

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 787**

51 Int. Cl.:

A23L 5/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.11.2006 PCT/EP2006/069134**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.06.2007 WO07063098**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2006 E 06819864 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016 EP 1954148**

54 Título: **Solución acuosa de lactato de potasio**

30 Prioridad:

30.11.2005 US 740680 P

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

04.04.2017

73 Titular/es:

**PURAC BIOCHEM BV (100.0%)
ARKESEDIJK 46
4206 AC GORINCHEM, NL**

72 Inventor/es:

**VAN DIJK, LONNEKE;
RODRIGUEZ LONGARELA, GEMA;
SINNEMA, MIRJAM y
FAHLIN, KATHLEEN**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 607 787 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

- 5 Solución acuosa de lactato de potasio
- [0001] La invención se refiere a un método para hacer una solución acuosa de lactato de potasio, a la solución así obtenida, a un alimento o producto de bebida con la misma, y a un método para la preparación de un alimento o producto de bebida.
- 10 [0002] Soluciones de lactato de potasio acuoso se conocen en la técnica y están disponibles comercialmente. El lactato de potasio es un producto que se usa principalmente en la industria de la carne. Se usa para la misma aplicación que el lactato de sodio, es decir para extensión del tiempo de conservación y aumentar la seguridad. El uso de lactato de potasio es cada vez más preferido puesto que se cree que el lactato sódico puede causar hipertensión. Una desventaja de tales soluciones acuosas de lactato de potasio es sus sabores y olores no deseados, que causan particularmente un regusto amargo.
- 15 [0003] En los documentos WO 02/090311 y EP 1385815 se describió un proceso para la eliminación de sabores y olores no deseados del lactato de potasio por tratamiento de la solución de lactato de potasio con carbono activo. El lactato de potasio resultante es menos amargo y tiene un sabor y perfil de olor más favorable y es aceptado así por una gran parte de la población. El lactato de potasio se trata en forma de una solución acuosa. La concentración de lactato de potasio en la solución por ser tratada es 40 a 80% en peso basado en el peso combinado de agua y lactato de potasio y el proceso puede llevarse a cabo continuamente o en forma de lotes.
- 20 [0004] El documento WO 03/031385 describe un método para hacer un polvo de lactato de Na (o K). Esta referencia no describe el uso de un método de concentración para eliminar el olor y sabor de lactato de potasio.
- 30 [0005] En el documento US 2,143,361 se concentra 12-15% de lactato sódico hasta el 65% y después se diluye al 50%. Aunque se ha descrito que el lactato de potasio se puede concentrar de una manera similar, esta referencia no describe la concentración de la solución acuosa hasta el 65%, ni da ninguna indicación de que tal método podría llevar a una mejora de olor y sabor.
- 35 [0006] En Systemans, Asia Pacific Food Industry, (6), 2000, p. 1-2, se han descrito las especificaciones de PURASAL P e HiPurasal 60 disponibles comercialmente. Esta referencia no se menciona en los métodos para mejorar la calidad del producto HiPurasal 60.
- 40 [0007] Durante la producción de ácido láctico por fermentación, se usan agentes neutralizados normalmente para neutralizar el caldo de fermentación. En, por ejemplo, el documento GB 907,321 se ha descrito que el sulfato de calcio se usa como agente de neutralización de modo que se forma lactato de calcio. Después, los iones de calcio se sustituyen por hidrógeno usando intercambio iónico pero estos también pueden ser sustituidos por iones de sodio o potasio. Las soluciones así obtenidas no son adecuadas para aplicaciones alimenticias puesto que contienen cantidades sustanciales de impurezas tales como etanol, acetaldehído, polisacáridos, diacetilo, 2-butanona, 2,3-pentanediona, y 2-butenal que causan mal olor y mal sabor. El ácido láctico libre, no su sal de potasio, se puede someter a purificación y concentración adicional.
- 45 [0008] Un producto de lactato de potasio que es purificado según los métodos del estado de la técnica es, por ejemplo, PURASAL HiPure® P, que está disponible comercialmente como una solución al 60% por PURAC Biochem BV, Países Bajos. Al convertir el ácido láctico en lactato de potasio, se pueden obtener teóricamente de esta manera concentraciones más altas del 60%, pero en la práctica no. La reacción es altamente exotérmica y cualquier intento de hacer concentraciones más altas llevaría inevitablemente a condiciones de reacción inseguras e inaceptables, y además a la formación de productos secundarios debido a las temperaturas excesivamente altas.
- 50 [0009] La purificación de soluciones de lactato de potasio con el método de carbono activo según el estado de la técnica tiene varios inconvenientes. En primer lugar, el tratamiento de carbono activo es costoso debido a su regeneración elaborada y que lleva mucho tiempo, lo que aumenta de forma considerable los costes del producto que tiene que ser económico para el uso previsto. En segundo lugar, como la calidad del carbono regenerado de este proceso fluctúa, la calidad del lactato de potasio también fluctúa. En tercer lugar, las propiedades de sabor y olor de este producto se pueden mejorar aún más.
- 60
- 65

