FIG. 1

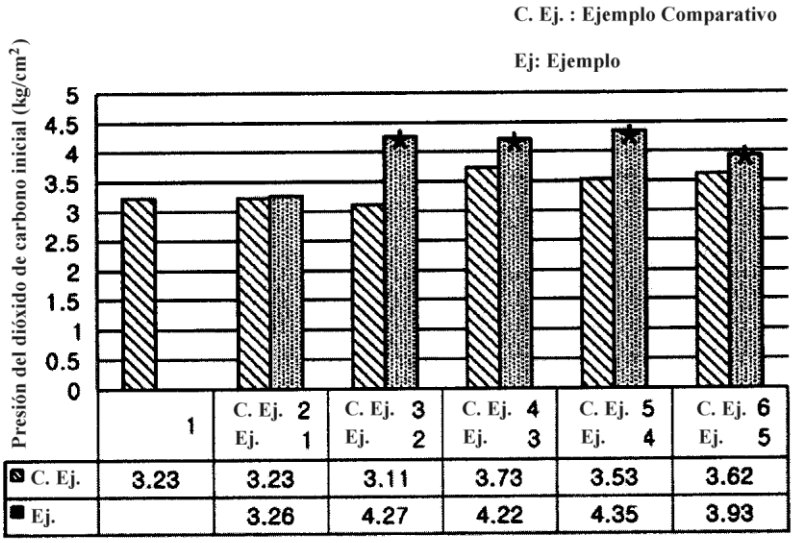

C. Ej. : Ejemplo Comparativo
Ej: Ejemplo
Presión del dióxido de carbono inicial (kg/cm²)
5
4.5
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
1
C. Ej. 2 Ej. 1
C. Ej. 3 Ej. 2
C. Ej. 4 Ej. 3
C. Ej. 5 Ej. 4
C. Ej. 6 Ej. 5
C. Ej. 3.23 3.23 3.11 3.73 3.53 3.62
Ej. 3.26 4.27 4.22 4.35 3.93

FIG.2

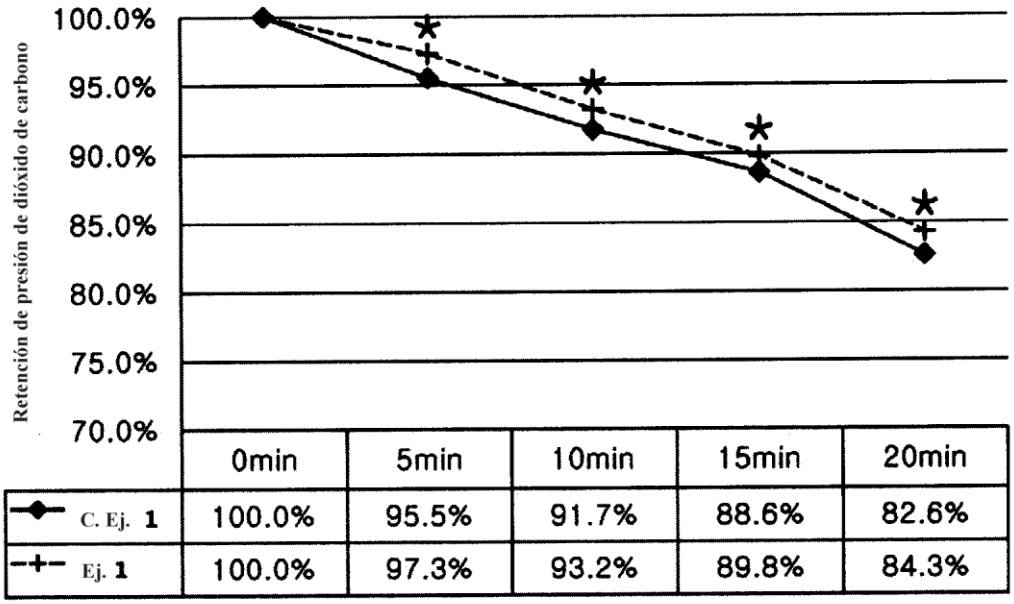

Retención de presión de dióxido de carbono
100.0%
95.0%
90.0%
85.0%
80.0%
75.0%
70.0%
0min 5min 10min 15min 20min
C. Ej. 1 100.0% 95.5% 91.7% 88.6% 82.6%
Ej. 1 100.0% 97.3% 93.2% 89.8% 84.3%

FIG.3

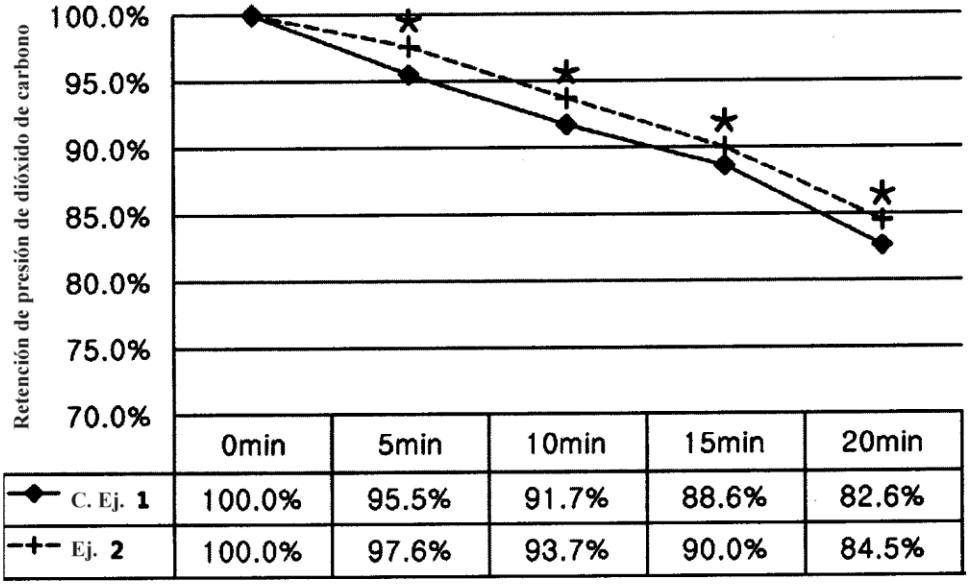

Retención de presión de dióxido de carbono
100.0%
95.0%
90.0%
85.0%
80.0%
75.0%
70.0%
0min
5min
10min
15min
20min
C. Ej. 1
100.0%
95.5%
91.7%
88.6%
82.6%
Ej. 2
100.0%
97.6%
93.7%
90.0%
84.5%

FIG.4

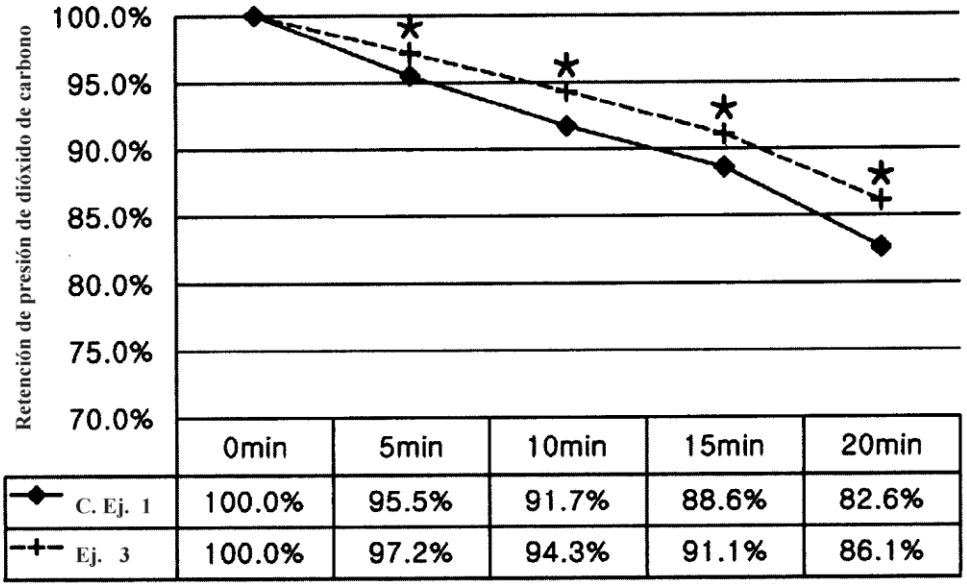

Retención de presión de dióxido de carbono
100.0%
95.0%
90.0%
85.0%
80.0%
75.0%
70.0%
0min
5min
10min
15min
20min
C. Ej. 1
100.0%
95.5%
91.7%
88.6%
82.6%
Ej. 3
100.0%
97.2%
94.3%
91.1%
86.1%

