

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 964 458**

51 Int. Cl.:

C12H 6/02 (2009.01)

B65D 85/72 (2006.01)

C12G 3/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.07.2019 PCT/JP2019/029730**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.03.2020 WO20044912**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2019 E 19856258 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2023 EP 3845624**

54 Título: **Bebida alcohólica en envase que bloquea selectivamente la luz**

30 Prioridad:

31.08.2018 JP 2018163365

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

08.04.2024

73 Titular/es:

**SUNTORY HOLDINGS LIMITED (100.0%)
1-40, Dojimahama 2-chome, Kita-ku, Osaka-shi
Osaka 530-8203, JP**

72 Inventor/es:

MATSUMOTO, TAKEHIRO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 964 458 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

Bebida alcohólica en envase que bloquea selectivamente la luz

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una bebida alcohólica contenida en un envase capaz de inhibir selectivamente la transmisión de luz. Esta invención también se refiere a un método para inhibir la generación de un olor a deterioro de una bebida alcohólica.

10

Antecedentes de la invención

En la mayoría de las bebidas envasadas actualmente en el mercado, las bebidas se envasan en envases transparentes, como botellas de PET o botellas de vidrio, de modo que el estado de las bebidas se pueda percibir visualmente desde el exterior. Dado que los consumidores pueden disfrutar del color de tales bebidas envasadas sin abrir sus envases, estas bebidas pueden atraer fuertemente el interés de los consumidores mientras están en los estantes de las tiendas. Algunas bebidas alcohólicas también se envasan en envases transparentes, mientras que hay otros grupos de productos de bebidas alcohólicas que deben protegerse de la luz desde el punto de vista de la preservación de la calidad, por ejemplo, los productos Makgeolli envasados en botellas de PET envueltas con una película contra la radiación UV y productos cerveceros envasados en botellas de vidrio de color ámbar. El envasado de las bebidas alcohólicas tales como vinos de frutas usando botellas de vidrio incoloras y transparentes con bloqueo de los rayos ultravioleta se divulga, por ejemplo, en el documento JP 2006/233662 A. El envasado de cerveza usando un contenedor compuesto con baja transmisión de luz entre 400 nm y 500 nm se divulga en el documento JP 2016/117170 A.

25

Algunas bebidas alcohólicas se preparan diluyendo un licor destilado tal como whisky o brandy, y ejemplos conocidos de los mismos incluyen whisky con agua y whisky con refresco. Todas esas bebidas alcohólicas son excelentes en aroma y sabor y son las preferidas por los consumidores. Algunos de ellas se comercializan y venden en forma de bebidas envasadas. Sin embargo, la mayoría de esas bebidas envasadas se envasan en envases que bloquean completamente la luz, como las latas de aluminio.

30

Mientras tanto, en los últimos años, se ha revelado que la luz en longitudes de onda particulares tiene impactos negativos en diversos materiales y cuerpos humanos, y se han proporcionado varios métodos y materiales para prevenir dichos impactos negativos. Por ejemplo, ha habido preocupación de que la luz en determinadas longitudes de onda emitida por monitores de dispositivos electrónicos pueda tener efectos adversos en los ojos y, por lo tanto, se han desarrollado varios materiales que bloquean selectivamente la luz en dichas longitudes de onda (PTL 1 y 2).

35

Listado de citaciones

40 Bibliografías de patentes

PTL 1: Publicación de la solicitud de patente japonesa no examinada No. JP 2016-6184
PTL 2: Patente japonesa No. JP 6315820

45 Resumen de la invención

Problema técnico

Cuando las bebidas que contienen un licor destilado tal como whisky o brandy se almacenan bajo la luz, se pueden generar olores de deterioro tales como olor metálico y olor aceitoso de las bebidas. Este problema de olores de deterioro es particularmente crítico para aquellas bebidas con bajo contenido de alcohol. Por lo tanto, es difícil vender tales bebidas con bajo contenido de alcohol en un estado envasado en envases que hagan visualmente perceptible el estado de las bebidas contenidas en ellos.

50

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es inhibir la generación de un olor a deterioro bajo la luz a partir de una bebida envasada que comprende un licor destilado y que tiene un contenido de alcohol relativamente bajo, cuando el estado de la bebida envasada es visualmente perceptible desde el exterior.

55

Solución al problema

60

Los presentes inventores han realizado estudios intensivos para lograr el objetivo antes mencionado y, como resultado, descubrieron que la luz en longitudes de onda particulares provoca la generación de un olor a deterioro a partir de bebidas que contienen licor destilado. Además, los inventores descubrieron que cuando tales bebidas se envasan en un envase capaz de inhibir selectivamente la transmisión de luz en tales longitudes de onda particulares, las bebidas pueden percibirse visualmente desde el exterior del envase, y también se puede inhibir la generación de un olor a deterioro.

65

La presente invención está dirigida, pero no limitada, a lo siguiente.

1. Una bebida empacada en un envase, comprendiendo la bebida un licor destilado y teniendo un contenido de alcohol de 1 a 20 % v/v, en donde el envase tiene una sección transparente, en donde al menos parte de la sección transparente tiene una transmitancia óptica de no más del 70 % en una región de al menos el 50 % del intervalo de longitud de onda de 420 nm a 460 nm, y una transmitancia óptica de no menos del 80 % en el intervalo de longitud de onda de más de 540 nm, pero no más de 780 nm.

2. La bebida según lo establecido en el punto 1, en donde dicha al menos parte de la sección transparente tiene además una transmitancia óptica de no más del 70 % en una región de al menos el 50 % del intervalo de longitud de onda de más de 460 nm, pero no más de 540 nm.

