

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 990**

51 Int. Cl.:

A23L 27/00 (2006.01)

A23L 2/52 (2006.01)

A23L 2/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2011 E 11803683 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2591684**

54 Título: **Bebidas carbonatadas que contienen cafeína**

30 Prioridad:

09.07.2010 JP 2010156871

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

13.05.2016

73 Titular/es:

**SUNTORY BEVERAGE & FOOD LIMITED (100.0%)
3-1-1, Kyobashi, Chuo-ku
Tokyo 104-0031, JP**

72 Inventor/es:

**TAKAHASHI, MIZUHO;
FUJIWARA, MASARU y
YABUKI, HAYASHI**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 569 990 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

Bebidas carbonatadas que contienen cafeína

5 Campo de la técnica

La presente invención se refiere a bebidas carbonatadas bajas en calorías que contienen cafeína.

Técnica anterior

10 Con el reciente incremento del número de personas con conciencia de la salud, la venta de productos ha aumentado el uso de edulcorantes de alta intensidad, tales como aspartamo, estevia, acesulfamo K y sucralosa. Los edulcorantes de alta intensidad son de varias a varios miles de veces más dulces que la sacarosa y encuentran
 15 la ingesta de calorías en personas obesas y la supresión de la elevación de los niveles de azúcar en sangre debido a enfermedades tales como la diabetes mellitus), para que puedan describirse como "edulcorantes bajos en calorías". Por otro lado, tienen diversos defectos, incluido el mal regusto, tal como el regusto menos nítido debido a la persistencia del dulzor y el mal sabor o amargor peculiar de los edulcorantes de alta intensidad que permanece en el regusto, así como la falta de sensación corporal (también denominada riqueza, solidez o espesor). Además de
 20 que la mala calidad del dulzor (mal regusto y la falta de sensación corporal), se ha destacado particularmente con las bebidas carbonatadas que incorporan edulcorantes de alta intensidad que, en comparación con el caso en que se usa sacarosa, el dióxido de carbono se pierde muy pronto después de que se abren y la sensación refrescante derivada del dióxido de carbono disuelto se deteriora y su palatabilidad disminuye prematuramente.

25 En estas circunstancias, se han propuesto diversos alimentos y bebidas que con una palatabilidad mejorada. Por ejemplo, el Documento de Patente 1 describe que la cafeína y similares son útiles como agentes para enmascarar el dulzor los edulcorantes de alta intensidad. Sin embargo, la cafeína tiene inherentemente amargor y se sabe que su amargor es particularmente notable en las bebidas carbonatadas (documento de patente 2). Según la divulgación del Documento de Patente 3, la sensación de ácido carbónico de las bebidas carbonatadas que contienen edulcorantes de alta intensidad puede mejorarse mediante la incorporación de una sustancia de goma natural que es soluble en agua fría. Además, el Documento de Patente 4 divulga un potenciador de la sensación de ácido carbónico caracterizado por que un componente irritante, tal como un extracto de jengibre contiene 6-gingerol, 6-
 30 shogaol y similares, se añade en una concentración que varía desde un décimo del umbral de la pungencia a menos de ese umbral.

35 El Documento de Patente 5 se refiere a una composición para el consumo humano, que comprende cafeína, cafeína guaraná, yerba mate, Eleutherococcus senticosus, Panax ginseng, jengibre, Glycyrrhiza glabra, ginkgo biloba y fructosa.

El documento 6 es una descripción del producto de un refresco quema calorías Aspire que contiene ingredientes naturales tales como extracto de guaraná, extracto de té verde y L-carnitina.

40

Lista de citasLiteratura de patentes

- 45 Documento de patente 1: JP Hei 9-238641A
 Documento de patente 2: Patente japonesa N° 2933496
 Documento de patente 3: JP Hei 5-41222 B
 Documento de patente 4: JP 2010-68749 A
 Documento de patente 5: US 2005/0019427
 50 Documento de patente 6: Descripción del producto del refresco quema calorías Aspire

Resumen de la invenciónProblema de la técnica

55 Si el amargor de la cafeína es fuerte en cierta medida, imparte una sensación seca adecuada, pero si es demasiado fuerte, se producirá un producto menos potable. En las bebidas carbonatadas cargadas de cafeína, su amargor se combina con el efecto estimulante del ácido carbónico para ser marcado y, en particular, en el caso de bebidas carbonatadas bajas en calorías que son insuficientes en su propia riqueza y solidez, el amargor se percibe aún más
 60 marcadamente.

Un objeto de la presente invención es proporcionar bebidas carbonatadas que utilizan cafeína que tienen una sensación seca adecuada, al tiempo que se mantienen las características de las bebidas bajas en calorías y que tienen suprimido el amargor de la cafeína.