- [0010] Es por lo tanto un objetivo de la presente invención proporcionar un método más simple que proporcione soluciones acuosas de lactato de potasio con propiedades organolépticas mejoradas, y donde el carbono, en caso de que se use, pueda regenerarse más fácilmente.
 La solución acuosa resultante de lactato de potasio está en una forma que ya está lista para otra aplicación en los productos alimenticios y de bebida y no necesita ninguna otra técnica compleja de tratamiento.
- [0011] Con este fin la invención se refiere a un método para la preparación de una solución acuosa de lactato de potasio según la reivindicación 1.
- [0012] La invención también se refiere a un método para la preparación de un producto alimenticio o de bebida según la reivindicación 2.
 El producto aislado se aplica directamente a los productos alimenticios y de bebida o se empaqueta y envía a clientes para otras aplicaciones en productos alimenticios y de bebida.
 Se mejoró la calidad de producto del producto aislado obtenido por el presente método, puesto que los compuestos aromáticos clave parecen ser eliminados del producto.
 El producto aislado tiene una forma que es adecuada para otras aplicaciones en varios productos alimenticios y de bebida, y particularmente en la carne y aves, incluyendo pescado.
- [0013] Preferiblemente, la solución de lactato de potasio se concentra en una solución que comprende 67 a 82 % en peso, más preferiblemente 70 a 80 % en peso, y de la forma más preferible 76 a 79 % en peso de lactato de potasio, puesto que en los rangos de concentración mencionados anteriormente se obtiene una solución de lactato de potasio con un perfil organoléptico que es óptimo en cuanto a sensación de olor y sabor.
 Además, dicho producto en los rangos anteriormente mencionados contiene una concentración total mínima de compuestos aromáticos clave como etanol, acetaldehído, diacetilo, 2-butanona, 2,3-pentadiona, y 2(E)-butenal.
 La concentración total de estos compuestos aromáticos clave juntos está por debajo de 15 ppm, e incluso debajo de 10 ppm para soluciones del 70 a 80 % en peso.
 La concentración de etanol es inferior a 10 ppm para los rangos de concentración de lactato de potasio mencionados anteriormente e incluso debajo de 5 ppm para soluciones que comprenden 70 a 80 % en peso de lactato de potasio, que es una reducción de casi 10 veces en comparación con soluciones de lactato de potasio disponibles comercialmente que comprenden 60 % en peso de lactato de potasio que fue tratado solo con carbono.
- [0014] Las soluciones con un contenido de 76-79 % en peso de lactato de potasio muestran además un equilibrio óptimo entre la concentración y la viscosidad de la solución de lactato de potasio.
 Estas soluciones son por lo tanto particularmente eficaces y adecuadas para su posterior manipulación o aplicación en productos alimenticios y de bebida.
- [0015] Puesto que las soluciones de lactato de potasio comercialmente disponibles normalmente tienen una concentración de lactato de potasio de aproximadamente 60 % en peso, se prefiere usar tales soluciones como la primera solución (de inicio) de lactato de potasio.
- [0016] Para obtener productos de calidad más alta que sigan teniendo 60% de lactato de potasio, la primera solución de lactato de potasio se puede concentrar a una concentración determinada entre 65 y 85% y después diluirse nuevamente al 60%.
- [0017] La evaporación se puede realizar utilizando cualquier método para evaporación, tales como destilación, destilación flash, destilación de película renovada, destilación de trayecto corto, destilación al vacío, evaporación rotatoria, evaporación de columna de cono giratorio, y similares.
 A veces se prefiere realizar la destilación en más veces, por ejemplo dos pasos de destilación separados.
 En un primer paso de destilación la primera solución de lactato de potasio puede tener una concentración de por ejemplo 60% a 67%, y en un segundo paso de destilación esta solución de lactato de potasio parcialmente concentrada puede seguir siendo concentrada desde dicho 67% hasta, por ejemplo, el 78%.
 Si se usan dos pasos de destilación, se prefiere además realizar estos pasos en dos unidades de destilación diferentes, pero la evaporación puede también tener lugar en un equipo porque la mayoría de los equipos de evaporación se pueden usar como evaporador de múltiples fases.
 Como un ejemplo adecuado se menciona el uso de un evaporador de placas, donde el líquido es bombeado entre placas finas con el medio de calentamiento sobre las superficies de acoplamiento, después de lo cual el producto se evapora con el vapor generado formando un núcleo de alta velocidad.
- [0018] Como se ha explicado, si es posible, es ventajoso reemplazar la etapa de carbono activo por un paso de La evaporación.
 Sin embargo, debido a la coloración del producto final, tal paso en algunos casos en los que se desea una mayor descoloración, puede ser todavía favorable.
 Tal paso se puede realizar antes del paso de la evaporación, por ejemplo usando PURASAL HiPure P como material de partida, o alternativamente el tratamiento de carbono activo se puede realizar después del paso de evaporación.
 Se ha observado que tal método combinado de carbono activo/evaporación proporciona el producto final de máxima calidad.