3. La bebida según lo establecido en el punto 1 o 2, en donde la bebida contiene ácido linoleico.

4. La bebida según lo establecido en uno cualquiera de los puntos 1 a 3, en donde el licor destilado es un whisky y/o un brandy.

5. La bebida según lo establecido en uno cualquiera de los puntos 1 a 4, en donde la bebida es una bebida carbonatada.

6. La bebida según lo establecido en uno cualquiera de los puntos 1 a 5, que además comprende un zumo de fruta.

7. Un método para inhibir la generación de un olor a deterioro a partir de una bebida que comprende un licor destilado y que tiene un contenido de alcohol de 1 a 20 % v/v, comprendiendo el método la etapa de empacar la bebida en un envase,

en donde el envase tiene una sección transparente, en donde al menos parte de la sección transparente tiene una transmitancia óptica de no más del 70 % en una región de al menos el 50 % del intervalo de longitud de onda de 420 nm a 460 nm, y una transmitancia óptica de no menos del 80 % en el intervalo de longitud de onda de más de 540 nm, pero no más de 780 nm.

8. Un método para inhibir la generación de un olor a deterioro a partir de una bebida que comprende un licor destilado y que tiene un contenido de alcohol de 1 a 20 % v/v, comprendiendo el método las etapas de:

empacar la bebida en un envase, y

adaptar el envase para asegurar que al menos parte de una sección transparente que posee el envase tenga una transmitancia óptica de no más del 70 % en una región de al menos el 50 % del intervalo de longitud de onda de 420 nm a 460 nm, y una transmitancia óptica de no menos del 80 % en el intervalo de longitud de onda de más de 540 nm, pero no más de 780 nm.

Efectos ventajosos de la invención

El envase usado para la bebida de la presente invención puede inhibir la generación de un olor a deterioro, especialmente un olor metálico, bajo la luz a partir de la bebida que comprende un licor destilado, y también puede hacer que la bebida sea visualmente perceptible desde el exterior del envase. Por lo tanto, esta invención hace posible mantener la calidad de la bebida y también permite a los consumidores disfrutar del color de la bebida.

Un olor metálico, que es uno de los olores de deterioro, se refiere a un olor acre parecido al metal similar al olor persistente en las manos después de colgarse de una barra de hierro en un patio de juegos. Como se describe más adelante en la sección de Ejemplos, los presentes inventores confirmaron que la 1-octen-3-ona es uno de los agentes causantes del olor metálico. Aunque la presente invención no está sujeta a ninguna teoría, se cree que la 1-octen-3-ona se genera a partir de ácidos grasos tales como el ácido linoleico mediante luz en longitudes de onda particulares, y que la presente invención inhibe la generación de este agente.

Normalmente, incluso después de irradiar la bebida de la presente invención con luz a una intensidad de 20.000 lux durante 7 días, la concentración de 1-octen-3-ona en la bebida se mantiene a un nivel de no más de 10 nmol/L.

Descripción de realizaciones

A continuación, se proporcionan descripciones de la presente invención, centrándose principalmente en la bebida de esta invención.

(Licor destilado)

El licor destilado utilizado en esta invención no está limitado por sus materiales de origen ni por su método de preparación. Ejemplos de licor destilado incluyen bebidas espirituosas (por ejemplo, vodka, ron, tequila, ginebra, aquavit, Korn), licores, whiskies (por ejemplo, whisky y brandy) y shochu. En particular, se prefiere un licor destilado que contenga ácidos grasos tales como ácido linoleico. Se sabe que muchos whiskies y brandis contienen ácidos grasos tales como ácido linoleico y, por lo tanto, en esta invención se utiliza preferiblemente un whisky o un brandy. En una realización de esta invención, la bebida de esta invención contiene ácido linoleico en una concentración de 0,01 nmol/L a 25.000 nmol/L.

El término "whisky" como se menciona en el presente documento se refiere a un licor destilado obtenido mediante sacarificación y fermentación de un cereal tal como cebada, centeno o maíz con una enzima de malta, seguido de destilación de la mezcla fermentada. El líquido destilado generalmente se envejece en barricas de roble u otro tipo de

madera para obtener un producto final. Ejemplos de whiskies incluyen, entre otros, bourbon, whisky de Tennessee, whisky escocés, whisky irlandés, whisky canadiense, whisky japonés, whisky de malta, whisky de grano, whisky de maíz, whisky de centeno y/o whiskies mezclados elaborados a partir de mezclas de cualquier de los whiskies anteriores. La bebida de la presente invención comprende preferiblemente un whisky bourbon.

El término "brandy", tal como se hace referencia en el presente documento, se refiere a un licor destilado obtenido destilando un licor de frutas. El líquido destilado generalmente se envejece en barricas de roble u otro tipo de madera para obtener un producto final. Ejemplos de brandies están representados, entre otros, por brandies a base de uva como coñac o Armagnac. También se pueden utilizar otros brandies elaborados con manzanas, peras o cerezas como ingrediente principal.

Las definiciones de los términos "whisky" y "brandy" tal como se utilizan en el presente documento no están sujetas a las definiciones de diferentes licores tal como se establece en la ley de impuestos sobre bebidas alcohólicas en Japón.

Los contenidos de ácidos grasos tales como ácido linoleico y 1-octen-3-ona en la bebida de la presente invención se pueden medir usando LCMS. Un método de medición típico se describirá más adelante en la sección de Ejemplos.