65

Solución al problema

Los presentes inventores llevaron a cabo estudios intensivos con el fin de resolver los problemas anteriormente mencionados, y encontraron que mediante el uso de cantidades específicas de extracto de cafeína y de jengibre en combinación, el amargor debido a la cafeína y al ácido carbónico podía suprimirse sin alterar la sensación de sequedad de la cafeína. La presente invención se ha conseguido sobre la base de este hallazgo.

Por tanto, la presente invención se refiere a lo siguiente.

1. Una bebida carbonatada que tiene un contenido calórico de no más de 84 kJ (20 kcal) por 100 ml, que se obtiene mediante la incorporación de los siguientes componentes (A) y (B):

(A) cafeína en una cantidad de 0,005–0,06 % en peso; y

(B) extracto de jengibre en una cantidad de 0,00001–10 % en peso,

donde el componente (B) contiene al menos gingerol y el contenido del gingerol en la bebida carbonatada varía de 0,00001 a 0,002 % en peso y donde la bebida carbonatada tiene una presión de gas de 147 – 490 kPa (1,5–5,0 kg/cm²).

2. La bebida carbonatada según se cita en 1, donde el contenido de gingerol en la bebida carbonatada varía de 0,00002 a 0,0005 % en peso.

3. La bebida carbonatada como se cita en 1 o 2, que contiene además un edulcorante de alta intensidad.

Efectos ventajosos de la invención

De acuerdo con la presente invención que combina el extracto de la cafeína y de jengibre incorporados en cantidades específicas, pueden proporcionarse bebidas carbonatadas que contienen cafeína donde se ha suprimido el amargor sin afectar a la sensación de sequedad de la cafeína, y que, por lo tanto, tienen una mayor palatabilidad. Como resultado, se pueden proporcionar bebidas carbonatadas bajas en calorías que utilizan edulcorantes de alta intensidad y que tienen una mayor palatabilidad con un buen sabor limpio nítido y la tendencia a deslizarse fácilmente por la garganta con sensación refrescante.

Descripción de las realizaciones

(Cafeína)

La cafeína que se va a utilizar en la presente invención puede estar en diversas formas, incluyendo productos purificados (con un contenido de cafeína del 98,5 % y superior) que se pueden utilizar como aditivos alimentarios, productos parcialmente purificados (con un contenido de cafeína de 50 a menos de 98,5 %) que se pueden utilizar como alimento, así como extractos de plantas que contienen cafeína (por ejemplo, hojas de té, cereza cola, granos de café, y guaraná) o concentrados de los mismos; en las bebidas de la presente invención, desde los puntos de vista del desarrollo del sabor y mantener la calidad, tales como la resistencia a la precipitación, se prefiere el uso de productos purificados o parcialmente purificados de cafeína, y se prefiere particularmente el uso de productos purificados de la cafeína.

La cafeína, o el componente (A), se incorpora en la bebida carbonatada de la presente invención en cantidades que varían de 0,005 a 0,06 % en peso (designado en lo sucesivo simplemente como %), que es equivalente a 50 a 600 ppm. Preferiblemente, el componente (A) está contenido en cantidades que varían de 0,005 a 0,03 %, más preferiblemente de 0,01 a 0,03 %. Si el contenido del componente (A) es 0,005 % y mayor, se puede impartir la sensación de a las bebidas carbonatadas, especialmente a las bebidas carbonatadas bajas en calorías que contienen edulcorantes de alta intensidad. La expresión "sensación de sequedad", como se usa en el presente documento se utiliza habitualmente para describir cervezas (por ejemplo cerveza "seca") o licores (por ejemplo licor "seco") y se refiere a un sabor limpio bueno nítido; específicamente, se refiere a una bebida de este tipo que presenta una sensación de amargor adecuada cuando se bebe, pero posteriormente presenta un regusto de sabor extremadamente limpio que no tiene efectos persistentes, tales como dulzor, pungencia, y cualquier otro mal sabor.

(Extracto de jengibre)

El extracto de jengibre que se va a usar en la presente invención incluye: Extracto líquido como se obtiene mediante extracción de formas secas del rizoma de jengibre (nombre científico: *Zingiber officinale Roscoe* (*Zingiberaceae*)), o el rizoma de jengibre con un disolvente de extracción adecuado a una temperatura adecuada (por ejemplo, condición de frío o caliente) de la manera habitual, o sus diluciones, concentrados, formas evaporadas hasta sequedad, etc.; jengibre prensado a una forma líquida; extracto líquido tal como se obtiene por extracción del jengibre prensado en forma líquida con un disolvente de extracción adecuado a una temperatura adecuada (por ejemplo, condición de frío o caliente) de la manera habitual, o sus diluciones, concentrados, formas evaporadas hasta sequedad, etc. El extracto de jengibre de la presente invención se puede añadir a las bebidas en forma de un

aromatizante.