FIG.5

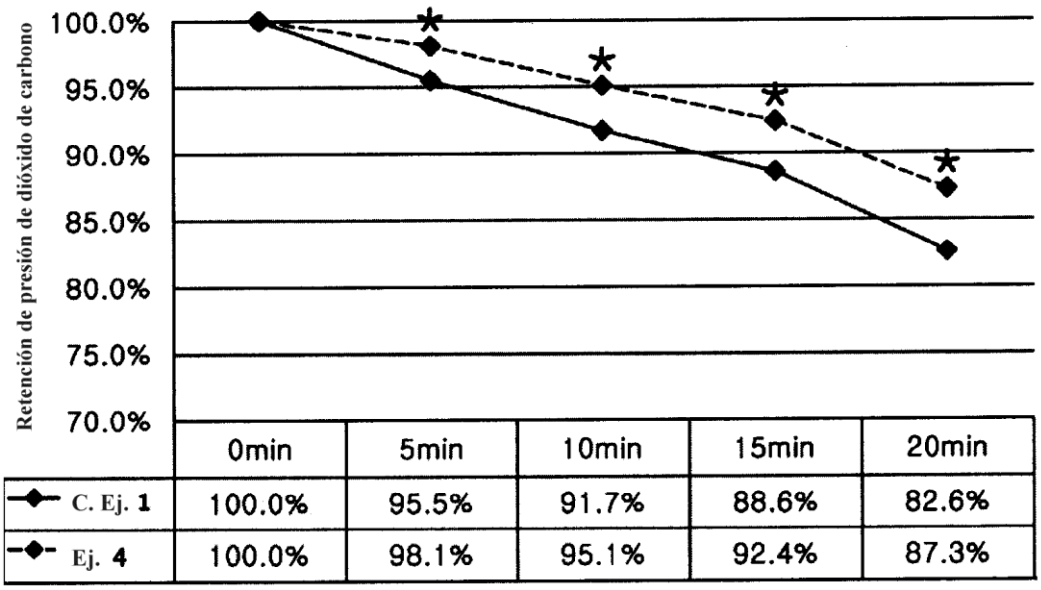

Retención de presión de dióxido de carbono
100.0%
95.0%
90.0%
85.0%
80.0%
75.0%
70.0%
0min
5min
10min
15min
20min
C. Ej. 1
100.0%
95.5%
91.7%
88.6%
82.6%
Ej. 4
100.0%
98.1%
95.1%
92.4%
87.3%

FIG.6

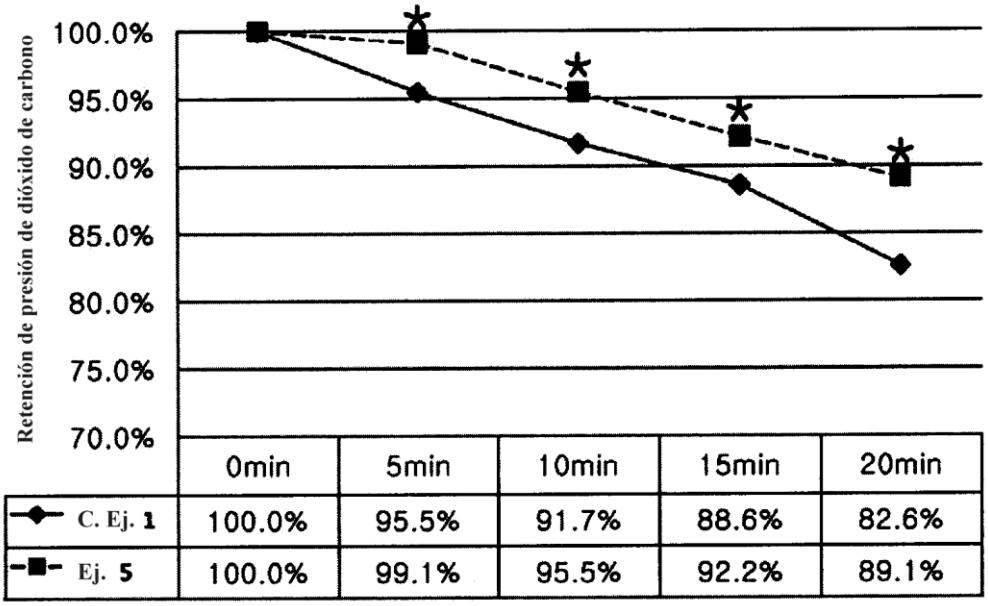
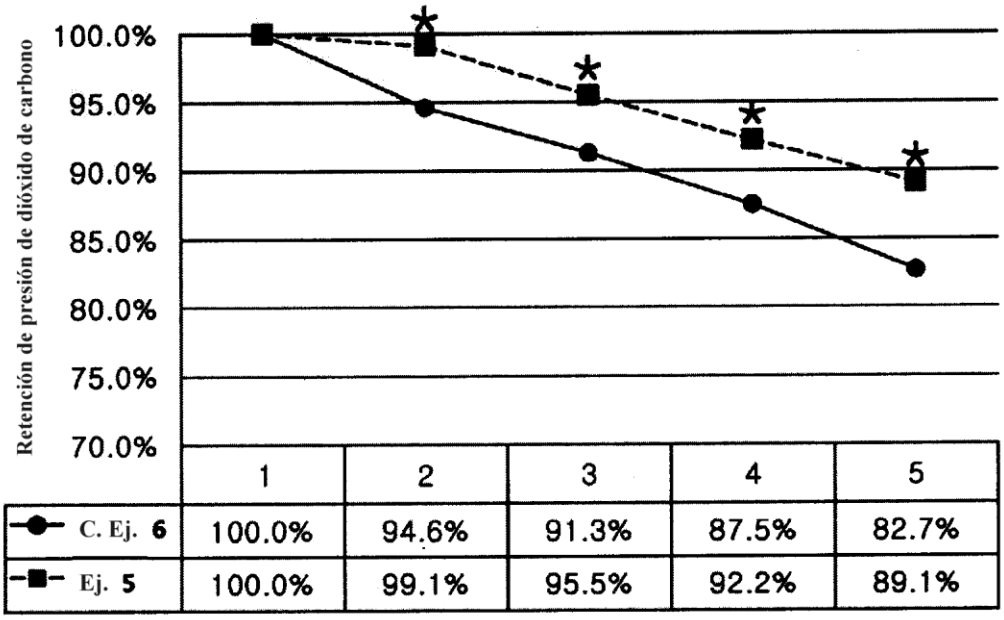

Retención de presión de dióxido de carbono
100.0%
95.0%
90.0%
85.0%
80.0%
75.0%
70.0%
0min
5min
10min
15min
20min
C. Ej. 1
100.0%
95.5%
91.7%
88.6%
82.6%
Ej. 5
100.0%
99.1%
95.5%
92.2%
89.1%

FIG.7



	1	2	3	4	5
C. Ej. 6	100.0%	94.6%	91.3%	87.5%	82.7%
Ej. 5	100.0%	99.1%	95.5%	92.2%	89.1%

AGUA CARBONATADA QUE CONTIENE ALULOSA Y MÉTODO DE PREPARACIÓN PARA LA MISMA

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se relaciona con agua aireada que comprende alulosa y un método para preparar la misma.

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA RELACIONADA

El cuerpo humano tiene un contenido de agua de aproximadamente 70% a 80% y consiste en su mayor parte de agua. El agua es esencial para la vida y los humanos necesitan estar hidratados apropiadamente para mantener homeostasis. Particularmente, la actividad habitual requiere un mínimo de 1 a 1.5 l de agua al día. La ingestión de agua se lleva a cabo al beber agua directamente o mediante ingestión de alimentos o bebidas y, particularmente, recientemente se ha incrementado las necesidades de los consumidores por agua aireada.

El agua aireada contiene ácido carbónico y está libre de sacáridos que producen calorías. El agua aireada está libre de cualquier fuente de energía y, por lo tanto, puede permitir que una persona disfrute una sensación de refrescado y un sabor agradable de ácido carbónico sin preocuparse por el exceso de calorías o por la obesidad. No obstante, el agua aireada no contiene sacáridos habituales (como por ejemplo azúcar, fructuosa, glucosa y lactosa) y puede generar acidez y por lo tanto deterioro en su preferencia. Además, puesto que el ácido carbónico se evapora rápidamente, las propiedades sensoriales es probable que se deterioren de modo considerable debido a una reducción en el contenido de ácido carbónico una vez que se abre una botella de agua aireada.

Los presentes inventores han realizado esfuerzos por desarrollar un material capaz de superar estos problemas. Como un resultado, los presentes inventores encontraron que, cuando se agrega alulosa al agua, es posible mejorar el sabor de agua aireada y mejorar la solubilidad de ácido carbónico en agua aireada y la retención de presión de dióxido de carbono, y por lo tanto completaron la presente descripción.

DESCRIPCIÓN

PROBLEMA TÉCNICO

Un aspecto de la presente invención es proporcionar agua aireada que comprende agua, ácido carbónico y alulosa.

Otro aspecto de la presente invención proporciona un método para preparar agua aireada, un método para mejorar el sabor del agua aireada y un método para mantener presión de dióxido de carbono de agua aireada, el cual comprende: (i)(a) agregar alulosa al agua y (b) agregar ácido carbono al producto resultante de la etapa (a); o (ii) agregar alulosa al agua que contiene ácido carbónico.

SOLUCIÓN TÉCNICA

Un aspecto de la presente invención se relaciona con agua aireada que comprende agua, ácido carbónico y alulosa.

Como se utiliza en la presente, "agua aireada" se refiere a agua en la cual se ha disuelto ácido carbónico (es decir, dióxido de carbono, H_2CO_3, HCO_3^-, CO_3^{2-}) y puede incluir agua que de manera natural contenga ácido carbónico, agua que contenga ácido carbónico natural con ácido carbónico agregado adicional a la misma y agua que tenga ácido carbónico agregada a la misma.

Como se utiliza en la presente, "agua" puede incluir agua purificada, agua refinada, aguas freáticas o aguas potables que contengan iones. No obstante, debe entenderse que la presente invención no está limitada a lo anterior y que el agua puede incluir cualquier agua adecuada que se pueda convertir en agua aireada. El agua purificada puede incluir agua purificada obtenida por purificación por intercambio iónico de agua corriente o agua purificada obtenida por la filtración de aguas freáticas, sin que se limite a estas. El agua potable que contiene iones se refiere a agua potable en la cual se han disuelto y ionizado sales.

