de acidez	Índice de color
Aceite de soja refinado general	0	0,059	2,5
	8	0,128	4,3
	16	0,196	8,9
	24	0,281	15,3
	32	0,440	26,0
	40	0,701	42,0
	48	1,192	86,0
	56	1,816	130,0
Aceite de soja que contenía extracto de aceite emulsionado de hoja de olivo	0	0,061	3,6
	8	0,100	4,4
	16	0,182	7,8
	24	0,245	12,4
	32	0,374	18,3
	40	0,561	30,0
	48	0,963	49,0
	56	1,506	90,0

Tal como se ilustra en la Tabla 3, en el caso del aceite de soja que contenía el extracto de aceite emulsionado de

hoja de olivo de acuerdo con la presente invención, a medida que se aumentó el tiempo de calentamiento tanto el índice de acidez como el índice de color fueron significativamente más bajos que los del aceite de soja refinado general. Por lo tanto, se puede apreciar que el aceite de cocina de acuerdo con la presente invención tuvo un excelente efecto de mejorar la estabilidad de oxidación y suprimir la decoloración.

5

#### Ejemplo comparativo 4

Los resultados obtenidos al llevar a cabo el ensayo de calentamiento utilizando aceite de canola que contenía un extracto de aceite emulsionado obtenido utilizando un extracto de hoja de olivo y un aceite de canola refinado general (nombre de producto: Beksul canola oil, CJ CheilJedang) como en el Ejemplo 4, se ilustraron en la siguiente Tabla 4.

10

[Tabla 4]

Clasificación	Tiempo de Calentamiento	Índice de acidez	Índice de color
Aceite de canola refinado general	0	0,055	3,5
	8	0,119	5,6
	16	0,224	11,1
	24	0,461	25,0
	32	0,846	63,0
	40	1,417	130,0
	48	1,944	164,0
Aceite de canola que contenía extracto de aceite emulsionado de hoja de olivo	0	0,055	5,6
	8	0,140	5,1
	16	0,216	8,8
	24	0,373	17,1
	32	0,564	29,0
	40	0,963	48,0
	48	1,375	97,0

Tal como se ilustra en la Tabla 4, en el caso del aceite de canola que contenía un extracto de aceite emulsionado de hoja de olivo de acuerdo con la presente invención, a medida que aumentó el tiempo de calentamiento, tanto el índice de acidez y el índice de color fueron más bajos que los del aceite de canola refinado general. En comparación con el resultado del Ejemplo Comparativo 3, el índice de acidez y el índice de color fueron ligeramente altos, pero este resultado depende de la diferencia del tipo de aceites entre el aceite de canola y el aceite de soja, el hecho no cambió que el extracto de aceite emulsionado que comprendía un antioxidante y el aceite de cocina de acuerdo con la presente invención tuviera un efecto excelente de mejorar la estabilidad de oxidación y suprimir la decoloración.

20

#### Ejemplo comparativo 5

Los resultados obtenidos al llevar a cabo el ensayo de calentamiento utilizando aceite de soja que contenía un extracto de aceite emulsionado de hoja de té verde utilizando un extracto de hoja de té verde y un aceite de soja refinado general (nombre de producto: Happyspoon soybean oil, CJ CheilJedang) como en el Ejemplo 5, se ilustraron en la siguiente Tabla 5.

30

[Tabla5]

Clasificación	Tiempo de calentamiento	Índice de acidez	Índice de color
Aceite de soja refinado general	0	0,069	2,5
	8	0,120	4,3
	16	0,194	8,5
	24	0,281	12,5
	32	0,375	21,5
	40	0,628	37,0
	48	1,036	70,0
	56	1,543	130,0

(continuación)

Clasificación	Tiempo de calentamiento	Índice de acidez	Índice de color
Aceite de soja que contenía extracto de aceite emulsionado de hoja de té verde	0	0,069	2,4
	8	0,130	4,4
	16	0,197	8,6
	24	0,245	12,2
	32	0,350	19,4
	40	0,631	32,0
	48	0,982	54,0
	56	1,559	117,0

Tal como se ilustra en la Tabla 5, en el caso del aceite de soja que contenía el extracto de aceite emulsionado de hoja de té verde, a medida que aumentó el tiempo de calentamiento, tanto el índice de acidez como el índice de color fueron ligeramente más bajos que los del aceite de soja refinado general. Por lo tanto, se puede apreciar que el efecto de mejorar la estabilidad de oxidación y suprimir la decoloración fue insuficiente en comparación con otros extractos investigados en la presente invención.