5 El extracto de jengibre, o el componente (B), puede incorporarse normalmente en la bebida carbonatada de la presente invención en cantidades que pueden variar según el tipo, la forma, etc., del extracto de jengibre que se va a usar, y que típicamente varían de 0,00001-10 % en peso denominado en lo sucesivo simplemente %), que es equivalente a 0,1-100.000 ppm. Por ejemplo, si el extracto de jengibre se va a incorporar en la forma de un aromatizante y similares, está contenido típicamente en la bebida en cantidades que varían de 0,001 a 10 %, preferiblemente de 0,002 a 5 %, y más preferiblemente de 0,005 a 5 %.

10 Uno de los componentes que son eficaces en la supresión del amargor debido a la cafeína y al ácido carbónico sin menoscabo de la sensación de sequedad de la cafeína como un efecto ventajoso de la presente invención es el gingerol. Se prefiere que al menos gingerol esté contenido en el componente (B) de la presente invención. El gingerol se incorpora típicamente en la bebida carbonatada de la presente invención en cantidades que varían de aproximadamente 0,00001 a aproximadamente 0,001 % (= 0,1 a 10 ppm), preferiblemente de aproximadamente 0,00002 a aproximadamente 0,0005 % (= 0,2 a 5 ppm). El proceso para producir el extracto de jengibre que contiene gingerol no está particularmente limitado pero se prefiere la extracción supercrítica (especialmente la extracción con dióxido de carbono supercrítico), ya que permite la extracción eficiente de gingerol. La extracción con dióxido de carbono supercrítico es un método donde el jengibre se suelta de forma que se humidifica hasta un contenido en humedad de 15-30 % y, después, se somete a extracción con dióxido de carbono supercrítico circulando a 50-80 °C durante 5-30 horas en un vaso a presión de 12-18 MPa (120-180 atm). Si un extracto de jengibre rico en gingerol obtenido mediante la extracción con dióxido de carbono supercrítico se debe usar en la bebida carbonatada de la presente invención, normalmente se incorpora en cantidades que varían de aproximadamente 0,001 a aproximadamente 1 %, preferentemente de aproximadamente 0,002 a aproximadamente 0,5 %.

25 El jengibre o un extracto del mismo se conocen habitualmente como componente irritante o componente estimulante, pero, en la presente invención, el extracto de jengibre se utiliza con el fin de suprimir el amargor de la cafeína, así como para el desarrollo de una sensación de sequedad. Si el contenido del componente (B) es de menos de 0,00001 %, no es eficaz en la mejora del amargor de las bebidas carbonatadas que contienen cafeína, especialmente el amargor que se puede notar en las bebidas carbonatadas bajas en calorías que contienen edulcorantes de alta intensidad no permite obtener el efecto potenciador de la sensación del ácido carbónico del extracto de jengibre; como resultado, no se obtiene una bebida carbonatada que presente tanto un buen sabor limpio nítido como la tendencia a deslizarse fácilmente por la garganta con sensación refrescante

35 Las proporciones en peso de cafeína (componente (A)) y el extracto de jengibre (componente (B)) que debe contener la bebida carbonatada de la presente invención son, preferiblemente, tales que la relación de (B) / ((A) + (B)) varía de 0,14 a 1; desde el punto de vista de que la proporción relativa del componente amargo cafeína puede reducirse mientras se mantiene la sensación de sequedad, la relación de (B) / ((A) + (B)) varía, más preferiblemente, de 0,2 a 1, e incluso más preferiblemente de 0,4 a 1.

40 (Bebida carbonatada)

45 La bebida carbonatada de la presente invención se prepara incorporando la cafeína (componente (A)) y el extracto de jengibre (componente (B)) en las cantidades respectivas mencionadas anteriormente que varían desde 0,005 a 0,06 % y de 0,00001 a 10 %. La expresión "bebida carbonatada" tal como se utiliza en el presente documento se refiere a una solución acuosa de un edulcorante que se mezcla opcionalmente con zumo de frutas, extractos de plantas, productos lácteos, aromas, etc., después se carga con dióxido de carbono a presión y se introduce en un recipiente.

50 La bebida carbonatada de la presente invención se caracteriza por que, a pesar de su bajo contenido en calorías, cuenta tanto con un buen sabor limpio nítido como con la tendencia a deslizarse fácilmente por la garganta con una sensación refrescante. La expresión bebida "baja en calorías" tal como se utiliza en el presente documento se refiere a bebidas sin calorías (con un contenido calórico de menos de 84 kJ (20 kcal) por 100 ml de la bebida) o bebidas no calóricas (con un contenido calórico de menos de 21 kJ (5 kcal) por 100 ml de la bebida). Las bebidas no calóricas pueden exhibir los efectos de la presente invención de una manera más ventajosa y, por lo tanto, son una realización particularmente preferida.