(Envase)

La bebida de la presente invención se proporciona en forma envasada. El envase tiene una sección transparente, en donde al menos parte de la sección transparente tiene una transmitancia óptica de no más del 70 % en una región de al menos el 50 % del intervalo de longitud de onda de 420 nm a 460 nm, y una transmitancia óptica de no menos del 80 % en el intervalo de longitud de onda de más de 540 nm, pero no más de 780 nm. Esto significa que la transmitancia óptica máxima en una región de al menos el 50 % del primer intervalo de longitud de onda no es más del 70 %, y que la transmitancia óptica mínima en el último intervalo de longitud de onda no es menor del 80 %.

El envase puede ser transparente en parte o en su totalidad. Por ejemplo, es aceptable que una sección de la tapa del envase no sea transparente y que las secciones restantes del envase puedan ser todas transparentes. Además, puede haber una parte no transparente dentro de una sección transparente. El porcentaje del área de una sección transparente con respecto al área superficial de todo el envase no está particularmente limitado siempre que se puedan obtener, aunque sea ligeramente, los efectos de la presente invención. Por ejemplo, el porcentaje de dicha área no es menor al 10 %, no menor al 20 %, no menor al 30 %, no menor al 40 %, no menor al 50 %, no menor al 60 %, no menor al 70 %, no menor al 80 %, no menor al 90 % o 100 %.

El intervalo de longitud de onda de la luz cuya transmisión se inhibe en la presente invención es preferiblemente al menos el 60 %, más preferiblemente al menos el 70 %, más preferiblemente al menos el 80 %, más preferiblemente al menos el 90 %, más preferiblemente el 100 %, del intervalo de longitud de onda de 420 nm a 460 nm. En una determinada realización, se inhibe aún más la transmisión de luz en una región de al menos el 50 % del intervalo de longitud de onda de más de 460 nm, pero no más de 540 nm. En tal caso, el intervalo de longitud de onda de la luz cuya transmisión se inhibe es preferiblemente al menos el 60 %, más preferiblemente al menos el 70 %, más preferiblemente al menos el 80 %, más preferiblemente al menos el 90 %, más preferiblemente el 100 % del intervalo de longitud de onda de más de 460 nm, pero no más de 540 nm.

En cada uno de los intervalos de luz de longitud de onda inhibida mencionados anteriormente, la transmitancia óptica es independientemente preferiblemente no más del 60 %, más preferiblemente no más del 50 %, más preferiblemente no más del 40 %, más preferiblemente no más del 30 %, más preferiblemente no más del 20 %, más preferiblemente no más del 10 %.

Por el contrario, al menos parte de la sección transparente antes mencionada mantiene una alta transmitancia óptica en el intervalo de longitud de onda de más de 540 nm, pero no más de 780 nm. La transmitancia óptica en dicho intervalo de longitudes de onda es preferiblemente no inferior al 85 %, más preferiblemente no inferior al 90 %, más preferiblemente no inferior al 95 %.

En una realización preferida, la transmitancia óptica en una región de al menos el 60 % del intervalo de longitud de onda de 420 nm a 460 nm no es más del 60 %, y la transmitancia óptica en el intervalo de longitud de onda de más de 540 nm, pero no más de 780 nm no es menor del 80 %. En otra realización preferida, la transmitancia óptica en una región de al menos el 70 % del intervalo de longitud de onda de 420 nm a 460 nm no es más del 50 %, y la transmitancia óptica en el intervalo de longitud de onda de más de 540 nm, pero no más de 780 nm no es inferior al 90 %.

En aún otra realización preferida, la transmitancia óptica en una región de al menos el 60 % del intervalo de longitud de onda de más de 460 nm, pero no más de 540 nm no es más del 60 %, o la transmitancia óptica en una región de al menos el 70 % del intervalo de longitud de onda antes mencionado no supera el 50 %.

La transmitancia óptica se puede medir usando cualquier método conocido por los expertos. Por ejemplo, la transmitancia óptica se puede medir usando un espectrofotómetro siguiendo el método descrito en la sección de

Ejemplos.

Los ejemplos de la forma del envase de la presente invención incluyen, entre otros, botellas de resina tales como botellas de PET y botellas de vidrio.

Para lograr la inhibición selectiva de la transmisión de luz, el propio envase de la presente invención puede estar hecho de un material capaz de inhibir la transmisión de luz de una manera selectiva en función de la longitud de onda. Alternativamente, un envase puede fabricarse a partir de un material seleccionado entre poliésteres tales como tereftalato de polietileno (PET), tereftalato de polibutileno, naftalato de polietileno y tereftalato de policiclohexilendimetileno, polipropileno, polietileno, cloruro de polivinilo, acetato de tricelulosa, vidrio y similares, y adaptarse además mediante la aplicación de un material diferente que tenga tal capacidad inhibidora. Por ejemplo, un envase puede recubrirse con un material capaz de inhibir la transmisión de luz de una manera selectiva en función de la longitud de onda, o se puede unir una película que comprende dicho material que tiene capacidad inhibidora sobre una superficie de un envase. Se describen ejemplos de dicho material en las PTL 1 y 2.

Dado que el envase de la presente invención tiene una sección transparente, el estado de la bebida empacada en el envase se puede percibir visualmente a través de la sección transparente. El término "transparente" como se usa en el presente documento en relación con la frase "sección transparente" significa que la sección es transparente de tal manera que el estado de una bebida contenida en un envase puede percibirse visualmente a través de dicha sección desde el exterior del envase. La sección transparente puede colorearse siempre que se cumpla el requisito de transparencia antes mencionado.