El agua aireada puede estar libre de por lo menos uno que se selecciona del grupo que consiste de sacáridos diferentes de alulosa, edulcorantes sintéticos, ácidos orgánicos, pigmentos comestibles, cafeína y conservadores.

El agua aireada puede tener un pH de 4.0 a 6.0.

El agua aireada puede ser incolora y transparente.

La alulosa puede estar presente en una cantidad de 0.1 partes en peso a 5.0 partes en peso, en relación a 100 partes en peso del agua aireada. Específicamente, la

alulosa puede estar presente en una cantidad de 0.3 partes en peso a 5.0 partes en peso, 0.5 partes en eso a 5.0 partes en peso, 1.2 partes en peso a 5.0 partes en peso, 3.0 partes en peso a 5.0 partes en peso, 0.3 partes en peso a 4.0 partes en peso, 0.5 partes en peso a 4.0 partes en peso, 1.2 partes en peso a 4.0 partes en peso, 3.0 partes en peso a 4.0 partes en peso, 0.3 partes en peso a 3.0 partes en peso, 0.5 partes en peso a 3.0 partes en peso o 1.2 partes en peso a 3.0 partes en peso, en relación a 100 partes en peso del agua aireada.

El agua aireada puede tener propiedades mejoradas en términos de solubilidad de dióxido de carbono y retención de presión de dióxido de carbono. Específicamente, el agua aireada puede tener una presión de dióxido de carbono de 2.5 kg/cm^2 a 4.5 kg/cm^2, 3.0 kg/cm^2 a 4.5 kg/cm^2, 3.3 kg/cm^2 a 4.5 kg/cm^2, 3.5 kg/cm^2 a 4.5 kg/cm^2, 3.8 kg/cm^2 a 4.5 kg/cm^2, 2.5 kg/cm^2 a 4.4 kg/cm^2, 3.0 kg/cm^2 a 4.4 kg/cm^2, 3.3 kg/cm^2 a 4.4 kg/cm^2, 3.5 kg/cm^2 a 4.4 kg/cm^2 o 3.8 kg/cm^2 a 4.4 kg/cm^2, medido a 20°C.

El agua aireada puede tener una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 84%, o de manera más específica 85% o mayor, 87% o mayor, u 89% o mayor, medida después de exposición a aire a 20°C durante 20 minutos, en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento exposición a aire. En otra modalidad, el agua aireada puede tener una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 89% o mayor, 90% o mayor, 91% o mayor o 92% o mayor medida después de exposición a aire a 20°C durante 15 minutos, en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento de exposición a aire. En una modalidad adicional, el agua aireada puede tener una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 93% o mayor, 94% o mayor o 95% o mayor medida después de exposición a aire a 20°C durante 10 minutos, en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento de exposición a aire. En otra modalidad adicional, el agua aireada puede tener una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 97% o mayor, 98% o mayor o 99% o mayor medida después de exposición a aire a 20°C durante 5 minutos, en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento de exposición a aire.

El agua aireada puede tener sabor mejorado. Aquí, la mejora en el sabor puede incluir reducción en el sabor acre, el regusto y/o el flavor residual.

El agua aireada puede comprender además un agente que suministre flavor.

El agente que suministra flavor puede estar presente en una cantidad de 0.01% en peso (% en peso) a 5% en peso, 0.01% en peso a 3% en peso o 0.01% en peso a 0.3% en peso, en base en el peso total del agua aireada. El agente que suministra flavor puede ser un agente que suministre flavor natural o un agente que suministre flavor sintético. El agente que suministra flavor natural se puede obtener por procesamiento de frutas, vegetales, plantas medicinales u otras plantas a través de cualquier método típico conocido en el ámbito. El agente que suministra flavor natural puede incluir un ingrediente separado de un material natural a través de destilación por vapor, compresión, generación de jugo o extracción (por ejemplo extracción con agua o con etanol). El agente que suministra flavor puede ser un agente que suministre flavor que comprende por lo menos un flavor que se selecciona del grupo que consiste de café, té negro, té verde, té de oolong, cacao, hierbas, frutas, lima, uva, manzana, limón, fresa, frambuesa, maíz, naranja, kumquat, mandarina, canela, toronja, durazno, albaricoque, pera, manzana, piña, arándano, zarzamora, schizandra, goji, mora azul, grosella negra, granada, baya de acai, plátano, mango, guayaba, sandía, pitahaya, durian, melón, albaricoque japonés, kiwi, ciruela, ciruela seca, sahuco, papaya, rábano, pimiento morrón, pimiento morrón rojo, berro, perejil, coliflor, repollo, coles de Bruselas, repollo, kale, *Angelica utilis*, espinaca, remolacha roja, brócoli, calabaza, apio, lechuga, tomate, zanahoria, puerro, cebolla, cebolla verde, pimiento, aloe, nopal, trébol de alce, diente de león, cáñamo, jengibre, maíz, *caraganasinica*, adenófora, hongos, raíz de campánula, *codonopsislanceolate*, *hoveniadulcis*, kudzu, ginseng rojo y ginseng. El agente saborizante puede estar presente en una cantidad de 0.01% en peso a 5% en peso, específicamente 0.01% en peso a 3% en peso, de manera más específica 0.01% en peso a 3% en peso, en base en el peso total del agua aireada.

El agua aireada puede comprender además por lo menos un componente que se seleccione del grupo que consiste de minerales, sales, electrolitos y aminoácidos. Cuando el agua incluida en el agua aireada de acuerdo con la presente invención es agua mineral natural, este componente se puede originar a partir del agua mineral natural.

El agua aireada puede tener un contenido calórico menor de 5 kcal/100 ml, específicamente, menor de 4 kcal/100 ml, menor de 3 kcal/100 ml, menor de 2 kcal/100 ml, menor de 1 kcal/100 ml o menor de 0.5 kcal/100 ml. De manera más específica, el agua

aireada puede tener un contenido calórico de más de o igual a 0.1 kcal/100 ml y menos de 5 kcal/100 ml, menos de 4 kcal/100 ml, menos de 3 kcal/100 ml, menos de 2 kcal/100 ml o menos de 1 kcal/100 ml, o menos de 0.5 kcal/100 ml.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se describe un método para preparar un agua aireada, un método para mejorar el sabor de un agua aireada o un método para mantener la presión de dióxido de carbono de un agua aireada, que comprende: (i) (a) agregar alulosa al agua, y (b) agregar ácido carbónico al producto resultante de la etapa (a); o (ii) agregar alulosa al agua que contiene ácido carbónico.

La alulosa puede estar presente en una cantidad de 0.1 partes en peso a 5.0 partes en peso en relación a 100 partes en peso del agua aireada. Específicamente, la alulosa puede estar presente en una cantidad de 0.3 partes en peso a 5.0 partes en peso, 0.5 partes en peso a 5.0 partes en peso, 1.2 partes en peso a 5.0 partes en peso, 3.0 partes en peso a 5.0 partes en peso, 0.3 partes en peso a 4.0 partes en peso, 0.5 partes en peso a 4.0 partes en peso, 1.2 partes en peso a 4.0 partes en peso, 3.0 partes en peso a 4.0 partes en peso, 0.3 partes en peso a 3.0 partes en peso, 0.5 partes en peso a 3.0 partes en peso o 1.2 partes en peso a 3.0 partes en peso, en relación a 100 partes en peso del agua aireada.

El ácido carbónico agregado al agua del agua que contiene alulosa se puede producir utilizando un generador de ácido carbónico.

La adición del ácido carbónico se puede realizar a una temperatura de 0°C a 10°C, 2°C a 7°C o 3°C a 6°C.

El agua aireada preparada por el método de acuerdo con la presente invención puede tener una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 84% o mayor, específicamente, 85% o mayor, 87% o mayor u 89% o mayor, medido después de exposición a aire a 20°C durante 20 minutos en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento de exposición a aire. En otra modalidad, el agua aireada puede tener una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 89% o mayor, 90% o mayor, 91% o mayor o 92% o mayor, medido después de exposición a aire a 20°C durante 15 minutos, en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento de exposición al aire. En una modalidad adicional, el agua aireada puede tener una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 93% o mayor, 94% o mayor o 95% o mayor,

medida después de exposición a aire a 20°C durante 20 minutos, en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento de exposición a aire. En otra modalidad adicional, el agua aireada puede tener una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 97% o mayor, 98% o mayor o 99% o mayor, medido después de exposición a aire a 20°C durante 5 minutos, en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento de exposición a aire.

El método puede comprender además, después de la adición de la alulosa, mezclado o agitación del producto resultante de la adición de la alulosa. Así, el mezclado o la agitación se pueden realizar durante 10 a 60 minutos, 20 a 60 minutos, 10 a 50 minutos, 20 a 50 minutos, 10 a 40 minutos o 20 a 40 minutos.

En el método, el agua, el ácido carbónico, la alulosa y la presión del dióxido de carbono son las mismas a lo descrito en el aspecto anterior.

Aunque se han descrito en la presente algunas modalidades, deberá entenderse que estas modalidades se proporcionan únicamente para ilustración y que no se consideran de modo alguno como limitantes de la presente invención y que se pueden realizar diversas modificaciones, cambios, alteraciones y modalidades equivalentes por aquellos aspectos en el ámbito sin por esto apartarse del espíritu y alcance de la invención. El alcance de la presente invención se puede definir por las reivindicaciones anexas y equivalentes de las mismas.