60 El contenido calórico de la bebida se calcula de acuerdo con los "Métodos de análisis, etc., para nutrientes, etc. que figuran en las normas de etiquetado nutricional" publicada en asociación con la Ley de Promoción de la Salud. Para ser más específicos, las cantidades determinadas de los respectivos nutrientes se multiplican por los factores de conversión de energía asociados (17 kJ/g (4 kcal/g) para proteínas; 38 kJ/g (9 kcal/g) para lípidos; 17 kJ/g (4 kcal/g) para sacáridos; 8 kJ/g (2 kcal/g) para fibra de la dieta; 29 kJ/g (7 kcal/g) para alcoholes; 13 kJ/g (3 kcal/g) para ácidos orgánicos) y los productos se añaden para dar el número total de calorías. Para detalles, véase "En métodos de análisis, etc. para nutrientes etc. Indicados en las normas para etiquetado de nutrientes."

65 Para producir bebidas carbonatadas bajas en calorías normalmente se utilizan edulcorantes de alta intensidad. Los edulcorantes de alta intensidad que se van a usar en la presente invención hacen referencia a edulcorantes que son

más dulces que la sacarosa (es decir, más de 100 veces más dulces que la sacarosa). Como edulcorantes de alta intensidad se pueden usar edulcorantes naturales o sintéticos e incluyen, entre otros, los siguientes: edulcorantes peptídicos, tales como neotamo y alitamo; edulcorantes glicosídicos tales como estevia (incluyendo extracto de estevia, derivados de de estevia tales como estevia tratada enzimáticamente o estevia que tiene glucosa añadida mediante tratamiento enzimático, así como rebaudiósido A, que tiene la mejor calidad de edulcorante entre todos los componentes dulces de estevia) y extracto de regaliz; derivados de sacarosa tales como sucralosa; edulcorantes sintéticos tales como acesulfamo K y sacarina. Cabe destacar que el aspartamo, que es un péptido conocido como edulcorante de alta intensidad no está incluido convenientemente en la categoría de los "edulcorantes de alta intensidad" tal como se hace referencia en la presente invención.

En la presente invención, los edulcorantes de alta intensidad pueden utilizarse solos o en combinación de dos o más especies. En particular, la acción de mejora del desarrollo del sabor de la bebida carbonatada de la presente invención (que imparte sensación de sequedad y suprime el amargor debido a la cafeína y al ácido carbónico) se exhibirá significativamente si al menos una especie seleccionada de entre acesulfamo K, sucralosa, y estevia se utilizan como el edulcorante de alta intensidad. Si se usa acesulfamo K y / o sucralosa, se pueden impartir riqueza (sensación corporal) y robustez que tienden a ser insuficientes en las bebidas bajas en calorías y, por lo tanto, las bebidas carbonatadas que utilizan, como edulcorante de alta intensidad, por lo menos una especie seleccionada de acesulfamo K, sucralosa, y estevia, especialmente acesulfamo K y / o sucralosa, son una realización preferida de la presente invención.

La proporción donde el edulcorante de alta intensidad se va a incorporar en la bebida carbonatada de la presente invención no está particularmente limitada y puede elegirse según sea apropiado para el objeto específico de su incorporación. Por ejemplo, si se usa acesulfamo K y / o sucralosa como edulcorante de alta intensidad, la cantidad de acesulfamo K varía de aproximadamente 0,001 a aproximadamente 0,1 g por 100 ml de la bebida, mientras que la de sucralosa varía de aproximadamente 0,0004 a aproximadamente 0,45 g por 100 ml de la bebida. A este respecto, como se describirá más adelante, la bebida carbonatada de la presente invención también se caracteriza por la capacidad para mantener la retención en la parte superior de espuma, por lo que una bebida carbonatada de alta presión de gas se puede administrar como una realización ventajosa de la presente invención. La proporción de edulcorante de alta intensidad para incorporar en la bebida carbonatada de alta presión de gas es tal que presenta un grado de dulzor en el intervalo de aproximadamente 8 a aproximadamente 14, preferiblemente de aproximadamente 8 a aproximadamente 12, y más preferiblemente de aproximadamente 9 a aproximadamente 11. "Grado de dulzor" como se usa en el presente documento es una medida de la intensidad del dulzor y también denominada intensidad del dulzor o relación de dulzor; representa el factor por el que cierto dulzor es más fuerte que el dulzor de 1 % en peso de sacarosa (20 °C), que se toma como la unidad.