(Contenido de alcohol)

El contenido de alcohol de la bebida de la presente invención está en el intervalo de 1 a 20 % v/v, preferiblemente de 1 a 15 % v/v, más preferiblemente de 2 a 10 % v/v. A menos que se especifique lo contrario en el presente documento, el término "alcohol" se refiere a etanol. En esta invención, el contenido de alcohol de la bebida se puede medir mediante cualquier método conocido, por ejemplo, mediante un densímetro vibratorio. Para ser específicos, la bebida se filtra o se sonica para eliminar el dióxido de carbono y la muestra libre de CO₂ se destila bajo fuego directo. Luego, se mide la densidad a 15 °C del destilado resultante y se convierte a un contenido de alcohol de acuerdo con la Tabla 2 "Conversión entre contenido de alcohol, densidad (15 °C) y gravedad específica (15/15 °C)" que se anexa al Método de Análisis Oficial de la Agencia Tributaria Nacional de Japón (Directiva de la Agencia Tributaria Nacional No. 6 de 2007, revisada el 22 de junio de 2007).

(Gas dióxido de carbono)

La bebida de la presente invención se puede proporcionar como una bebida carbonatada que contiene gas dióxido de carbono. Se puede añadir gas dióxido de carbono a la bebida usando un método comúnmente conocido por los expertos en la materia. Como ejemplos no limitantes de tal método, se puede disolver dióxido de carbono en una bebida bajo presión; se pueden mezclar dióxido de carbono y una bebida en una tubería usando un mezclador tal como un carbonatador producido por Tuchenhausen GmbH; se puede atomizar una bebida en un tanque lleno de dióxido de carbono para hacer que la bebida absorba dióxido de carbono; o se puede mezclar una bebida con agua carbonatada. La presión del gas dióxido de carbono se ajusta usando cualquier medio adecuado como se mencionó anteriormente.

La presión del gas dióxido de carbono en la bebida de la presente invención a una temperatura del líquido de 20 °C no está particularmente limitada y está en el intervalo preferiblemente de 0,7 a 3,5 kgf/cm², más preferiblemente de 0,8 a 2,8 kgf/cm². En esta invención, la presión del gas dióxido de carbono se puede medir usando GVA-500A, un analizador de volumen de gas producido por Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd. Por ejemplo, con la temperatura de la muestra ajustada a 20 °C, una bebida envasada colocada en el analizador de volumen de gas antes mencionado se somete a ventilación de gas (inhalación) y agitación, y luego se mide la presión del gas dióxido de carbono. A menos que se especifique lo contrario en el presente documento, la presión del gas dióxido de carbono se refiere a una presión del gas dióxido de carbono a 20 °C.

(Zumo de frutas)

La bebida de la presente invención puede contener un zumo de fruta. El zumo de fruta puede ser de cualquier forma, incluido un zumo de fruta puro usado recién exprimido de una fruta, o un zumo de fruta concentrado obtenido concentrando un zumo de fruta puro. También se puede utilizar un zumo de fruta transparente o un zumo de fruta turbio. Además, se puede hacer uso de un zumo de fruta de fruta entera, preparado triturando la fruta entera incluyendo la cáscara y eliminando simplemente materias sólidas particularmente gruesas como semillas, un puré de fruta preparado tamizando una fruta, o un zumo de fruta obtenido triturando o extrayendo una pulpa de frutos secos.

El tipo de zumo de fruta no está particularmente limitado. Los ejemplos de zumos de frutas incluyen, entre otros, zumos de frutas cítricas (por ejemplo, zumos de naranja, *Citrus unshiu*, pomelo, limón, lima, *Citrus junos*, *Citrus iyo*, *Citrus natsudaidai*, *Citrus hassaku*, *Citrus reticulata* var *poonensis*, *Citrus depressa*, *Citrus sphaerocarpa* y similares), zumo

de manzana, zumo de uva, zumo de melocotón, zumos de frutas tropicales (por ejemplo, zumo de piña, zumo de guayaba, zumo de banano, zumo de mango, zumo de acerola, zumo de lichi, zumo de papaya, zumo de maracuyá), y otros zumos de frutas (por ejemplo, zumo de albaricoque japonés, zumo de pera japonés, zumo de albaricoque, zumo de ciruela, zumo de bayas, zumo de kiwi), zumo de fresa y zumo de melón. Cualquiera de los zumos de frutas antes mencionados se puede usar solo, o se pueden usar dos o más de ellos en combinación. Se prefieren particularmente los zumos de frutas cítricas ya que pueden añadir un sabor refrescante a la bebida. El contenido de zumo de fruta en la bebida de esta invención no está particularmente limitado.

(Otros componentes)

Al igual que las bebidas comunes, la bebida de la presente invención puede tener cualquiera de varios aditivos y otros componentes añadidos a la misma, en la medida en que dichos aditivos no interfieran con los efectos de esta invención. Ejemplos de dichos aditivos incluyen, entre otros, edulcorantes tales como azúcares y edulcorantes de alta intensidad, acidulantes, saborizantes, vitaminas, pigmentos, antioxidantes, emulsionantes, conservantes, esencias, fibras dietéticas, ajustadores de pH, espesantes y estabilizadores de calidad.

(Tipo de bebida)

El tipo de bebida al que se aplica la presente invención no está limitado. Por ejemplo, se puede usar cualquier bebida preparada diluyendo un licor destilado con agua, agua carbonatada o similares, tales como licores destilados con agua, refrescos o similares.