La presente invención proporciona un agua aireada la cual incluye alulosa y por lo tanto puede tener un sabor mejorado, particularmente un sabor acre, flavor residual o regusto, por lo que se mejora la preferencia del consumidor.

Además, de acuerdo con la presente invención, es posible incrementar la solubilidad de ácido carbónico en el agua aireada y evitar la reducción de presión de dióxido de carbono con el tiempo.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LAS FIGURAS

La figura 1 es una gráfica que muestra los valores de presión de dióxido de carbono iniciales de muestras de agua aireadas preparadas en los ejemplos y ejemplos comparativos. En la presente, el símbolo * indica muestra de agua no aireada de los ejemplos que tiene una diferencia significativa con respecto a la muestra de agua aireada

correspondiente de los ejemplos comparativos (análisis estadístico: comparación de grupo de prueba T, *p < 0.05).

Las figuras 2 a 7 son gráficas que muestran la tasa de retención de presión de dióxido de carbono, dependiente del tiempo, de muestras de agua aireadas preparadas en los ejemplos y ejemplos comparativos (análisis estadístico: comparación de grupo de prueba T, *p < 0.05).

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

A continuación se describirá la presente invención con mayor detalle, con referencia a los ejemplos. No obstante, deberá notarse que estos ejemplos se proporcionan únicamente como ilustración y no deben considerarse en modo alguno como limitantes de la invención.

A menos que se indique de otra manera, el símbolo "%", usado para indicar concentración de una cierta sustancia, se refiere a % en peso/peso para sólido/sólido, % en peso/volumen para sólido/líquido y % en volumen/volumen para líquido/líquido, a través de la especificación de la presente invención.

EJEMPLO PREPARATIVO 1: PREPARACIÓN DE AGUA AIREADA

Se agregan alulosa líquida (CJ CheilJedang, 95% o más de aluloseina términos de contenido de sólidos secos) o azúcar (CJ CheilJedang, azúcar blanca) a agua purificada en cantidades como se indica en la tabla 1, seguido por agitación durante 30 minutos utilizando un agitador magnético. Después de que la mezcla resultante se enfría a 5°C, se inyecta una cantidad máxima de dióxido de carbono dentro de 1 l de la mezcla enfriada utilizando un inyector de dióxido de carbono (Delight Soda Chef, que incluye un recipiente de inyección/Zahm & Nagel #9000-R PILOT PLANT), por lo que se preparan muestras de agua aireadas de los ejemplos comparativos 2 y 6 y los ejemplos 1 a 5. La muestra de agua aireada del ejemplo comparativo 1 se prepara al inyectar dióxido de carbono como en los ejemplos comparativos 2 a 6 y los ejemplos sin adición de alulosa o azúcar. Cada una de las muestras de agua aireadas preparadas se empaca en una botella de PET resistente a presión, seguido por sellado y después de almacenado en un refrigerador (a 5°C).

TABLA 1

Artículo	Agua purificada (% en peso)	Alulosa (sólido seco, % en peso)	Azúcar (sólido seco, % en peso)
Ejemplo comparativo 1	100	0	0
Ejemplo comparativo 2	99.7	-	0.3
Ejemplo comparativo 3	99.5	-	0.5
Ejemplo comparativo 4	98.8	-	1.2
Ejemplo comparativo 5	98.0	-	2.0
Ejemplo comparativo 6	97.0	-	3.0
Ejemplo 1	99.7	0.3	-
Ejemplo 2	99.5	0.5	-
Ejemplo 3	98.8	1.2	-
Ejemplo 4	98.0	2.0	-
Ejemplo 5	97.0	3.0	-

EJEMPLO EXPERIMENTAL 1: PROPIEDADES SENSORIALES DE AGUA AIREADA QUE CONTIENE ALULOSA

Se realizó una evaluación sensorial sobre cada una de las muestras de los ejemplos 1 a 5 y los ejemplos comparativos 1 a 6 al examinar propiedades sensoriales (sabor acre, dulzura, preferencia general) de cada muestra en 30 miembros de catadores. En la evaluación sensorial, cada una de las muestras de agua aireadas se vierte en un recipiente de prueba con un número aleatorio agregado al mismo para eliminar prejuicios, seguido por evaluación en una escala de 9 puntos. Los resultados de la medición se analizaron estadísticamente por análisis de varianza (ANOVA) y después se sometieron a pruebas posteriores por la prueba de intervalo múltiple de Duncan, por lo cual se analizó la significancia de almacenamiento dependiente del tiempo.

Como un resultado, se confirmó que las muestras de agua aireada de los ejemplos 1 y 5 presentan una dulzura similar a las muestras de agua aireadas de los ejemplos comparativos 2 a 6 y presentan una intensidad reducida significativamente de

regusto/flavor residual e incrementan de manera significativa la sensación de refrescado y la preferencia general. Además, se confirmó que las muestras de agua aireadas de los ejemplos 1 a 5 tienen reducidos de manera considerable el sabor acre, en comparación con una muestra de agua aireada del ejemplo comparativo 1. Particularmente, se confirmó que, las muestras de agua aireadas de los ejemplos 3 a 5 presentan un sabor acre reducido de manera significativa, en comparación con las muestras de agua aireada de los ejemplos comparativos 4 a 6, preparados al agregar azúcar en la misma cantidad que alulosa (tablas 2 a 6).

TABLA 2

Artículo	Intensidad de dulzor		
	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo 1
Promedio	0.97^{B}	2.37^{A}	2.4^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo 2
Promedio	1.03^{B}	2.7^{A}	2.77^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo 3
Promedio	0.93^{B}	3.03^{A}	3^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 5	Ejemplo 4
Promedio	0.83^{B}	4.03^{A}	3.87^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 6	Ejemplo 5
Promedio	0.77^{B}	4.13^{A}	3.97^{A}

TABLA 3

Artículo	Intensidad de sabor acre		
	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo 1
Promedio	6.03^{A}	3.7^{B}	3.17^{B}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo 2
Promedio	6.23^{A}	4.03^{B}	3.3^{B}

Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo 3
Promedio	6.3^{A}	4.4^{B}	3.33^{C}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 5	Ejemplo 4
Promedio	6.4^{A}	4.47^{B}	3.17^{C}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 6	Ejemplo 5
Promedio	6.5^{A}	4.37^{B}	3.07^{C}

TABLA 4

Artículo	Intensidad de regusto/flavor residual		
	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo 1
Promedio	4.83^{A}	4.73^{A}	4.13^{B}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo 2
Promedio	4.97^{A}	4.83^{A}	4.23^{B}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo 3
Promedio	5.03^{A}	4.97^{A}	4.17^{B}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 5	Ejemplo 4
Promedio	5.07^{A}	5.03^{A}	3.97^{B}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 6	Ejemplo 5
Promedio	5.23^{A}	5.17^{A}	3.83^{B}

TABLA 5

Artículo	Intensidad de refrescado		
	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo 1
Promedio	6.13^{B}	5.87^{B}	6.67^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo 2
Promedio	6.13^{B}	5.83^{B}	6.77^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo 3

Promedio	6.1^{B}	5.73^{B}	6.87^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 5	Ejemplo 4
Promedio	5.93^{B}	5.63^{B}	6.97^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 6	Ejemplo 5
Promedio	5.97^{B}	5.67^{B}	7.07^{A}

TABLA 6

Artículo	Preferencia general		
	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo 1
Promedio	6.37^{BC}	6.13^{C}	6.7^{AB}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo 2
Promedio	6.03^{B}	6.2^{B}	6.8^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo 3
Promedio	5.87^{B}	6.1^{B}	6.77^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 5	Ejemplo 4
Promedio	5.73^{B}	5.87^{B}	6.77^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 6	Ejemplo 5
Promedio	5.43^{B}	5.9^{B}	6.87^{A}

*Cada una de las letras (A, B, C) indica un grupo de resultados en la misma línea y la presencia de una letra diferente significa que existe una diferencia significativa ($p < 0.5$).

EJEMPLO EXPERIMENTAL 2: SOLUBILIDAD DE DIÓXIDO DE CARBONO Y TASA DE RETENCIÓN DE PRESIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO Y DE AGUA AIREADA QUE CONTIENE ALULOSA

2-1. Solubilidad de dióxido de carbono

La presión de dióxido de carbono inicial de cada una de las muestras de agua aireada de los ejemplos 1 a 5 y los ejemplos comparativos 1 a 6 preparadas en el ejemplo

preparativo 1 se midieron para determinar la solubilidad de dióxido de carbono. Específicamente, se midió la presión de dióxido de carbono inicial 3 veces utilizando un determinador de presión de dióxido de carbono (Series 6000, Zahm&NagelCo., Inc.) de acuerdo con la prueba de presión de gas especificada en la Korean Food Code (sección 18-2.(1), 2016).

Como un resultado, se confirmó que las muestras de agua aireadas de los ejemplos 2 a 5 tienen una presión de dióxido de carbono inicial significativamente alta, en comparación con las muestras de agua aireadas de los ejemplos comparativos 1 a 6. Por lo tanto, se puede observar que el agua aireada que contiene alulosa de acuerdo con la presente invención presenta mayor solubilidad de dióxido de carbono en comparación con la muestra de agua aireada libre de sacárido (ejemplo comparativo 1) y las muestras de agua aireadas preparadas al agregar azúcar (ejemplos comparativos 2 a 6) (véase la figura 1).