Como ya se ha mencionado, los edulcorantes de alta intensidad tienen un peculiar mal regusto y alteran una sensación refrescante, por lo que reducen el sabor y la palatabilidad de la bebida carbonatada. Sin embargo, en la bebida carbonatada baja en calorías de la presente invención que incorpora la cafeína y el extracto de jengibre en las cantidades especificadas, el desarrollo de sabor indeseable debido a los edulcorantes de alta intensidad, es decir, el dulzor que persiste como un regusto (es decir, después del dulzor), y el mal sabor o amargor que son peculiares de los edulcorantes de alta intensidad y que se detectan como combinados con la estimulación por ácido carbónico están lo suficientemente suprimidos como para mejorar la palatabilidad de la bebida carbonatada. Además, el uso combinado de cafeína y el extracto de jengibre mejora la sensación espumosa de la bebida carbonatada (es decir, la sensación del ácido carbónico), de modo que contribuye a proporcionar un buen sabor limpio nítido y la tendencia a deslizarse fácilmente por la garganta con una sensación refrescante. Cabe señalar aquí que, salvo en casos especiales, el término "espuma" como se utiliza en el presente documento, se refiere a la espuma que se desarrolla en la bebida.

La bebida carbonatada convencional de alta presión de gas se suministra con dióxido de carbono de manera que se acumula una presión en el recipiente dentro del intervalo de 147 - 490 kPa (1,5 - 5,0 kg/cm²) (preferiblemente de 196 - 441 kPa (2,0 - 4,5 kg/cm²)); con este tipo de bebida carbonatada, se detecta la sensación refrescante debida a la espuma, pero la espuma en desarrollo es áspera y desaparece rápidamente y, por lo tanto, no ha sido completamente satisfactorio en términos de la estimulación refrescante que se requiere en las bebidas carbonatadas de alta presión de gas. Es más, la bebida carbonatada convencional de alta presión de gas tiene un sabor estimulante y de ácido carbónico que son demasiado fuertes a una presión de gas alta, por lo que habitualmente se diseña para que contenga una mayor cantidad de edulcorante (es decir, que tenga un mayor grado de dulzor) con el fin de asegurar que la estimulación por ácido carbónico no se convertirá en prominente; sin embargo, a su vez esto ha planteado muchos problemas, incluido el prominente dulzor debido a la pérdida de sensación espumosa, el apreciable de mal sabor y el amargor que son propios de los edulcorantes de alta intensidad, y el deterioro de la liberación de sabor. Por otro lado, la bebida carbonatada de la presente invención que incorpora la cafeína y el extracto de jengibre mantiene la retención en la parte superior de espuma, por lo que tiene una ventaja de potabilidad sostenida (sensación refrescante estimulante, buen equilibrio entre la estimulación y el dulzor, y la liberación de sabor con sensación refrescante).

Excepto en casos especiales, la expresión "presión de gas", como se usa en el presente documento con respecto a la bebida carbonatada de la presente invención se refiere a la presión del gas dentro del recipiente de la bebida

carbonatada. La medición de la presión se puede realizar por cualquier método que es bien conocido para expertos en la materia, por ejemplo, un método que comprende las etapas de ajustar una muestra a 20 °C, manteniéndolo en su posición en un manómetro de presión de gas interno, abriendo la llave de paso en el manómetro de presión de gas interno para dejar salir el gas, cerrando la llave de paso para que el indicador en el manómetro de presión de gas interno se mueva y leyendo el valor donde el indicador se para; como alternativa se puede usar un manómetro de presión de gas interno comercial (por ejemplo, el analizador de volumen de gas GVA-500A de KYOTO ELECTRONICS MANUFACTURING CO., LTD.).

Como se ha mencionado anteriormente, la bebida carbonatada de la presente invención tiene una extraordinaria liberación de sabor (creación y fuerza de un sabor), por lo que se prefiere que, además de cafeína (A), extracto de jengibre (B) y el edulcorante de alta intensidad (C), la bebida carbonatada también contenga un aromatizante (D), porque la acción del aromatizante puede exhibirse totalmente.

Además de los componentes mencionados anteriormente (A) a (D), opcionalmente se pueden añadir diversos otros componentes que normalmente se incorporan en las bebidas carbonatadas, es decir, acidulantes, modificadores del pH, componentes de zumos de frutas, antioxidantes y conservantes, en un grado que se alteren los efectos de la presente invención.

Ejemplos

En las siguientes páginas se describe la presente invención con mayor detalle por medio de ejemplos, a los que la invención no está limitada de ningún modo.

Método de ensayo

En los ejemplos siguientes se cuantificaron el gingerol y la cafeína pasando una bebida de muestra a través de un filtro de membrana (acetato de celulosa de ADVANTEC; 0,45 µm) e inyectando el filtrado en la HPLC. Las condiciones para la determinación fueron las siguientes.