(Método)

En otro aspecto, la presente invención se dirige a un método para inhibir la generación de un olor a deterioro a partir de una bebida que comprende un licor destilado y que tiene un contenido de alcohol de 1 a 20 % v/v. Este método comprende la etapa de empacar la bebida en un envase, en donde el envase tiene una sección transparente, en donde al menos parte de la sección transparente tiene una transmitancia óptica de no más del 70 % en una región de al menos el 50 % de intervalo de longitud de onda de 420 nm a 460 nm, y una transmitancia óptica de no menos del 80 % en el intervalo de longitud de onda de más de 540 nm, pero no más de 780 nm. Alternativamente, el método de la invención puede comprender las etapas de: empacar la bebida en un envase y adaptar el envase para garantizar que al menos parte de una sección transparente que posee el envase tenga una transmitancia óptica de no más del 70 % en una región de al menos el 50 % del intervalo de longitud de onda de 420 nm a 460 nm, y una transmitancia óptica de no menos del 80 % en el intervalo de longitud de onda de más de 540 nm, pero no más de 780 nm.

Los tipos y contenidos de los componentes contenidos en la bebida, intervalos de longitud de onda, transmitancias ópticas y sus intervalos preferidos, y procedimientos de ajuste de estos, y un procedimiento para adaptar el envase son como se describió anteriormente en relación con la bebida de esta invención o son obvios a partir de las descripciones dadas anteriormente con respecto a la bebida de la invención. Las etapas antes mencionadas se pueden realizar de cualquier manera siempre que el contenido de los componentes de una bebida finalmente obtenida, los intervalos de longitud de onda de la luz, las transmitancias ópticas y similares estén dentro de los intervalos deseados.

El término "inhibir (y variantes tales como inhibición/inhibido/que inhibe)" como se usa en el presente documento significa no sólo inhibición completa sino también inhibición parcial. Por lo tanto, por ejemplo, cuando la cantidad generada de un agente causante de un olor a deterioro es, aunque sea ligeramente, menor que la generada sin el uso del envase de la presente invención, se puede decir que el olor a deterioro está "inhibido".

(Intervalos numéricos)

Para mayor claridad, todos los intervalos numéricos definidos en el presente documento mediante límites inferior y superior, es decir, definidos como "desde el límite inferior hasta el límite superior", incluyen sus límites inferior y superior. Por ejemplo, el intervalo definido como "de 1 a 2" incluye 1 y 2.

Ejemplos

A continuación, la presente invención se describirá a modo de ejemplos, pero esta invención no se limita a estos ejemplos.

(Métodos de análisis y evaluación)

En este ejemplo, la medición de la concentración y la evaluación sensorial de diferentes muestras se realizaron de acuerdo con los siguientes métodos.

Método de medición de la concentración de 1-octen-3-ona (LC-MS)

Sistema de LC: Agilent Technologies 1290 Infinity o Agilent Technologies 1290 Infinity II

Columna: Waters Cortecs UPLC T3, 1,6 μm , 2,1 $\times$ 150 mm

Temperatura de la columna: 40 °C

Ión cuantificado: 1-octen-3-ona: m/z = 305,12553

Fase móvil:

5 Solución A: acetato de amonio 10 mM

Solución B: Acetonitrilo

Equilibrio: 5 min.

Método de análisis de ácidos grasos (LC-MS)

10

Sistema de LC: Agilent Technologies 1290 Infinity o 1290 Infinity II

Columna: Phenomenex Kinetex C18, 1,3 μm , 2,1 $\times$ 50 mm, dos en serie

Temperatura de la columna: 40 °C

Ión cuantificado: Ácido linoleico: m/z = 279,23295

15

Fase móvil:

Solución A: Acetonitrilo:agua = 80:20 (formiato de amonio 1 mM)

Solución B: Acetonitrilo:agua = 80:20 (0,1 % de ácido fórmico)

Evaluación sensorial

20

Seis panelistas evaluaron diferentes bebidas en cuanto a la intensidad de un olor a deterioro, o específicamente un olor metálico (un olor acre parecido al metal similar al olor persistente en las manos después de colgarse de una barra de hierro en un parque de juegos), que fue generado por irradiación de luz. Para ser específicos, la intensidad de un olor metálico en una bebida no deteriorada por la irradiación de luz (es decir, la muestra con un contenido de alcohol del 5 % utilizada en el Experimento 1 como se detalla a continuación) se consideró como 2 puntos, y la intensidad de un olor metálico en una bebida envasada en un envase transparente e incoloro y deteriorada por irradiación con luz fluorescente (a 20.000 lux durante 7 días; esta irradiación equivale a la irradiación con luz ordinaria en las tiendas durante 7 meses) (es decir, la muestra con un contenido de alcohol del 5 % utilizada en El experimento 2, como se detalla a continuación) se consideró como 8 puntos. Los olores metálicos de intensidades intermedias entre estas intensidades extremas se calificaron entre 3 y 7 puntos dependiendo de la intensidad. Se promediaron las calificaciones obtenidas. Antes de la evaluación sensorial, los panelistas habían confirmado la relación entre las distintas intensidades de olor metálico y sus correspondientes valoraciones utilizando muestras que sirvieron de referencia para valoraciones de 2 a 8 puntos, con el fin de garantizar que sus valoraciones estuvieran lo más estandarizadas posible.