Cuando se realizó antes de la evaporación, se ha observado que se consiguió una mejora sustancial con relación al sabor y olor.

Cuando se realizó después de la evaporación, se observó que el carbono regenerado, y por tanto el lactato de potasio resultante, mostraron menos fluctuaciones de calidad.

5

[0019] Es otro objetivo de la invención proporcionar un método en el que una primera solución de lactato de potasio con una concentración de lactato de potasio menor al 65% se concentra por evaporación de dicha solución hasta una solución de lactato de potasio de una concentración de 65 a 85%, y diluyendo dicha solución nuevamente, por ejemplo hasta debajo de 65%, o hasta aproximadamente 60%.

10

[0020] Es también un objetivo de la invención proporcionar una solución acuosa de lactato de potasio con una concentración de lactato de potasio de 65 a 85%, y que esté libre de o al menos sea pobre en mal sabor y/o olor. Tal producto se puede obtener por el método anterior de evaporación con o sin la etapa adicional de purificación de carbono activo.

15

[0021] Concentraciones superiores al 85 % en peso llevan a soluciones viscosas que son menos adecuadas y más difíciles de manejar en por ejemplo la producción de carne donde se usan temperaturas bajas tales como 4 °C, pero siguen siendo adecuadas para el transporte.

20

Las soluciones concentradas así obtenidas según la invención se pueden diluir a cualquier concentración diluida, por ejemplo a una solución que comprenda una concentración de lactato de potasio inferior al 65 % en peso o de aproximadamente 60 % en peso.

Las soluciones de concentración más alta, sin embargo, tienen la ventaja adicional que que las cantidades a granel se pueden transportar más fácilmente porque necesitan menos espacio de recipiente para la misma cantidad de lactato de potasio.

25

[0022] Las soluciones preferidas de lactato de potasio tienen una concentración de lactato de potasio de 67 a 82 % en peso, más preferiblemente de 70 a 80 % en peso.

Una concentración particularmente útil es 76 a 79 % en peso teniendo la concentración de lactato de potasio más alta posible, dando como resultado una solución muy eficaz sin entrar en conflicto con una viscosidad demasiado alta de la solución.

30

Las soluciones mencionadas anteriormente son muy adecuadas para su manipulación y aplicación en productos alimenticios o bebidas y particularmente en productos cárnicos.

Dichas soluciones tienen además un perfil muy bajo con respecto a la presencia de los siguientes compuestos aromáticos clave: acetaldehído, etanol, diacetilo, 2-butanona, 2,3-pentadiona y 1(E)-butenal.

35

Todos estos compuestos juntos están presentes en un contenido total inferior a 10 ppm en las soluciones de lactato de potasio de 76-79 % en peso como se pueden obtener según el método de la presente invención.

[0023] Se descubrió además que las soluciones con concentraciones de lactato de potasio entre 65 y 85 % en peso como se pueden obtener por el método de evaporación según la presente invención, contenían una concentración de etanol inferior a 10 ppm. Las soluciones de lactato de potasio de entre 70 y 80 % en peso contenían aún menos de 5 ppm de etanol.

40

[0024] La invención se ilustra adicionalmente por medio de los siguientes ejemplos no limitativos.

45

Experimental

[0025] Cinco muestras que contenían 60% de lactato de potasio se evaporaron por SPD (destilación de trayecto corto) para obtener una solución concentrada.

50

[0026] Se modificó la temperatura del aceite de calentamiento para obtener diferentes concentraciones.

Tabla 1. Concentración de las muestras.

Concentración	T _{aceite} [°C]	Concentración [% en peso]
1	100	67,1
2	115	70,6
3	145	78,1
4	160	82,1
5	Referencia*	60,0
*PURASAL HiPure® P; ex PURAC America Inc., USA		

Resultados GC-MS

5

[0027] Las áreas relativas de compuestos aromáticos clave descubiertas por GC-MS se dan en la tabla 2. Las soluciones concentradas de lactato de potasio fueron diluidas al 60%, antes del análisis.