Condiciones para la determinación mediante HPLC

- Columna: TSK–gel ODS–80 TsQA (4,6 mmφ x 150 mm; TOSOH CORPORATION)
- Fase móvil:

A; agua/ácido trifluoroacético = 100/0,5
B; acetonitrilo/ácido trifluoroacético = 1000/0,5

- Caudal: 1,0 ml/min
- Temperatura de la columna: 40 °C
- Condiciones del gradiente:

Desde el inicio del análisis hasta 5 minutos después, retención a A/B = 95/5
De 5 a 20 minutos, cambio a A/B = 5/95
De 20 a 25 minutos, retención en A/B = 5/95
De 25 a 26 minutos, cambio a A/B = 95/5
De 26 a 30 minutos, retención en A/B = 95/5

- Volumen de inyección: 5,0 µl
- Longitud de onda de detección: 280 nm
- Sustancias patrón:

Gingerol (nakalai tesque)
Cafeína anhidra (nakalai tesque)

- Tiempo de retención:

10,7 min para cafeína, y 16,6 min para gingerol

Ejemplo 1: Preparación de bebida carbonatada que contiene gingerol (1)

De acuerdo con la receta indicada en la tabla 1 se mezclaron ácido cítrico (anhidro), citrato trisódico, edulcorantes de alta intensidad (sacarosa y acesulfamo K) y cafeína anhidra y después de añadir una solución acuosa de gingerol, se añadió adicionalmente agua carbonatada de presión de gas alta para preparar muestras de bebida carbonatada no calórica que tiene un pH de 3,3 (después de desgasificar) y una presión de gas de 343 kPa (3,5

kg/cm²) (calculado para 20 °C). El contenido de gingerol en las muestras preparadas de la bebida carbonatada (n. ° 1 a 4) fue 0, 0,5, 1,0 y 2,0 ppm. Después de enfriar a 5 °C, las muestras de bebida carbonatada se sometieron a evaluación sensorial por panelistas profesionales. Se realizó la evaluación de la fuerza del amargor debido a la cafeína y al ácido carbónico (punto 3, demasiado amarga y por lo tanto no apta para beber; punto 2, algo amarga, pero potable; punto 1, débil amargor detectado; punto 0, sin amargor) y la nitidez del regusto (punto 3, sabor nítido y limpio; punto 2, ligero dulzor o amargor o mal sabor que permanece en el regusto, punto 1, alo dulce o mal sabor que permanece en el regusto, punto 0, dulzor o amargor fuerte o mal sabor que permanece en el regusto).

[Tabla 1]

Receta		N.º 1-1	N.º 1-2	N.º 1-3	N.º 1-4	N.º 2-1	N.º 2-2	N.º 2-3	N.º 2-4
Ácido cítrico (anhidro)	g	1,5				1,5			
Citrato trisódico	g	0,50				0,50			
Acesufamo K	g	0,30				0,30			
Sucralosa	g	0,080				0,080			
Cafeína anhidra	g	0,0	0,10	0,20	0,30	0,0	0,10	0,20	0,30
Sol. ac. de gingerol (que contiene 500 ppm de gingerol)	ml	0,0				1,0			
Agua carbonatada	ml	c.s.				c.s.			
Hasta (ml)		1000				1000			
Contenido de cafeína en la bebida carbonatada	ppm	0	100	200	300	0	100	200	300
Contenido de gingerol en la bebida carbonatada	ppm	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5

Receta		N.º 3-1	N.º 3-2	N.º 3-3	N.º 3-4	N.º 4-1	N.º 4-2	N.º 4-3	N.º 4-4
Ácido cítrico (anhidro)	g	1,5				1,5			
Citrato trisódico	g	0,50				0,50			
Acesufamo K	g	0,30				0,30			
Sucralosa	g	0,080				0,080			
Cafeína anhidra	g	0,0	0,10	0,0	0,10	0,0	0,10	0,0	0,10
Sol. ac. de gingerol (que contiene 500 ppm de gingerol)	ml	2,0				4,0			
Agua carbonatada	ml	c.s.				c.s.			
Hasta (ml)		1000				1000			
Contenido de cafeína en la bebida carbonatada	ppm	0	100	200	300	0	100	200	300
Contenido de gingerol en la bebida carbonatada	ppm	1,0	1,0	1,0	1,0	2,00	2,0	2,0	2,0

Los resultados se muestran en la tabla 2. A medida que se incorporó más cafeína, la nitidez del regusto mejoró pero, al mismo tiempo, aumentó el amargor. Cuando solo se incorporó gingerol en ausencia de cafeína, el gingerol se percibió como "amargo"; sin embargo, se sugirió que cuando se incorporaban 1 ppm o más de gingerol en la bebida carbonatada que contiene 100 ppm o más de cafeína, el amargor de la cafeína incorporada podría suprimirse. Incluso cuando el amargor se suprimió mediante la incorporación de 1 ppm o más de gingerol, la nitidez del regusto (sensación de sequedad) permanecía igual o incluso mejoraba.