25

30

35

(Ejemplo de prueba 1)

Se prepararon y envasaron cuatro tipos de bebidas carbonatadas que contienen whisky con diferentes contenidos de alcohol en diferentes tipos de envases para obtener muestras de prueba. Estas muestras de prueba se sometieron a evaluación sensorial antes o después de la irradiación de luz y se midió la concentración de 1-octen-3-ona.

40

Se preparó una bebida con un contenido de alcohol del 5 % v/v diluyendo 8 veces un whisky disponible comercialmente con agua carbonatada (una mezcla de agua carbonatada a alta presión y agua). Las bebidas con contenidos de alcohol de 10, 20 y 30 % v/v se prepararon diluyendo el whisky comercial 8 veces con soluciones alcohólicas de agua carbonatada con diferentes concentraciones de alcohol (obtenidas mezclando agua carbonatada a alta presión, agua y bebidas espirituosas neutras en diferentes proporciones). Todas las bebidas preparadas contenían la misma cantidad de whisky y tenían una concentración de ácido linoleico de 330 nmol/L y una presión de gas dióxido de carbono de 2,3 kg/cm² antes de la prueba de irradiación de luz.

45

50

Cada una de las bebidas preparadas anteriormente se empacó en diferentes tipos de envases. En los Experimentos 1 a 8 se utilizaron botellas de PET transparentes e incoloras. En el Experimento 9, se colocó una película contra la radiación UV (Sukkiriri Clear Film RT05L, producida por Lintec Commerce, Inc.) sobre todas las superficies de botellas de PET transparentes para protegerlas contra la transmisión de luz. En el Experimento 10 se utilizaron botellas de vidrio azul. En el Experimento 11 se utilizaron botellas de vidrio marrón. En el Experimento 12, se colocó una película contra la luz azul (Película protectora LCD contra la luz azul EF-FL215WBL, producida por Elecom Co., Ltd.) sobre todas las superficies de botellas de PET transparentes e incoloras para protegerlas contra la transmisión de luz.

55

En el Experimento 1, la evaluación sensorial y la medición de la concentración se realizaron antes de la irradiación de luz.

60

En los Experimentos 2 a 12, la evaluación sensorial y la medición de la concentración se realizaron después de que las muestras se irradiaran con luz durante 7 días. En los Experimentos 2 y 9 a 12, se aplicó luz fluorescente (blanca) a 20.000 lux. En los Experimentos 3 a 8, se aplicó la luz fluorescente mencionada anteriormente mientras se pasaba a través de un filtro que permite solo la transmisión de luz en longitudes de onda particulares (Filtro de transmisión de longitud de onda característica (filtro de paso de banda), producido por FUJIFILM Corporation). Aunque las longitudes de onda de la luz aplicada a las muestras variaron hasta cierto punto, las longitudes de onda representativas de la luz

65

transmitida se muestran en las Tablas 1 y 2.

Los resultados de los experimentos anteriores se indican en las tablas proporcionadas a continuación.

5 [Tabla 1]

Tabla 1: Resultados de la evaluación sensorial de muestras de whisky y refrescos antes/después de la irradiación de luz

	Contenido de alcohol (v/v)	5%	10%	20%	30%
Experimento 1	Antes de la irradiación de luz	2,0	2,0	2,0	2,0
Experimento 2	Después de la irradiación con luz blanca	8,0	8,0	5,9	2,0
Experimento 3	Después de la irradiación con luz de 420 nm	7,0	6,0	4,0	2,0
Experimento 4	Después de la irradiación con luz de 460 nm	6,0	5,0	4,0	2,0
Experimento 5	Después de la irradiación con luz de 500 nm	5,5	4,5	4,0	2,0
Experimento 6	Después de la irradiación con luz de 540 nm	3,5	3,2	2,6	2,0
Experimento 7	Después de la irradiación con luz de 580 nm	3,5	3,2	2,7	1,9
Experimento 8	Después de la irradiación con luz de 700 nm	3,5	3,2	2,6	1,9
Experimento 9	Después de la irradiación con luz blanca (película contra la radiación UV)	8,0	8,0	6,0	1,9
Experimento 10	Después de la irradiación con luz blanca (botella de vidrio azul)	7,0	6,0	3,9	2,0
Experimento 11	Después de la irradiación con luz blanca (botella de vidrio marrón)	2,5	2,4	2,2	2,0
Experimento 12	Después de la irradiación con luz blanca (película antiluz azul)	3,0	2,8	2,4	2,0

10 [Tabla 2]

Tabla 2: Concentración de 1-octen-3-ona en muestras de whisky y refrescos antes/después de la irradiación de luz (nmol/L)

	Contenido de alcohol	5%	10%	20%	30%
Experimento 1	Antes de la irradiación de luz	0,0	0,0	0,0	0,0
Experimento 2	Después de la irradiación con luz blanca	22,2	16,5	10,2	2,0
Experimento 3	Después de la irradiación con luz de 420 nm	13,7	10,8	10,2	2,0
Experimento 4	Después de la irradiación con luz de 460 nm	12,5	10,7	10,2	1,9
Experimento 5	Después de la irradiación con luz de 500 nm	9,5	9,0	9,0	2,0
Experimento 6	Después de la irradiación con luz de 540 nm	7,7	6,8	3,0	2,0
Experimento 7	Después de la irradiación con luz de 580 nm	3,8	3,5	3,1	1,9
Experimento 8	Después de la irradiación con luz de 700 nm	6,5	6,0	3,0	1,9
Experimento 9	Después de la irradiación con luz blanca (película contra la radiación UV)	21,3	15,9	10,1	1,9
Experimento 10	Después de la irradiación con luz blanca (botella de vidrio azul)	18,9	14,2	3,0	2,0
Experimento 11	Después de la irradiación con luz blanca (botella de vidrio marrón)	7,0	6,3	3,0	1,9
Experimento 12	Después de la irradiación con luz blanca (película antiluz azul)	8,0	8,1	3,0	2,0

15 Como se desprende de los Experimentos 1 y 2, se generó un olor a deterioro por la irradiación de luz. Se generó un olor a deterioro en cantidades mayores, particularmente en muestras con contenidos de alcohol más bajos. La concentración de un agente causante del olor a deterioro (1-octen-3-ona) aumentó con un aumento en la intensidad del olor a deterioro.

