(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 561 589**

(51) Int. Cl.:

A23B 7/154 (2006.01)
A23B 7/157 (2006.01)
A23B 7/06 (2006.01)
A23L 1/217 (2006.01)
A23L 1/272 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2008** **E 08717737 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.11.2015** **EP 2124582**

(54) Título: **Proceso para prevenir o reducir el oscurecimiento poscocinado en patatas**

(30) Prioridad:

22.03.2007 EP 07104703
05.04.2007 EP 07105810

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.02.2016

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

BOERBOOM, FRANK;
EVERS, INGE y
NANNINGA, GERT LEENDERT

(74) Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 561 589 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

Proceso para prevenir o reducir el oscurecimiento poscocinado en patatas

[0001] Esta invención se refiere a un procedimiento para evitar o reducir el oscurecimiento poscocinado en productos alimenticios de patata parcialmente fritos.

[0002] Tras cocinar patatas, estas desarrollan una pigmentación gris azulada oscura conocida como oscurecimiento poscocinado.
Esta pigmentación se debe a la formación de un compuesto de iones férricos (Fe^{3+}) con ácido clorogénico.
En patatas recientemente cocinadas se forma un compuesto de hierro ácido ferroso (Fe^{2+}) clorogénico sin color, y posteriormente se oxida al aire pasando a un compuesto de hierro ácido ferroso clorogénico con color.

[0003] Se conocen varios factores que afectan al oscurecimiento poscocinado.
Una visión de conjunto ha sido dada en US 5,391,384, cuya patente defiende el uso de acetato de calcio.
Se cree que el acetato de calcio y los otros productos químicos mencionados reducen la pigmentación al secuestrar o quelar el hierro en la patata, de modo que se lleva a cabo en una forma no ionizable y no puede tomar parte en una reacción con ácido clorogénico, así que previene la formación del pigmento coloreado oscuro.

[0004] Sin embargo, a pesar que de estas investigaciones usan en su mayoría químicos para prevenir el oscurecimiento poscocinado en el proceso de fabricar productos de patata prefrita, tales como patatas fritas que pueden estar hechas de procesadores fritos, ahora se usa SAPP (pirofosfato de ácido disódico) rutinariamente para el tratamiento de productos de patata blanqueada antes de su fritura y congelación.
Las patatas tratadas con SAPP pueden desarrollar un sabor amargo a químicos, y más recientemente se ha informado de que es una preocupación para los consumidores conscientes de los aditivos químicos.
Además, SAPP presenta desventajas en referencia a su coste.

[0005] Hay una necesidad de proporcionar un proceso mejorado para conseguir prevenir el oscurecimiento poscocinado en productos alimenticios de patata.

[0006] Diferentes patentes desvelan el uso de calcio para pretratar patatas.
La patente estadounidense nº 2,893,878 divulga el tratamiento de patatas con cloruro de calcio para inhibir el pardeamiento de patatas crudas; la patente estadounidense nº 2,894,843 divulga el tratamiento de patatas peladas recientemente con sulfito de calcio para inhibir la decoloración del vegetal crudo; la patente estadounidense nº 2,987,401 divulga el tratamiento de patatas peladas con fitato de calcio para inhibir la decoloración de la patata cruda; la patente estadounidense nº 3,051,578 divulga el tratamiento de patatas con EDTA y sales derivadas, incluyendo calcio, para evitar el verdeamiento en patatas sin pelar; la patente estadounidense nº 3,063,849 divulga la producción de patatas deshidratadas cocinadas mediante el precocinado de trozos de patata en agua con iones de calcio; la patente estadounidense nº. 4,818,549 y 4,911,940 divulgan el tratamiento de cubos de manzana con una solución que contiene cloruro de calcio.
Además, la patente estadounidense nº 2,212,461 divulga la preparación de patatas fritas, donde los productos alimenticios de patata se ponen en remojo durante un periodo prolongado antes de cocinarse en una solución de ácido acético para evitar un color no uniforme y el sabor a quemado que surge con niveles de azúcar altos.
En la patente estadounidense nº 5,391,384 se divulga el procedimiento de sumergir los productos alimenticios de patata blanqueados en una solución de acetato de calcio para controlar el oscurecimiento poscocinado de las patatas fritas.
Sin embargo, la utilización de acetato de calcio en combinación con el comúnmente usado SAPP lleva a precipitación de materiales sólidos.

[0007] US 2004/022900 se refiere a un recubrimiento de pasta y a la preparación de piezas de patata, como patatas fritas.
El proceso hace uso de piezas de patata blanqueadas que se pueden sumergir en una solución de preparación alimenticia que contiene uno o varios pirofosfatos de ácido de sodio, dextrosa, sal, o colorante, después de lo cuál las piezas son recubiertas con la pasta, que contiene lactato de calcio.
El lactato de calcio se añade a la pasta para controlar o mejorar el color.
No se utiliza ácido láctico.