[Tabla 2]

		Fuerza del amargor				Nitidez del regusto			
		Gingerol (ppm)				Gingerol (ppm)			
		0	0,5	1,0	2,0	0	0,5	1,0	2,0
Cafeína (ppm)	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0,8
	100	1,5	1,5	1,2	1,0	1,5	1,5	2,0	2,3
	200	2,5	2,5	2,0	1,5	2,5	2,5	3,0	3,0
	300	3,0	3,0	2,5	2,2	3,0	3,0	3,0	3,0

Ejemplo 2: Preparación de bebida carbonatada que contiene extracto de jengibre (1)

El extracto de jengibre como se obtiene mediante extracción con dióxido de carbono supercrítico se incorporó para preparar un aromatizante (sabor de jengibre). El contenido de gingerol en el sabor de jengibre fue del 0,1 %. Se mezclaron un gramo y medio de ácido cítrico (anhidro), 0,5 g de citrato trisódico y edulcorantes de alta intensidad

- (0,08 g de sucralosa y 0,3 g de acesulfamo K) y, después de añadir cafeína a cinco niveles (0, 50, 150, 300 y 600 ppm) y el sabor a jengibre a cuatro niveles (0, 0,05, 0,10 y 0,30 %), se añadió además agua carbonatada de presión de gas alta para formar un total de 1000 ml, de modo que se preparan muestras de bebida carbonatada no calórica que tiene una presión de gas de 343 kPa (3,5 kg/cm²) (calculado para 20 °C). Las muestras preparadas de bebida carbonatada tenían un pH de 3,3 (medido después de desgasificar), siendo el grado de dulzor 10,8. Estas muestras se enfriaron hasta 5 °C y fueron evaluadas por tres panelistas profesionales para determinar la fuerza del amargor, la nitidez del regusto y la sensación refrescante como bebida carbonatada sobre la base de un sistema de puntuación de 5 puntos (0–5, siendo 5 lo "más fuerte").
- La tabla 3 muestra los resultados para amargor y nitidez del regusto y la tabla 4 muestra el resultado de la sensación refrescante. Mediante la adición del gingerol que contiene sabor de jengibre, la nitidez del regusto (sensación de sequedad) se mantiene o incluso mejoró, y, sin embargo, se redujo el amargor de la cafeína incorporada, y la sensación refrescante como bebida carbonatada mejoró para dar una bebida carbonatada altamente agradable al paladar. Cuando el sabor de jengibre se incorporó en cantidades indebidamente grandes, su efecto sobre la nitidez del regusto a veces disminuía.

[Tabla 3]

		Fuerza del amargor				Nitidez del regusto			
		Sabor de jengibre (%)				Sabor de jengibre (%)			
		0	0,05	0,10	0,30	0	0,05	0,10	0,30
Cafeína (ppm)	0	0	0,2	0,5	0,5	0	0,5	1,3	1,0
	50	1,0	0,8	1,0	1,3	1,0	1,8	2,3	1,8
	150	2,0	1,3	1,3	1,3	2,0	2,7	3,5	2,2
	300	3,0	1,8	1,7	1,8	3,0	3,0	3,5	2,4
	600	4,5	4,3	4,2	4,3	4,0	3,8	4,5	2,8

20

[Tabla 4]

		Sabor de jengibre (%)			
		0	0,05	0,10	0,30
Cafeína (ppm)	0	0	1,2	2,0	2,7
	50	1,0	2,3	2,3	3,0
	150	1,0	2,5	3,5	2,5
	300	2,0	3,2	4,0	3,0
	600	3,0	3,3	4,2	3,8

Ejemplo 3: Preparación de bebida carbonatada que contiene extracto de jengibre (2)

- Se prepararon muestras de bebida carbonatada no calórica y se sometió a evaluación sensorial como en el ejemplo 1, a excepción de que se añadió cafeína en una cantidad de 100 ppm y se añadió el sabor de jengibre a seis niveles (0, 0,05, 0,10, 0,15, 0,20 y 0,30 %). Los resultados de la evaluación sensorial se muestran en la Tabla 5. Como en el Ejemplo 2, la adición del sabor de jengibre condujo a una disminución del amargor y a una mejora en la nitidez del regusto y la sensación refrescante. El sabor de jengibre dio el resultado más preferido cuando se incorporó en proporciones de aproximadamente 0,10 a 0,20 % por cada 100 ppm de cafeína. Sustituyendo estos valores en la expresión de (B)/ ((A) + (B)) ((A) se refiere al contenido de cafeína y (b) el contenido del extracto de jengibre), se obtiene el intervalo de 0,909 – 0,952. En este caso, el contenido del gingerol en la bebida carbonatada era 1-2 ppm.