20 Como se desprende de los Experimentos 3 a 8, se encontró que la luz en longitudes de onda de 420 a 460 nm tiene un fuerte impacto en la generación de un olor a deterioro; que la luz en longitudes de onda superiores a 460 nm, pero no superiores a 540 nm tiene un impacto relativamente fuerte en la generación de un olor a deterioro; y que la luz en longitudes de onda de más de 540 nm, pero no más de aproximadamente 700 nm tiene un impacto relativamente pequeño en la generación de un olor a deterioro. Además, a partir de los resultados del Experimento 9, que utilizó una película contra la radiación UV (que bloquea principalmente la luz en longitudes de onda de no más de 380 nm), se reveló que la luz en longitudes de onda inferiores a 420 nm tiene un pequeño impacto en la generación de un olor a deterioro. Se observaron tendencias similares en los resultados de la concentración de 1-octen-3-ona generada.

30 Como evidencia que respalda los resultados anteriores, se inhibió poco olor a deterioro en el Experimento 10 que utilizó botellas de vidrio azul que tenían una alta transmitancia óptica en longitudes de onda de 420 a 460 nm (capaces de bloquear la luz de 590 a 780 nm), mientras que se inhibió eficazmente un olor a deterioro en los Experimentos 11 y 12 que utilizaron botellas de vidrio marrón capaces de bloquear la luz en longitudes de onda de 420 a 460 nm (capaces de bloquear la luz de 380 a 780 nm), o una película anti-luz azul (que tiene una transmitancia óptica de no más del 70 % en longitudes de onda de 380 a 467 nm y una transmitancia óptica de no menos de 80 % en longitudes de onda de 527 a 780 nm). Se observaron tendencias similares en los resultados de la concentración de 1-octen-3-ona generada.

Además, cuando se utilizó una película antiluz azul, el estado de las bebidas contenidas en los envases era fácilmente perceptible visualmente.

5 (Ejemplo de prueba 2)

10 Siguiendo el mismo procedimiento que en el Ejemplo de prueba 1, se prepararon y envasaron cuatro bebidas diferentes que contenían whisky con diferentes contenidos de alcohol en diferentes tipos de envases para obtener muestras de prueba. Estas muestras de prueba se sometieron a evaluación sensorial antes o después de la irradiación de luz y se midió la concentración de 1-octen-3-ona. Se realizó el mismo procedimiento que en el Ejemplo de prueba 1 excepto que las bebidas no carbonatadas se prepararon usando agua en lugar de agua carbonatada. Todas las bebidas preparadas tenían una concentración de ácido linoleico de 330 nmol/L antes de la prueba de irradiación de luz. Los resultados se muestran en las tablas que figuran a continuación. Se observaron tendencias similares a las mostradas en el Ejemplo de prueba 1.

15 [Tabla 3]

Tabla 3: Resultados de la evaluación sensorial de muestras de whisky y agua antes/después de la irradiación de luz

	Contenido de alcohol (v/v)	5%	10%	20%	30%
Experimento 13	Antes de la irradiación de luz	2,0	2,0	2,0	2,0
Experimento 14	Después de la irradiación con luz blanca	8,0	8,0	6,0	2,0
Experimento 15	Después de la irradiación con luz de 420 nm	7,0	6,0	4,0	2,0
Experimento 16	Después de la irradiación con luz de 460 nm	6,0	5,0	4,0	2,0
Experimento 17	Después de la irradiación con luz de 500 nm	5,5	4,5	4,0	2,0
Experimento 18	Después de la irradiación con luz de 540 nm	3,5	3,2	2,6	2,0
Experimento 19	Después de la irradiación con luz de 580 nm	3,5	3,2	2,6	2,0
Experimento 20	Después de la irradiación con luz de 700 nm	3,5	3,2	2,6	2,0
Experimento 21	Después de la irradiación con luz blanca (película contra la radiación UV)	8,0	8,0	6,0	2,0
Experimento 22	Después de la irradiación con luz blanca (botella de vidrio azul)	7,0	6,0	4,0	2,0
Experimento 23	Después de irradiación con luz blanca (botella de vidrio marrón)	2,5	2,4	2,2	2,0
Experimento 24	Después de la irradiación con luz blanca (película antiluz azul)	3,0	2,8	2,4	2,0

20 [Tabla 4]

Tabla 4: Concentración de 1-octen-3-ona en muestras de whisky y agua antes/después de la irradiación de luz (nmol/L)