#### Ejemplo comparativo 6

Los resultados obtenidos al llevar a cabo el ensayo de fritura utilizando aceite de soja que contenía un extracto de aceite emulsionado obtenido utilizando un extracto de hoja de olivo y un aceite de soja refinado general (nombre de producto: Happyspoon soybean oil, CJ CheilJedang) como en el Ejemplo 6, fueron ilustrados en la siguiente Tabla 6.

[Tabla 6]

Tiempo de fritura	Índice de color	
	Aceite de soja refinada general	Aceite de soja que contenía extracto de aceite emulsionado de hoja de olivo
0	2,6	3,8
8	13,9	13,6
16	25,6	24,6
24	46,0	39,0
32	78,0	65,0
40	125,0	103,0
48	157,0	126,0

En lo que respecta a la Tabla 6, se confirmó que el índice de color del aceite o la grasa obtenida al cabo de 40 horas en el caso de realizar un ensayo de fritura de pollo utilizando solamente el aceite de soja refinado general fue similar al índice de color del aceite de soja que contenía el extracto de aceite emulsionado de acuerdo con la presente invención al cabo de 48 horas. Por lo tanto, se puede confirmar que en el caso del aceite de soja que contenía el extracto de aceite emulsionado de acuerdo con la presente invención, la coloración tras el calentamiento fue controlado a lo largo de un largo período de tiempo en comparación con el aceite de soja refinado general.

De acuerdo con la presente invención, es posible obtener el aceite emulsionado capaz de extender el ciclo de reemplazamiento del aceite de cocina controlando la coloración tras el calentamiento y manteniendo la calidad del alimento frito que tiene la capacidad de tener una excelente estabilidad térmica de color no deseable y el aceite de cocina que lo contenía.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un aceite emulsionado que comprende lecitina, un aceite comestible y uno o más extractos que contienen un ingrediente polifenol como antioxidante, donde el uno o más extractos se selecciona(n) del grupo que consiste en un extracto de melazas y un extracto de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto; donde el contenido del extracto de melazas o el extracto de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto es de 5 a 19 % (p/p), el contenido del aceite comestible es de 80 a 90 % (p/p), y un contenido de la lecitina es 1 a 5 % (p/p).
- 10 2. El aceite emulsionado de acuerdo con la reivindicación 1, donde el contenido de polifenol en el extracto que contiene el ingrediente polifenol, es de 5.000 a 20.000 ppm.
- 15 3. El aceite emulsionado de acuerdo con la reivindicación 1, donde el aceite comestible se selecciona del grupo que consiste en aceite de soja, aceite de canola, aceite de maíz, aceite de oliva, aceite de girasol y aceite de salvado de arroz.
- 20 4. Un aceite de cocina que contiene aceite de soja y de 10 a 1.000 ppm del aceite emulsionado de la reivindicación 1.
- 25 5. Un aceite de cocina que contiene aceite de canola y de 10 a 2.000 ppm del aceite emulsionado de la reivindicación 1.
- 30 6. Un método para la preparación del aceite emulsionado tal como se define en la reivindicación 1, comprendiendo el método:  
separar, refinar y concentrar un ingrediente polifenol de melazas o agua generada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto para obtener un extracto; y  
mezclar lecitina y un aceite comestible con el extracto de melazas o con el extracto de agua regenerada de resina de intercambio iónico de azúcar en bruto, para preparar el aceite emulsionado.
- 35 7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, donde la etapa de separación y refinado del ingrediente polifenol incluye adsorber el ingrediente polifenol pasándolo a través de una columna cargada con una resina de adsorción.
- 40 8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, donde la etapa de separación y refinado del ingrediente polifenol incluye separar el ingrediente polifenol adsorbido en la resina de adsorción de la resina, utilizando de 30 a 90 % (v/v) etanol.
9. El método de preparación de acuerdo con la reivindicación 8, donde la etapa de adsorción y separación se llevan a cabo en condiciones de una velocidad espacial (SV) de 0,5 a 10 [volumen de alimentación (l)/tiempo (hora)/volumen de resina (l)], y el volumen de lecho (BV) de 5 a 20 [volumen de alimentación (l)/ volumen de resina (l)].