2-2. Retención de presión de dióxido de carbono

La presión de dióxido de carbono de cada una de las muestras se midió en puntos de tiempo predeterminados (después de 5, 10, 15 y 20 minutos posteriores a la preparación). Específicamente, se midió la presión de dióxido de carbono a 20°C en cada uno de los puntos predeterminados de tiempo mientras se repite un procedimiento en el cual, después de que se mide una vez la presión de dióxido de carbono, el gas de dióxido de carbono se retira del agua aireada al abrir una válvula de entrada de aire del medidor de presión de dióxido de carbono, y después la válvula se cierra de manera que el dióxido de carbono disuelto en el agua aireada puede ser eluido nuevamente para generar presión de dióxido de carbono.

Como un resultado, se confirmó que las muestras de agua aireadas de los ejemplos 1 a 5 presentaron una retención de presión de dióxido de carbono significativamente alta, en comparación con las muestras de agua aireadas de los ejemplos comparativos 1 a 6. Por lo tanto, se puede observar que la adición de alulosa al agua aireada prolonga el tiempo para el cual se retiene dióxido de carbono (capturado) por el agua aireada (véase las figuras 2 a 7).

1722/00

ASSIGNMENT OF INVENTORSHIP

WHEREAS:

1. **SHIM, Dong Seok** citizen located in 108-1002, 2742, Yonggu-daero, Suji-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do 16868 Republic of Korea
2. **KIM, Su-Jeong** citizen located in 46, Edu town-ro 106beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16509 Republic of Korea
3. **BAK, Youn-Kyung** citizen located in 848-805, 26, Yeongtong-ro 290beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16698 Republic of Korea
4. **PARK, Jung Gyu** citizen located in 405-501, 60, Togeumjung-ro, Nam-gu, Incheon 22187 Republic of Korea
5. **BYUN, Sung Bae** citizen located in 104-1308, 70, Yongpo 2-gil, Geumnam-myeon, Sejong 30083 Republic of Korea
6. **LEE, In** citizen located in 102-3103, 107, Central town-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16507 Republic of Korea
7. **CHOI, Jong Min** citizen located in 103-404, 26, Gwonseon-ro 694beon-gil, Gwonseon-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16567 Republic of Korea
8. **PARK, Seung Won** citizen located in 801-2002, 411, Guseong-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do 16894 Republic of Korea
9. **JUNG, Dong Chul** citizen located in 101, 23-7, Gangnam-daero 12-gil, Seocho-gu, Seoul 06779 Republic of Korea

hereinafter referred to as ASSIGNOR, has invented and owns a certain invention entitled: **ALLULOSE-CONTAINING CARBONATED WATER AND PREPARATION METHOD THEREFOR**

WHEREAS:

CJ CHEILJEDANG CORPORATION, located at **CJ Cheiljedang Center, 330, Dongho-ro, Jung-gu, Seoul 04560 Republic of Korea**, (hereinafter referred to as ASSIGNEE), is desirous of acquiring the entire interest in, to, and under said invention and under Patent or similar legal protection to be obtained therefore in Colombia and in any and all foreign countries,

NOW, THEREFORE, TO ALL WHOM IT MAY CONCERN:

Be it known that in consideration for the payment by ASSIGNEE to ASSIGNOR of the sum of US$1.00 (One American Dollar), the receipt of which is hereby acknowledged, and for other good consideration, ASSIGNOR hereby sells, assigns and transfers to ASSIGNEE and the successors and assigns of ASSIGNEE the full and exclusive right, title and interest in and to any invention(s) disclosed in the above-referenced application, including all such right, title and interest for the Colombian territorial possessions and for all foreign countries and further including all rights to claim priority, in and to any and all improvements which are obtained for said invention by said application or any continuation, division, renewal, substitute or reissue thereof or any legal equivalent thereof.

ASSIGNOR hereby covenants that no assignment, sale, agreement or in cumbrance has been or will be made or entered into which would conflict with this assignment and sale. ASSIGNOR further covenants that ASSIGNEE will, upon its request, be provided promptly with all pertinent facts and documents relating to said application, said invention and said Patent and legal equivalents in foreign countries as may be known and accessible to ASSIGNOR and will testify as to the same in any interference or litigation related thereto and will promptly execute and deliver to ASSIGNEE or its legal representative any and all papers, instruments or affidavits required to apply for, obtain, maintain, issue and enforce said application, said invention and said Patent and said equivalents thereof in any foreign country which may be necessary or desirable to carry out the purposes thereof.

IN WITNESS WHEREOF, today, Feb 11, 2019.

ASSIGNOR

대외비/최종민님/미래혁신)신감미료팀/2019-02-22 16:02:14

1. (Name) SHIM, Dong Seok

(Sign)

Passport number M 87806068.

2. (Name) KIM, Su-Jeong

(Sign)

Passport number M17359643.

3. (Name) BAK, Youn-Kyung

(Sign)

Passport number M12906933.

4. (Name) PARK, Jung Gyu

(Sign)

Passport number M30665237.

5. (Name) BYUN, Sung Bae

(Sign)

Passport number M13561655.

6. (Name) LEE, In

(Sign)

Passport number M94053639.

7. (Name) CHOI, Jong Min

(Sign)

Passport number M55632666.

8. (Name) PARK, Seung Won

(Sign)

Passport number M10274840.

9. (Name) JUNG, Dong Chul

(Sign)

Passport number M45897863.

ASSIGNEE

(Name) Hyun Jae, Shim

(Sign)

On behalf of **CJ CHEILJEDANG CORPORATION**

CJ CheilJedang Corporation
H. J. SHIN
PRESIDENT

18

대외비/최종민남/미래혁신)신강미료팀/2019-02-22 16:02:14

AGUA CARBONATADA QUE CONTIENE ALULOSA Y MÉTODO DE PREPARACIÓN PARA LA MISMA

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se relaciona con agua aireada que comprende alulosa y un método para preparar la misma.

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA RELACIONADA

El cuerpo humano tiene un contenido de agua de aproximadamente 70% a 80% y consiste en su mayor parte de agua. El agua es esencial para la vida y los humanos necesitan estar hidratados apropiadamente para mantener homeostasis. Particularmente, la actividad habitual requiere un mínimo de 1 a 1.5 l de agua al día. La ingestión de agua se lleva a cabo al beber agua directamente o mediante ingestión de alimentos o bebidas y, particularmente, recientemente se ha incrementado las necesidades de los consumidores por agua aireada.

El agua aireada contiene ácido carbónico y está libre de sacáridos que producen calorías. El agua aireada está libre de cualquier fuente de energía y, por lo tanto, puede permitir que una persona disfrute una sensación de refrescado y un sabor agradable de ácido carbónico sin preocuparse por el exceso de calorías o por la obesidad. No obstante, el agua aireada no contiene sacáridos habituales (como por ejemplo azúcar, fructuosa, glucosa y lactosa) y puede generar acidez y por lo tanto deterioro en su preferencia. Además, puesto que el ácido carbónico se evapora rápidamente, las propiedades sensoriales es probable que se deterioren de modo considerable debido a una reducción en el contenido de ácido carbónico una vez que se abre una botella de agua aireada.

Los presentes inventores han realizado esfuerzos por desarrollar un material capaz de superar estos problemas. Como un resultado, los presentes inventores encontraron que, cuando se agrega alulosa al agua, es posible mejorar el sabor de agua aireada y mejorar la solubilidad de ácido carbónico en agua aireada y la retención de presión de dióxido de carbono, y por lo tanto completaron la presente descripción.

DESCRIPCIÓN

PROBLEMA TÉCNICO

Un aspecto de la presente invención es proporcionar agua aireada que comprende agua, ácido carbónico y alulosa.

Otro aspecto de la presente invención proporciona un método para preparar agua aireada, un método para mejorar el sabor del agua aireada y un método para mantener presión de dióxido de carbono de agua aireada, el cual comprende: (i)(a) agregar alulosa al agua y (b) agregar ácido carbono al producto resultante de la etapa (a); o (ii) agregar alulosa al agua que contiene ácido carbónico.

SOLUCIÓN TÉCNICA

Un aspecto de la presente invención se relaciona con agua aireada que comprende agua, ácido carbónico y alulosa.

Como se utiliza en la presente, "agua aireada" se refiere a agua en la cual se ha disuelto ácido carbónico (es decir, dióxido de carbono, H_2CO_3, HCO_3^-, CO_3^{2-}) y puede incluir agua que de manera natural contenga ácido carbónico, agua que contenga ácido carbónico natural con ácido carbónico agregado adicional a la misma y agua que tenga ácido carbónico agregada a la misma.

Como se utiliza en la presente, "agua" puede incluir agua purificada, agua refinada, aguas freáticas o aguas potables que contengan iones. No obstante, debe entenderse que la presente invención no está limitada a lo anterior y que el agua puede incluir cualquier agua adecuada que se pueda convertir en agua aireada. El agua purificada puede incluir agua purificada obtenida por purificación por intercambio iónico de agua corriente o agua purificada obtenida por la filtración de aguas freáticas, sin que se limite a estas. El agua potable que contiene iones se refiere a agua potable en la cual se han disuelto y ionizado sales.

El agua aireada puede estar libre de por lo menos uno que se selecciona del grupo que consiste de sacáridos diferentes de alulosa, edulcorantes sintéticos, ácidos orgánicos, pigmentos comestibles, cafeína y conservadores.