	Contenido de alcohol (v/v)	5%	10%	20%	30%
Experimento 13	Antes de la irradiación de luz	0,0	0,0	0,0	0,0
Experimento 14	Después de la irradiación con luz blanca	22,2	16,6	10,1	2,0
Experimento 15	Después de la irradiación con luz de 420 nm	13,7	10,8	10,1	1,9
Experimento 16	Después de la irradiación con luz de 460 nm	12,4	10,0	10,3	2,0
Experimento 17	Después de la irradiación con luz de 500 nm	9,6	9,3	9,1	2,0
Experimento 18	Después de la irradiación con luz de 540 nm	7,7	6,8	3,0	2,1
Experimento 19	Después de la irradiación con luz de 580 nm	3,9	3,5	2,9	2,0
Experimento 20	Después de la irradiación con luz de 700 nm	6,7	6,0	3,0	1,9
Experimento 21	Después de la irradiación con luz blanca (película contra la radiación UV)	21,0	15,9	10,2	2,0
Experimento 22	Después de la irradiación con luz blanca (botella de vidrio azul)	18,9	14,2	3,0	2,0
Experimento 23	Después de irradiación con luz blanca (botella de vidrio marrón)	7,1	6,3	3,0	2,0
Experimento 24	Después de la irradiación con luz blanca (película antiluz azul)	8,0	7,9	3,0	2,0

(Ejemplo de prueba 3)

25 Se realizó un experimento para confirmar que el agente causante de un olor a deterioro es 1-octen-3-ona.

30 Se diluyó con agua un whisky disponible comercialmente para preparar una muestra de prueba que tenía un contenido de alcohol del 5 % v/v y una concentración de ácido linoleico de 100 nmol/L. Además, se añadieron a esta muestra 3, 5, 10, 15 o 20 nmol/L de 1-octen-3-ona para preparar otras muestras de prueba nuevas. Estas muestras de prueba, inmediatamente después de ser preparadas, se estudiaron mediante evaluación sensorial de la intensidad de un olor metálico, que fue un elemento de evaluación investigado en los Ejemplos de prueba 1 y 2. Los resultados se muestran en la tabla que figura a continuación. Se descubrió que el 1-octen-3-ona es responsable del olor metálico.

35

[Tabla 5]

Concentración de 1-Octen-3-ona añadida (nmol/L)	0	3	5	10	15	20
Olor metálico	2,0	3,2	5,3	6,1	7,1	8,0

(Ejemplo de prueba 4)

Se realizó un estudio para investigar la causa de la generación de un agente causante de un olor a deterioro.

5

Se diluyó con agua un whisky disponible comercialmente para preparar una muestra de prueba que tenía un contenido de alcohol del 5 % v/v y una concentración de ácido linoleico de 100 nmol/L. Además, se añadieron 100 nmol/L de ácido linoleico a esta muestra para preparar otra nueva muestra de prueba. Estas muestras de prueba se envasaron en botellas de PET transparentes e incoloras, se irradiaron con luz fluorescente (blanca) a 20.000 lux durante 7 días y luego se sometieron a evaluación sensorial y medición de la concentración de 1-octen-3-ona. Los resultados se muestran en la tabla que figura a continuación. Se descubrió que los ácidos grasos como el ácido linoleico son responsables de la producción de 1-octen-3-ona y, eventualmente, de la generación de un olor metálico.

10

[Tabla 6]

	Concentración de ácido linoleico antes de la irradiación de luz (nmol/L)	Concentración de 1-octen-3-ona después de la irradiación de luz (nmol/L)	Clasificación sensorial del olor metálico
Sin adición de 100 nmol/L de ácido linoleico	100	6,0	3,6
Adición de 100 nmol/L de ácido linoleico	200	13,4	6,8

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una bebida empacada en un envase, comprendiendo la bebida un licor destilado y teniendo un contenido de alcohol de 1 a 20 % v/v, en donde el envase tiene una sección transparente, en donde al menos parte de la sección transparente tiene una transmitancia óptica de no más del 70 % en una región de al menos el 50 % del intervalo de longitud de onda de 420 nm a 460 nm, y una transmitancia óptica de no menos del 80 % en el intervalo de longitud de onda de más de 540 nm, pero no más de 780 nm.
- 10 2. La bebida de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha al menos parte de la sección transparente tiene además una transmitancia óptica de no más del 70 % en una región de al menos el 50 % del intervalo de longitud de onda de más de 460 nm, pero no más de 540 nm.
3. La bebida de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la bebida contiene ácido linoleico.
- 15 4. La bebida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el licor destilado es un whisky y/o un brandy.
5. La bebida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la bebida es una bebida carbonatada.
- 20 6. La bebida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además un zumo de fruta.
- 25 7. Un método para inhibir la generación de un olor a deterioro a partir de una bebida que comprende un licor destilado y que tiene un contenido de alcohol de 1 a 20 % v/v, comprendiendo el método la etapa de empacar la bebida en un envase,
en donde el envase tiene una sección transparente, en donde al menos parte de la sección transparente tiene una transmitancia óptica de no más del 70 % en una región de al menos el 50 % del intervalo de longitud de onda de 420 nm a 460 nm, y una transmitancia óptica de no menos del 80 % en el intervalo de longitud de onda de más de 540 nm, pero no más de 780 nm.
- 30 8. Un método para inhibir la generación de un olor a deterioro a partir de una bebida que comprende un licor destilado y que tiene un contenido de alcohol de 1 a 20 % v/v, comprendiendo el método las etapas de:
empacar la bebida en un envase, y
adaptar el envase para asegurar que al menos parte de una sección transparente que posee el envase tenga una
35 transmitancia óptica de no más del 70 % en una región de al menos el 50 % del intervalo de longitud de onda de 420 nm a 460 nm, y una transmitancia óptica de no menos del 80 % en el intervalo de longitud de onda de más de 540 nm, pero no más de 780 nm.