[0008] En la producción de productos derivados de patata, tales como almidones, copos de patata, gránulos de patata y similares se utilizan frecuentemente antioxidantes tales como sulfitos para prevenir el oscurecimiento de los productos.
Los sulfitos son alergénicos y sospechosos de ser nocivos para el cuerpo humano.

[0009] La presente invención se refiere a un nuevo procedimiento para la reducción o prevención del oscurecimiento poscocinado en los productos alimenticios de patata parcialmente fritos, sin tener las desventajas de los métodos de la técnica anterior, teniendo un mejor rendimiento sin que ocurra precipitación, y teniendo preferiblemente ventajas adicionales que en los últimos años se han convertido en importantes en el procesamiento de alimentos.

[0010] Según un aspecto de la invención, se proporciona un proceso para evitar o reducir el oscurecimiento poscocinado en productos alimenticios de patata prefritos, que comprende la formación de productos alimenticios de patata tratados mediante el contacto de productos alimenticios de patata blanqueada con una composición que comprende ácido láctico.

[0011] En un aspecto preferido de la invención, el ácido láctico está presente en al menos el 0,3 % en peso, preferiblemente en al menos el 0,6 % en peso de la composición.
Se ha observado que ácido láctico es capaz de prevenir eficazmente la decoloración y oscurecimiento de alimentos de patata prefritos, que incluyen patatas fritas, patatas fileteadas, patatas gratinadas y similares.
Esta invención puede también aplicarse en la producción de productos derivados de patata tales como gránulos de patata, copos de patata, productos de proteína de patata y almidón de patata.

[0012] En otro aspecto de la invención la composición incluye iones de calcio además de ácido láctico.
La adición de ácido láctico tiene además la ventaja de prevenir o al menos reducir la formación de acrilamida, este es un compuesto tóxico que se forma fácilmente durante el calentamiento de productos de patata.
Más preferiblemente se añade ion de calcio en forma de lactato de calcio.

[0013] En el proceso de la invención, se utiliza una composición para tratar productos alimenticios de patata.
Tal composición puede comprender otro material aparte del ácido láctico o una mezcla de materiales que reúnen los requisitos de compuestos de ácido clorogénico e inhiben la oxidación, o puede ser una combinación de materiales ejecutando individualmente uno de los requisitos.

[0014] La composición usada preferiblemente comprende lactato de calcio en un 0,1 al 3 % en peso de solución acuosa, más preferiblemente del 0,4 al 0,8 % en peso.
El lactato de calcio puede emplearse ventajosamente en un pH de aproximadamente 3,5 o inferior.
Los mejores resultados se obtienen con un pH inferior a 3.
Esta solución se utiliza para contactar los productos alimenticios de patata durante aproximadamente 30 a 180 segundos.
Según este procedimiento, el ácido láctico y el lactato de calcio si está presente, reúnen el requisito de compuesto de ácido clorogénico e inhibición de la oxidación.
El ácido láctico previene que el ácido clorogénico esté en forma iónica, mientras que el ion calcio compone el ácido clorogénico y el ion lactato inhibe la oxidación del ion ferroso.

[0015] Alternativamente, el proceso puede incluir el uso de una combinación del 0,1 a 5 % en peso de ácido láctico, preferiblemente del 0,3 al 1,5 % en peso, del 0 al 3 % en peso de lactato de calcio con aproximadamente del 0,1 a 1 % en peso de pirofosfato de ácido disódico (SAPP).
Es corriente en la práctica comercial utilizar un 0,3 a 0,8 % en peso de solución SAPP para reducir el oscurecimiento poscocinado en patatas fritas.
Esta invención permite usar una concentración inferior de SAPP o la eliminación completa de la misma para eliminar el sabor negativo y efectos perjudiciales en el medio ambiente.
El ácido láctico y el lactato de calcio son productos naturales y que no producen daño al medio ambiente a la vez que realizan una prevención al menos satisfactoria o mejorada del oscurecimiento poscocinado.

[0016] La invención se ilustra adicionalmente mediante los siguientes ejemplos no limitativos.

[0017] Varias sales de calcio fueron evaluadas con o sin SAPP, centrándose en la coloración de las patatas.
Tuvo lugar precipitación severa.