El agua aireada puede tener un pH de 4.0 a 6.0.

El agua aireada puede ser incolora y transparente.

La alulosa puede estar presente en una cantidad de 0.1 partes en peso a 5.0 partes en peso, en relación a 100 partes en peso del agua aireada. Específicamente, la

alulosa puede estar presente en una cantidad de 0.3 partes en peso a 5.0 partes en peso, 0.5 partes en eso a 5.0 partes en peso, 1.2 partes en peso a 5.0 partes en peso, 3.0 partes en peso a 5.0 partes en peso, 0.3 partes en peso a 4.0 partes en peso, 0.5 partes en peso a 4.0 partes en peso, 1.2 partes en peso a 4.0 partes en peso, 3.0 partes en peso a 4.0 partes en peso, 0.3 partes en peso a 3.0 partes en peso, 0.5 partes en peso a 3.0 partes en peso o 1.2 partes en peso a 3.0 partes en peso, en relación a 100 partes en peso del agua aireada.

El agua aireada puede tener propiedades mejoradas en términos de solubilidad de dióxido de carbono y retención de presión de dióxido de carbono. Específicamente, el agua aireada puede tener una presión de dióxido de carbono de 2.5 kg/cm^2 a 4.5 kg/cm^2, 3.0 kg/cm^2 a 4.5 kg/cm^2, 3.3 kg/cm^2 a 4.5 kg/cm^2, 3.5 kg/cm^2 a 4.5 kg/cm^2, 3.8 kg/cm^2 a 4.5 kg/cm^2, 2.5 kg/cm^2 a 4.4 kg/cm^2, 3.0 kg/cm^2 a 4.4 kg/cm^2, 3.3 kg/cm^2 a 4.4 kg/cm^2, 3.5 kg/cm^2 a 4.4 kg/cm^2 o 3.8 kg/cm^2 a 4.4 kg/cm^2, medido a 20°C.

El agua aireada puede tener una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 84%, o de manera más específica 85% o mayor, 87% o mayor, u 89% o mayor, medida después de exposición a aire a 20°C durante 20 minutos, en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento exposición a aire. En otra modalidad, el agua aireada puede tener una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 89% o mayor, 90% o mayor, 91% o mayor o 92% o mayor medida después de exposición a aire a 20°C durante 15 minutos, en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento de exposición a aire. En una modalidad adicional, el agua aireada puede tener una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 93% o mayor, 94% o mayor o 95% o mayor medida después de exposición a aire a 20°C durante 10 minutos, en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento de exposición a aire. En otra modalidad adicional, el agua aireada puede tener una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 97% o mayor, 98% o mayor o 99% o mayor medida después de exposición a aire a 20°C durante 5 minutos, en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento de exposición a aire.

El agua aireada puede tener sabor mejorado. Aquí, la mejora en el sabor puede incluir reducción en el sabor acre, el regusto y/o el flavor residual.

El agua aireada puede comprender además un agente que suministre flavor.

El agente que suministra flavor puede estar presente en una cantidad de 0.01% en peso (% en peso) a 5% en peso, 0.01% en peso a 3% en peso o 0.01% en peso a 0.3% en peso, en base en el peso total del agua aireada. El agente que suministra flavor puede ser un agente que suministre flavor natural o un agente que suministre flavor sintético. El agente que suministra flavor natural se puede obtener por procesamiento de frutas, vegetales, plantas medicinales u otras plantas a través de cualquier método típico conocido en el ámbito. El agente que suministra flavor natural puede incluir un ingrediente separado de un material natural a través de destilación por vapor, compresión, generación de jugo o extracción (por ejemplo extracción con agua o con etanol). El agente que suministra flavor puede ser un agente que suministre flavor que comprende por lo menos un flavor que se selecciona del grupo que consiste de café, té negro, té verde, té de oolong, cacao, hierbas, frutas, lima, uva, manzana, limón, fresa, frambuesa, maíz, naranja, kumquat, mandarina, canela, toronja, durazno, albaricoque, pera, manzana, piña, arándano, zarzamora, schizandra, goji, mora azul, grosella negra, granada, baya de acai, plátano, mango, guayaba, sandía, pitahaya, durian, melón, albaricoque japonés, kiwi, ciruela, ciruela seca, sahuco, papaya, rábano, pimiento morrón, pimiento morrón rojo, berro, perejil, coliflor, repollo, coles de Bruselas, repollo, kale, *Angelica utilis*, espinaca, remolacha roja, brócoli, calabaza, apio, lechuga, tomate, zanahoria, puerro, cebolla, cebolla verde, pimiento, aloe, nopal, trébol de alce, diente de león, cáñamo, jengibre, maíz, *caraganasinica*, adenófora, hongos, raíz de campánula, *codonopsislanceolate*, *hoveniadulcis*, kudzu, ginseng rojo y ginseng. El agente saborizante puede estar presente en una cantidad de 0.01% en peso a 5% en peso, específicamente 0.01% en peso a 3% en peso, de manera más específica 0.01% en peso a 3% en peso, en base en el peso total del agua aireada.

El agua aireada puede comprender además por lo menos un componente que se seleccione del grupo que consiste de minerales, sales, electrolitos y aminoácidos. Cuando el agua incluida en el agua aireada de acuerdo con la presente invención es agua mineral natural, este componente se puede originar a partir del agua mineral natural.

El agua aireada puede tener un contenido calórico menor de 5 kcal/100 ml, específicamente, menor de 4 kcal/100 ml, menor de 3 kcal/100 ml, menor de 2 kcal/100 ml, menor de 1 kcal/100 ml o menor de 0.5 kcal/100 ml. De manera más específica, el agua

aireada puede tener un contenido calórico de más de o igual a 0.1 kcal/100 ml y menos de 5 kcal/100 ml, menos de 4 kcal/100 ml, menos de 3 kcal/100 ml, menos de 2 kcal/100 ml o menos de 1 kcal/100 ml, o menos de 0.5 kcal/100 ml.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se describe un método para preparar un agua aireada, un método para mejorar el sabor de un agua aireada o un método para mantener la presión de dióxido de carbono de un agua aireada, que comprende: (i) (a) agregar alulosa al agua, y (b) agregar ácido carbónico al producto resultante de la etapa (a); o (ii) agregar alulosa al agua que contiene ácido carbónico.

La alulosa puede estar presente en una cantidad de 0.1 partes en peso a 5.0 partes en peso en relación a 100 partes en peso del agua aireada. Específicamente, la alulosa puede estar presente en una cantidad de 0.3 partes en peso a 5.0 partes en peso, 0.5 partes en peso a 5.0 partes en peso, 1.2 partes en peso a 5.0 partes en peso, 3.0 partes en peso a 5.0 partes en peso, 0.3 partes en peso a 4.0 partes en peso, 0.5 partes en peso a 4.0 partes en peso, 1.2 partes en peso a 4.0 partes en peso, 3.0 partes en peso a 4.0 partes en peso, 0.3 partes en peso a 3.0 partes en peso, 0.5 partes en peso a 3.0 partes en peso o 1.2 partes en peso a 3.0 partes en peso, en relación a 100 partes en peso del agua aireada.

El ácido carbónico agregado al agua del agua que contiene alulosa se puede producir utilizando un generador de ácido carbónico.

La adición del ácido carbónico se puede realizar a una temperatura de 0°C a 10°C, 2°C a 7°C o 3°C a 6°C.

El agua aireada preparada por el método de acuerdo con la presente invención puede tener una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 84% o mayor, específicamente, 85% o mayor, 87% o mayor u 89% o mayor, medido después de exposición a aire a 20°C durante 20 minutos en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento de exposición a aire. En otra modalidad, el agua aireada puede tener una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 89% o mayor, 90% o mayor, 91% o mayor o 92% o mayor, medido después de exposición a aire a 20°C durante 15 minutos, en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento de exposición al aire. En una modalidad adicional, el agua aireada puede tener una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 93% o mayor, 94% o mayor o 95% o mayor,

medida después de exposición a aire a 20°C durante 20 minutos, en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento de exposición a aire. En otra modalidad adicional, el agua aireada puede tener una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 97% o mayor, 98% o mayor o 99% o mayor, medido después de exposición a aire a 20°C durante 5 minutos, en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento de exposición a aire.

El método puede comprender además, después de la adición de la alulosa, mezclado o agitación del producto resultante de la adición de la alulosa. Así, el mezclado o la agitación se pueden realizar durante 10 a 60 minutos, 20 a 60 minutos, 10 a 50 minutos, 20 a 50 minutos, 10 a 40 minutos o 20 a 40 minutos.

En el método, el agua, el ácido carbónico, la alulosa y la presión del dióxido de carbono son las mismas a lo descrito en el aspecto anterior.

Aunque se han descrito en la presente algunas modalidades, deberá entenderse que estas modalidades se proporcionan únicamente para ilustración y que no se consideran de modo alguno como limitantes de la presente invención y que se pueden realizar diversas modificaciones, cambios, alteraciones y modalidades equivalentes por aquellos aspectos en el ámbito sin por esto apartarse del espíritu y alcance de la invención. El alcance de la presente invención se puede definir por las reivindicaciones anexas y equivalentes de las mismas.

La presente invención proporciona un agua aireada la cual incluye alulosa y por lo tanto puede tener un sabor mejorado, particularmente un sabor acre, flavor residual o regusto, por lo que se mejora la preferencia del consumidor.