Tabla 2. Áreas relativas de compuestos aromáticos clave

10

Concentración (%)	60*	67,1	70,6	78,1	82,1
Acetaldehído	43,38	2,20	1,54	1,00	1,45
Etanol	53,64	5,74	1,92	1,00	6,93
Diacetilo	3,46	1,00	1,03	1,34	1,92
2-butanona	37,21	1,00	1,18	1,06	1,14
2,3-pentanediona	7,79	1,22	1,09	1,00	1,51
2(E)-butenal	8,12	1,63	1,41	1,00	1,44
Total	153,60	12,78	8,17	6,40	14,39
* referencia = PURASAL HiPure P					

Sabor y olor

15

[0028] El olor y sabor fueron evaluados por un comité sensorial. Se seleccionaron cuatro muestras con base en los resultados GC-MS. Estas muestras se compararon con una muestra de P-Lac®, 60% de lactato de potasio (ex Wilke Resources Inc., USA).

20

[0029] Las muestras para la prueba de olor fueron diluidas al 60% de sólidos secos. Las muestras para el sabor fueron evaluadas por dilución de las muestras al 1,12% de sólidos secos. 6 miembros del comité juzgaron las muestras en cuanto al sabor y 4 miembros del comité juzgaron las muestras en cuanto al olor. Las muestras fueron clasificadas de 1 (bajo) a 5 (alto).

[0030] Las tablas 3 y 4 muestran los resultados de las pruebas de olor y sabor, respectivamente.

25

Tabla 3. Resultados de olor

Muestra	Concentración (% en peso)	Clasificación media*
1	67,1	2,0
3	78,1	2,5
5#	60,0	3,0
P-Lac®	60,0	4,0
* 1: intensidad baja, 5: intensidad alta # PURASAL HiPure.P (referencia)		

ES 2 607 787 T3

Tabla 4. Resultados de sabor: intensidad y amargor

Muestra	Concentración (% en peso)	Intensidad media de clasificación*	Clasificación media amargor*
1	67,1	1,8	2,0
3	78,1	2,0	2,2
5#	60,0	4,5	4,2
P-Lac®	60,0	3,2	3,0
* 1: intensidad baja; 5: intensidad alta 5 miembros del comité clasificaron las muestras según el amargor # PURASAL HiPure® P (referencia)			

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para la preparación de una solución acuosa de lactato de potasio donde una primera solución de lactato de potasio con una concentración de lactato de potasio menor al 65 % en peso se concentra por evaporación a una solución con una concentración de lactato de potasio de 65 % en peso a 85 % en peso, que es aislada posteriormente, y empaquetada y enviada para aplicación a productos alimenticios o bebidas.
- 10 2. Método para la preparación de un producto alimenticio o bebida donde una primera solución de lactato de potasio con una concentración de lactato de potasio menor al 65 % en peso se concentra por evaporación a una solución con una concentración de lactato de potasio de 65 % en peso a 85 % en peso, que se aísla posteriormente y se aplica directamente a productos alimenticios o bebidas.
- 15 3. Método según la reivindicación 1 o 2 donde la primera solución de lactato de potasio tiene una concentración de lactato de potasio de 60 % en peso.
4. Método según cualquiera de las reivindicaciones reivindicación 1 a 3 donde la evaporación se realiza en dos pasos, opcionalmente en dos equipos de destilación.
- 20 5. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 donde la evaporación se realiza por un proceso de evaporación en placas.
6. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 donde la evaporación es precedida o seguida de tratamiento de la solución con carbono activo.
- 25 7. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes donde la solución concentrada de lactato de potasio es diluida.
- 30 8. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, donde el producto aislado se aplica a carne y aves, incluyendo pescado.
9. Solución de lactato de potasio obtenible por un método donde una primera solución de lactato de potasio con una concentración de lactato de potasio menor al 65 % en peso se concentra por evaporación a una solución con una concentración de lactato de potasio de 65 % en peso a 85 % en peso, dicha solución de lactato de potasio tiene una concentración de etanol menor a 10 ppm, donde la solución se empaqueta para el uso en productos alimenticios y bebidas.
- 35 10. Producto alimenticio o bebida que comprende una solución de lactato de potasio obtenible por un método donde una primera solución de lactato de potasio con una concentración de lactato de potasio menor al 65 % en peso se concentra por evaporación a una solución con una concentración de lactato de potasio de 65 % en peso a 85 % en peso, donde dicha solución de lactato de potasio tiene una concentración de etanol menor al 10 ppm.
- 40 11. Producto alimenticio según la reivindicación 10, que es un producto cárnico o de ave, incluyendo pescado.
- 45 12. Uso en productos alimenticios y de bebida de una solución de lactato de potasio obtenida por un método donde una primera solución de lactato de potasio con una concentración de lactato de potasio menor al 65 % en peso se concentra por evaporación a una solución con una concentración de lactato de potasio de 65 % en peso a 85 % en peso.
- 50 13. Uso según la reivindicación 12 donde el producto alimenticio es un producto cárnico o de ave, incluyendo pescado.