Materiales

[0018] Patatas, tabla de patatas (ex Nettorama)
Lactato de calcio grado alimenticio de pentahidrato (ex PURAC)
Acetato de calcio (ex Acros; grado analítico)
Cloruro de calcio anhidro (ex Acros; grado analítico)
Pirofosfato de ácido disódico (ex Budenheim)
PURAC 80 (ex PURAC; grado alimenticio de ácido láctico)

Método

[0019] Lavar y cortar las patatas.
Las patatas fueron cortadas y mantenidas en agua hasta su uso.
Las patatas fueron blanqueadas durante 3 minutos a aproximadamente 70 °C, los trozos de una patata fueron distribuidos sobre 12 bolsas de lavado diferentes, una bolsa por solución y luego sumergidos durante 2 minutos a 50 °C en 600 ml de una solución de prueba.
El exceso de agua fue quitado de los trozos, y los trozos fueron almacenados en recipientes de muestra sin tapa

para permitir el contacto con el aire.
Después de 24 horas la coloración fue evaluada, y las muestras fueron clasificadas según un color que va de “malo” (negro) a un color amarillento “bueno” mediante un panel experto triple y el pH de las soluciones fue medido.

[0020] Las composiciones se dan en la tabla I:

Entrada	SAPP[1)]	Lactato de ca	Acetato de ca	Cloruro de ca	LA	pH de las soluciones antes de la inmersión
1	0,5	0,6			2	2,86
2	0,5	0,6			1	3,21
3*	0,5	0,6			0	4,09
4	0,2	0,6			1,2	3,11
5	0,2	0,6			0,6	3,44
6*	0,2	0,6			0	4,10
7	0,1	0,6			0,6	3,43
8	0,1	0,6			0,3	3,78
9*	0,1	0,6			0	4,31
10	0,5	0,2		0,2	1	2,77
11*	0,5	0,2		0,2	0	3,51
12	0,2	0,2		0,2	0,6	2,94
13*	0,2	0,2		0,2	0	3,68
14*	0	0,6			0	6,75
15*	0	0,2		0,2	0	7,11
16	0	0,6			1	3,18
17*	0		0,308		0	7,33
18*	0			0,286	0	6,90
19	0		0,308		1	3,31
20*	0				0	6,60
21*	0,5				0	4,61
22*	0,2				0	4,76
23	0,1				0	4,84
1) todos los valores están en % en peso * de acuerdo con el estado de la técnica						

[0021] En la tabla 2 las muestras fueron juzgadas dependiendo del color y clasificadas de malas (negro) a buenas (amarillento).

Entrada	Evaluación basada en el color	Precipitación
18* 20* 15* 17* 14* 23* 21*	Todas las muestras sufrieron coloración severa, capas externas negras	
9* 11* 22* 3* 7*	Coloración de las capas externas menos intensa que la de las muestras antes mencionadas	severa severa severa
16 19 8	Muestras demasiado blancas	
6* 10 13*	Ligera coloración alrededor de la marca	severa severa
12 5 4 2 1	Buen color, ligeramente amarillo	

[0022] Las entradas marcadas con un asterisco son composiciones según el estado de la técnica. Como se puede observar, las composiciones del estado de la técnica muestran un fuerte oscurecimiento poscocinado, con excepción

de las entradas 6 y 13.
Las entradas del estado de la técnica 6 y 13, sin embargo, muestran precipitación severa de SAPP, lo que no es deseado.
Las entradas según esta invención (1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 16, y 19) mostraron una reducción de razonable a excelente del oscurecimiento y ninguna precipitación de SAPP.
Los mejores resultados fueron obtenidos con composiciones que comprenden ácido láctico, lactato de calcio y SAPP (entradas 1, 2, 4, 5, y 12).
Una composición similar que tiene un contenido mucho menor de lactato de calcio (entrada 10) es ligeramente menos ventajosa.

REIVINDICACIONES

1. Proceso para evitar o reducir el oscurecimiento poscocinado en productos alimenticios de patata prefritos, que comprende la formación de productos alimenticios de patata tratados mediante el contacto de productos alimenticios de patata blanqueados con una composición que comprende ácido láctico.

2. Proceso según la reivindicación 1, donde el ácido láctico está presente en 0,1 a 5 % en peso, preferiblemente en 0,3-1,5 % en peso de la composición.

3. Proceso según la reivindicación 1 o 2, donde la composición incluye iones de calcio.

4. Proceso según la reivindicación 3, donde la composición incluye lactato de calcio.

5. Proceso según la reivindicación 1 o 2, donde la composición incluye pirofosfato de ácido disódico (SAPP).

6. Proceso según la reivindicación 3, donde la composición incluye SAPP.

7. Proceso según la reivindicación 3, donde los iones de calcio son hasta el 0,4 % en peso de la composición.

8. Proceso según la reivindicación 5 o 6, donde la cantidad de SAPP está en una concentración del 0,1 al 1 % en peso.

9. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde el pH de la composición es inferior a 4,0, preferiblemente inferior a 3,5.