Además, de acuerdo con la presente invención, es posible incrementar la solubilidad de ácido carbónico en el agua aireada y evitar la reducción de presión de dióxido de carbono con el tiempo.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LAS FIGURAS

La figura 1 es una gráfica que muestra los valores de presión de dióxido de carbono iniciales de muestras de agua aireadas preparadas en los ejemplos y ejemplos comparativos. En la presente, el símbolo * indica muestra de agua no aireada de los ejemplos que tiene una diferencia significativa con respecto a la muestra de agua aireada

correspondiente de los ejemplos comparativos (análisis estadístico: comparación de grupo de prueba T, *p < 0.05).

Las figuras 2 a 7 son gráficas que muestran la tasa de retención de presión de dióxido de carbono, dependiente del tiempo, de muestras de agua aireadas preparadas en los ejemplos y ejemplos comparativos (análisis estadístico: comparación de grupo de prueba T, *p < 0.05).

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

A continuación se describirá la presente invención con mayor detalle, con referencia a los ejemplos. No obstante, deberá notarse que estos ejemplos se proporcionan únicamente como ilustración y no deben considerarse en modo alguno como limitantes de la invención.

A menos que se indique de otra manera, el símbolo "%", usado para indicar concentración de una cierta sustancia, se refiere a % en peso/peso para sólido/sólido, % en peso/volumen para sólido/líquido y % en volumen/volumen para líquido/líquido, a través de la especificación de la presente invención.

EJEMPLO PREPARATIVO 1: PREPARACIÓN DE AGUA AIREADA

Se agregan alulosa líquida (CJ CheilJedang, 95% o más de aluloseina términos de contenido de sólidos secos) o azúcar (CJ CheilJedang, azúcar blanca) a agua purificada en cantidades como se indica en la tabla 1, seguido por agitación durante 30 minutos utilizando un agitador magnético. Después de que la mezcla resultante se enfría a 5°C, se inyecta una cantidad máxima de dióxido de carbono dentro de 1 l de la mezcla enfriada utilizando un inyector de dióxido de carbono (Delight Soda Chef, que incluye un recipiente de inyección/Zahm & Nagel #9000-R PILOT PLANT), por lo que se preparan muestras de agua aireadas de los ejemplos comparativos 2 y 6 y los ejemplos 1 a 5. La muestra de agua aireada del ejemplo comparativo 1 se prepara al inyectar dióxido de carbono como en los ejemplos comparativos 2 a 6 y los ejemplos sin adición de alulosa o azúcar. Cada una de las muestras de agua aireadas preparadas se empaca en una botella de PET resistente a presión, seguido por sellado y después de almacenado en un refrigerador (a 5°C).

TABLA 1

Artículo	Agua purificada (% en peso)	Alulosa (sólido seco, % en peso)	Azúcar (sólido seco, % en peso)
Ejemplo comparativo 1	100	0	0
Ejemplo comparativo 2	99.7	-	0.3
Ejemplo comparativo 3	99.5	-	0.5
Ejemplo comparativo 4	98.8	-	1.2
Ejemplo comparativo 5	98.0	-	2.0
Ejemplo comparativo 6	97.0	-	3.0
Ejemplo 1	99.7	0.3	-
Ejemplo 2	99.5	0.5	-
Ejemplo 3	98.8	1.2	-
Ejemplo 4	98.0	2.0	-
Ejemplo 5	97.0	3.0	-

EJEMPLO EXPERIMENTAL 1: PROPIEDADES SENSORIALES DE AGUA AIREADA QUE CONTIENE ALULOSA

Se realizó una evaluación sensorial sobre cada una de las muestras de los ejemplos 1 a 5 y los ejemplos comparativos 1 a 6 al examinar propiedades sensoriales (sabor acre, dulzura, preferencia general) de cada muestra en 30 miembros de catadores. En la evaluación sensorial, cada una de las muestras de agua aireadas se vierte en un recipiente de prueba con un número aleatorio agregado al mismo para eliminar prejuicios, seguido por evaluación en una escala de 9 puntos. Los resultados de la medición se analizaron estadísticamente por análisis de varianza (ANOVA) y después se sometieron a pruebas posteriores por la prueba de intervalo múltiple de Duncan, por lo cual se analizó la significancia de almacenamiento dependiente del tiempo.

Como un resultado, se confirmó que las muestras de agua aireada de los ejemplos 1 y 5 presentan una dulzura similar a las muestras de agua aireadas de los ejemplos comparativos 2 a 6 y presentan una intensidad reducida significativamente de

regusto/flavor residual e incrementan de manera significativa la sensación de refrescado y la preferencia general. Además, se confirmó que las muestras de agua aireadas de los ejemplos 1 a 5 tienen reducidos de manera considerable el sabor acre, en comparación con una muestra de agua aireada del ejemplo comparativo 1. Particularmente, se confirmó que, las muestras de agua aireadas de los ejemplos 3 a 5 presentan un sabor acre reducido de manera significativa, en comparación con las muestras de agua aireada de los ejemplos comparativos 4 a 6, preparados al agregar azúcar en la misma cantidad que alulosa (tablas 2 a 6).

TABLA 2

Artículo	Intensidad de dulzor		
	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo 1
Promedio	0.97^{B}	2.37^{A}	2.4^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo 2
Promedio	1.03^{B}	2.7^{A}	2.77^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo 3
Promedio	0.93^{B}	3.03^{A}	3^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 5	Ejemplo 4
Promedio	0.83^{B}	4.03^{A}	3.87^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 6	Ejemplo 5
Promedio	0.77^{B}	4.13^{A}	3.97^{A}

TABLA 3

Artículo	Intensidad de sabor acre		
	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo 1
Promedio	6.03^{A}	3.7^{B}	3.17^{B}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo 2
Promedio	6.23^{A}	4.03^{B}	3.3^{B}

Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo 3
Promedio	6.3^{A}	4.4^{B}	3.33^{C}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 5	Ejemplo 4
Promedio	6.4^{A}	4.47^{B}	3.17^{C}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 6	Ejemplo 5
Promedio	6.5^{A}	4.37^{B}	3.07^{C}

TABLA 4

Artículo	Intensidad de regusto/flavor residual		
	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo 1
Promedio	4.83^{A}	4.73^{A}	4.13^{B}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo 2
Promedio	4.97^{A}	4.83^{A}	4.23^{B}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo 3
Promedio	5.03^{A}	4.97^{A}	4.17^{B}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 5	Ejemplo 4
Promedio	5.07^{A}	5.03^{A}	3.97^{B}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 6	Ejemplo 5
Promedio	5.23^{A}	5.17^{A}	3.83^{B}

TABLA 5

Artículo	Intensidad de refrescado		
	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo 1
Promedio	6.13^{B}	5.87^{B}	6.67^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo 2
Promedio	6.13^{B}	5.83^{B}	6.77^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo 3

Promedio	6.1^{B}	5.73^{B}	6.87^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 5	Ejemplo 4
Promedio	5.93^{B}	5.63^{B}	6.97^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 6	Ejemplo 5
Promedio	5.97^{B}	5.67^{B}	7.07^{A}

TABLA 6

Artículo	Preferencia general		
	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo 1
Promedio	6.37^{BC}	6.13^{C}	6.7^{AB}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo 2
Promedio	6.03^{B}	6.2^{B}	6.8^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo 3
Promedio	5.87^{B}	6.1^{B}	6.77^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 5	Ejemplo 4
Promedio	5.73^{B}	5.87^{B}	6.77^{A}
Artículo	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 6	Ejemplo 5
Promedio	5.43^{B}	5.9^{B}	6.87^{A}

*Cada una de las letras (A, B, C) indica un grupo de resultados en la misma línea y la presencia de una letra diferente significa que existe una diferencia significativa ($p < 0.5$).

EJEMPLO EXPERIMENTAL 2: SOLUBILIDAD DE DIÓXIDO DE CARBONO Y TASA DE RETENCIÓN DE PRESIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO Y DE AGUA AIREADA QUE CONTIENE ALULOSA

2-1. Solubilidad de dióxido de carbono

La presión de dióxido de carbono inicial de cada una de las muestras de agua aireada de los ejemplos 1 a 5 y los ejemplos comparativos 1 a 6 preparadas en el ejemplo

preparativo 1 se midieron para determinar la solubilidad de dióxido de carbono. Específicamente, se midió la presión de dióxido de carbono inicial 3 veces utilizando un determinador de presión de dióxido de carbono (Series 6000, Zahm&NagelCo., Inc.) de acuerdo con la prueba de presión de gas especificada en la Korean Food Code (sección 18-2.(1), 2016).

Como un resultado, se confirmó que las muestras de agua aireadas de los ejemplos 2 a 5 tienen una presión de dióxido de carbono inicial significativamente alta, en comparación con las muestras de agua aireadas de los ejemplos comparativos 1 a 6. Por lo tanto, se puede observar que el agua aireada que contiene alulosa de acuerdo con la presente invención presenta mayor solubilidad de dióxido de carbono en comparación con la muestra de agua aireada libre de sacárido (ejemplo comparativo 1) y las muestras de agua aireadas preparadas al agregar azúcar (ejemplos comparativos 2 a 6) (véase la figura 1).