[Tabla 5]

35

	Sabor de jengibre (%)					
	0	0,05 %	0,10 %	0,15 %	0,20 %	0,30 %
Amargor	1,8	1,3	1,3	1,0	1,0	1,5
Nitidez del regusto	1,2	2,2	3,0	2,9	2,8	2,3
Sensación refrescante	1	2,3	3,3	3,6	4,8	3

Ejemplo 4: Preparación de bebida carbonatada que contiene gingerol (2)

- De acuerdo con la receta indicada en la tabla 6 se mezclaron ácido cítrico (anhidro), citrato trisódico, eritritol, un edulcorante de estevia (REBAUDIO J–100 of Morita Kagaku Kogyo Co., Ltd.) y cafeína anhidra y después de añadir una solución acuosa de gingerol, se añadió adicionalmente agua carbonatada de presión de gas alta para preparar muestras de bebida carbonatada que tiene un pH de 3,3 (después de desgasificar) y una presión de gas de 343 kPa (3,5 kg/cm²) (calculado para 20 °C). El contenido de gingerol en las muestras preparadas de la bebida carbonatada (n. ° 5 a 8) fue 0, 0,5, 1,0 y 2,0 ppm. Después de enfriar a 5 °C, las muestras de bebida carbonatada se sometieron a evaluación sensorial por panelistas profesionales como en el ejemplo 1.

[Tabla 6]

Receta		N.º 5-1	N.º 5-2	N.º 5-3	N.º 5-4	N.º 6-1	N.º 6-2	N.º 6-3	N.º 6-4
Ácido cítrico (anhidro)	g	1,5				1,5			
Citrato trisódico	g	0,50				0,50			
Eritritol	g	10				10			
Edulcorante de estevia (REBAUDIO J-100 de Morita Kagaku Kogyo Co., Ltd)	g	0,30				0,30			
Cafeína anhidra	g	0,0	0,05	0,10	0,20	0,0	0,05	0,10	0,20
Sol. ac. de gingerol (que contiene 500 ppm de gingerol)	ml	0,0				1,0			
Agua carbonatada	ml	c.s.				c.s.			
Hasta (ml)		1000				1000			
Contenido de cafeína en la bebida carbonatada	ppm	0	50	100	200	0	50	100	200
Contenido de gingerol en la bebida carbonatada	ppm	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5

Receta		N.º 7-1	N.º 7-2	N.º 7-3	N.º 7-4	N.º 8-1	N.º 8-2	N.º 8-3	N.º 8-4
Ácido cítrico (anhidro)	g	1,5				1,5			
Citrato trisódico	g	0,50				0,50			
Eritritol	g	10				10			
Edulcorante de estevia (REBAUDIO J-100 de Morita Kagaku Kogyo Co., Ltd)	g	0,30				0,30			
Cafeína anhidra	g	0,0	0,05	0,10	0,20	0,0	0,05	0,10	0,20
Sol. ac. de gingerol (que contiene 500 ppm de gingerol)	ml	0,0				1,0			
Agua carbonatada	ml	c.s.				c.s.			
Hasta (ml)		1000				1000			
Contenido de cafeína en la bebida carbonatada	ppm	0	50	100	200	0	50	100	200
Contenido de gingerol en la bebida carbonatada	ppm	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0

- 5 Los resultados se muestran en la tabla 7. A medida que se incorporó más cafeína, la nitidez del regusto mejoró pero, al mismo tiempo, aumentó el amargor. Cuando solo se incorporó gingerol en ausencia de cafeína, el gingerol se percibió como "amargo"; sin embargo, se sugirió que cuando se incorporaban 0,5 ppm o más de gingerol en la bebida carbonatada que contiene 50 ppm o más de cafeína, el amargor de las cantidades de cafeína incorporada podría suprimirse. Incluso cuando el amargor se suprimió mediante la incorporación de 0,5 ppm o más de gingerol,
- 10 la nitidez del regusto (sensación de sequedad) permanecía igual o incluso mejoraba.

[Tabla 7]

		Fuerza del amargor				Nitidez del regusto			
		Gingerol (ppm)				Gingerol (ppm)			
Cafeína (ppm)	0	0	0,5	1,0	2,0	0	0,5	1,0	2,0
	50	0,2	0,5	0,5	0,5	0	0,3	0,5	0,8
	100	1,3	1,0	0,7	0,5	0,5	0,8	1,5	2,0
	200	2,0	1,8	1,4	1,0	1,0	1,5	2,0	2,5
	200	2,5	2,3	2,0	1,5	1,3	2,0	2,5	2,8

REIVINDICACIONES

1. Una bebida carbonatada que tiene un contenido calórico de no más de 84 kJ (20 kcal) por 100 ml, que se obtiene mediante la incorporación de los siguientes componentes (A) y (B):

- 5
- (A) cafeína en una cantidad de 0,005–0,06 % en peso; y
(B) extracto de jengibre en una cantidad de 0,00001-10 % en peso, donde el componente (B) contiene al menos gingerol y el contenido del gingerol en la bebida carbonatada varía de 0,00001 a 0,002 % en peso, y donde la bebida carbonatada tiene una presión de gas de 147 - 490 kPa (1,5-5,0 kg/cm²).

10

2. La bebida carbonatada de acuerdo con la reivindicación 1, donde el contenido de gingerol en la bebida carbonatada varía de 0,00002 a 0,0005 % en peso.

15

3. La bebida carbonatada de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que contiene además un edulcorante de alta intensidad.