2-2. Retención de presión de dióxido de carbono

La presión de dióxido de carbono de cada una de las muestras se midió en puntos de tiempo predeterminados (después de 5, 10, 15 y 20 minutos posteriores a la preparación). Específicamente, se midió la presión de dióxido de carbono a 20°C en cada uno de los puntos predeterminados de tiempo mientras se repite un procedimiento en el cual, después de que se mide una vez la presión de dióxido de carbono, el gas de dióxido de carbono se retira del agua aireada al abrir una válvula de entrada de aire del medidor de presión de dióxido de carbono, y después la válvula se cierra de manera que el dióxido de carbono disuelto en el agua aireada puede ser eluido nuevamente para generar presión de dióxido de carbono.

Como un resultado, se confirmó que las muestras de agua aireadas de los ejemplos 1 a 5 presentaron una retención de presión de dióxido de carbono significativamente alta, en comparación con las muestras de agua aireadas de los ejemplos comparativos 1 a 6. Por lo tanto, se puede observar que la adición de alulosa al agua aireada prolonga el tiempo para el cual se retiene dióxido de carbono (capturado) por el agua aireada (véase las figuras 2 a 7).

REIVINDICACIONES

1. Agua aireada, caracterizada porque comprende agua, ácido carbónico y alulosa.

2. El agua aireada de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el agua aireada está libre de por lo menos uno que se selecciona del grupo que consiste de sacáridos diferentes de alulosa, edulcorantes sintéticos, ácidos orgánicos, pigmentos comestibles, cafeína y conservadores.

3. El agua aireada de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la alulosa está presente en una cantidad de 0.1 partes en peso a 5.0 partes en peso en relación a 100 partes en peso del agua aireada.

4. El agua aireada de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada por que el agua aireada tiene propiedades mejoradas en términos de solubilidad de dióxido de carbono o retención de presión de dióxido de carbono.

5. El agua aireada de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el agua aireada tiene una presión de dióxido de carbono de 2.5 kg/cm^2 a 4.5 kg/cm^2 a 20°C.

6. El agua aireada de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el agua aireada tiene una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 84% o mayor, medida después de exposición a aire a 20°C durante 20 minutos, en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento de exposición a aire.

7. El agua aireada de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el agua aireada tiene un sabor mejorado.

8. El agua aireada de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la mejora en el sabor es una reducción en el sabor acre, regusto o flavor residual.

9. Un método para preparar agua aireada, caracterizado porque comprende: (i) (a) agregar alulosa al agua, y (b) agregar ácido carbónico al producto resultante de la etapa (a); o (ii) agregar alulosa al agua que contiene ácido carbónico.

10. Un método para mejorar el sabor de agua aireada, caracterizado

porque comprende: (i) (a) agregar alulosa al agua, y (b) agregar ácido carbónico al producto resultante de la etapa (a); o (ii) agregar alulosa al agua que contiene ácido carbónico.

11. Un método para mantener presión de dióxido de carbono de agua aireada, caracterizado porque comprende: (i) (a) agregar alulosa al agua, y (b) agregar ácido carbónico al producto resultante de la etapa (a); o (ii) agregar alulosa al agua que contiene ácido carbónico.

12. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque la alulosa está presente en una cantidad de 0.1 partes en peso a 5.0 partes en peso, en relación a 100 partes en peso del agua aireada.

RESUMEN

Se describe agua aireada que comprende alulosa y un método para preparar la misma.

RESUMEN

Se describe agua aireada que comprende alulosa y un método para preparar la misma.

REIVINDICACIONES

1. Agua aireada, caracterizada porque comprende agua, ácido carbónico y alulosa.

2. El agua aireada de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el agua aireada está libre de por lo menos uno que se selecciona del grupo que consiste de sacáridos diferentes de alulosa, edulcorantes sintéticos, ácidos orgánicos, pigmentos comestibles, cafeína y conservadores.

3. El agua aireada de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la alulosa está presente en una cantidad de 0.1 partes en peso a 5.0 partes en peso en relación a 100 partes en peso del agua aireada.

4. El agua aireada de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada por que el agua aireada tiene propiedades mejoradas en términos de solubilidad de dióxido de carbono o retención de presión de dióxido de carbono.

5. El agua aireada de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el agua aireada tiene una presión de dióxido de carbono de 2.5 kg/cm^2 a 4.5 kg/cm^2 a 20°C.

6. El agua aireada de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el agua aireada tiene una tasa de retención de presión de dióxido de carbono de 84% o mayor, medida después de exposición a aire a 20°C durante 20 minutos, en comparación con la presión de dióxido de carbono en el momento de exposición a aire.

7. El agua aireada de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el agua aireada tiene un sabor mejorado.

8. El agua aireada de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la mejora en el sabor es una reducción en el sabor acre, regusto o flavor residual.

9. Un método para preparar agua aireada, caracterizado porque comprende: (i) (a) agregar alulosa al agua, y (b) agregar ácido carbónico al producto resultante de la etapa (a); o (ii) agregar alulosa al agua que contiene ácido carbónico.

10. Un método para mejorar el sabor de agua aireada, caracterizado

porque comprende: (i) (a) agregar alulosa al agua, y (b) agregar ácido carbónico al producto resultante de la etapa (a); o (ii) agregar alulosa al agua que contiene ácido carbónico.

11. Un método para mantener presión de dióxido de carbono de agua aireada, caracterizado porque comprende: (i) (a) agregar alulosa al agua, y (b) agregar ácido carbónico al producto resultante de la etapa (a); o (ii) agregar alulosa al agua que contiene ácido carbónico.

12. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque la alulosa está presente en una cantidad de 0.1 partes en peso a 5.0 partes en peso, en relación a 100 partes en peso del agua aireada.

WOLF MENDEZ
ABOGADOS ASOCIADOS

Power of Attorney in Industrial Property Proceedings

From: **CJ CHEILJEDANG CORPORATION**
To: Mónica Wolf Wasserman and/or Jesús M. Méndez Bermúdez

I, **Gilberto Martinez Maldonado**, acting in the name and on behalf of the company **CJ CHEILJEDANG CORPORATION** organized and existing under the laws of **Republic of Korea** and domiciled at **CJ Cheiljedang Center, 330, Dongho-ro, Jung-gu, Seoul 04560, Republic of Korea,** by means of the present document I hereby grant this power of attorney for all present and future Industrial Property proceedings, requests and/or registrations to Mrs. Mónica Wolf Wasserman, identified with Citizenship Card No. 51.711.267 and Professional Card No. 46.034 of the Superior Council of the Judicature [*Consejo Superior de la Judicatura*] and/or to Mr. Jesús M. Méndez Bermúdez, identified with Citizenship Card No. 13.491.525 and Professional Card No. 99.678 of the Superior Council of the Judicature [*Consejo Superior de la Judicatura*], members of the firm WOLF · MENDEZ · ABOGADOS ASOCIADOS, domiciled at Calle 83 A No. 23-90, Bogota D.C., and e-mail for service of notice: notificaciones@wolfmendez.com

The aforementioned attorneys-in-fact are hereby empowered to file applications, respond to court orders, to file appeals, oppositions, actions for cancellation; to respond to oppositions and actions for cancellation; to represent me in settlement hearings and to make decisions therein; to compromise, desist, replace, cancel, revoke substitutions, to waive the rights of registrations of distinctive signs or new creations and anything else they require to fulfill the present mandate. Likewise, I hereby expressly authorize the Superintendency of Industry and Commerce [Superintendencia de Industria y Comercio] to send all communications through the attorneys-in-fact's e-mail.

Sincerely,

Gilberto Martinez Maldonado
Legal representative of CJ CHEILJEDANG CORPORATION

The present power of attorney only needs to be completed, signed and sent via e-mail to our offices.

Poder a Abogado en los trámites de Propiedad Industrial

De: **CJ CHEILJEDANG CORPORATION**
A: Mónica Wolf Wasserman y/o Jesús M. Méndez Bermúdez

Yo, **Gilberto Martinez Maldonado**, obrando en nombre y representación de la sociedad **CJ CHEILJEDANG CORPORATION** organizada y existente de conformidad con las leyes de **República de Corea** y domiciliada en **CJ Cheiljedang Center, 330, Dongho-ro, Jung-gu, Seoul 04560, República de Corea**, por medio del presente escrito, otorgo poder para todas las actuaciones, solicitudes y/o registros actuales y futuros, relacionados con Propiedad Industrial a la Dra. Mónica Wolf Wasserman, identificada con cédula de ciudadanía No. 51.711.267 y T.P.A. No. 46.034 del C.S. de la J. y/o al Dr. Jesús M. Méndez Bermúdez, identificado con cédula de ciudadanía No. 13.491.525 y T.P.A. No. 99.678 del C. S. de la J., miembros de la firma WOLF · MENDEZ · ABOGADOS ASOCIADOS, con domicilio en la Calle 83 A No. 23-90 de Bogotá D.C. y dirección electrónica para notificaciones: notificaciones@wolfmendez.com

Los apoderados quedan facultados para presentar solicitudes, contestar requerimientos, presentar recursos, oposiciones, acciones de cancelación; contestar oposiciones y acciones de cancelación; tomar la representación en audiencias de facilitación y disponer en ellas; conciliar, desistir, sustituir, cancelar, revocar sustituciones, renunciar a los derechos del registro en signos distintivos y en nuevas creaciones, y con todo lo demás que necesiten para cumplir con el presente mandato. Así mismo, autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico de los apoderados.

Atentamente,

Gilberto Martinez Maldonado
Representante legal de CJ CHEILJEDANG CORPORATION

El presente poder sólo debe ser diligenciado, firmado y remitido vía e-mail a nuestras oficinas.