

18 ABR. 1978

CONCEDIDA
Case 5-10259/E

11	NUMERO	454489	AI
21			
22	FECHA DE PRESENTACION		



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

454489

A1 454.489 780701 C12H 1/00

50	PRIORIDADES:	52	FECHA	53	PAIS
51	NUMERO				
	16703/75		23 Diciembre 1975		Suiza

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C07G//C12H		

54 TITULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA SOLUCION ACUOSA DE LA PAINA ESTABILIZADORA DEL ENTURBIAMIENTO POR FRIO O ALMACENAJE DE LA CERVEZA"

71 SOLICITANTE (S)

CIBA-GEIGY AG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

BASILEA (Suiza)

72 INVENTOR (ES)

Günter Römmele
Dr. Ruth Hagemann

73 TITULAR (ES)

CIBA-GEIGY AG

74 REPRESENTANTE

D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial

CADUCADO

DESCRIPCIÓN
=====

Este invento se refiere a una solución acuosa de papaína para impedir los enturbiamientos por el frío en la cerveza, con mejora de la estabilidad en almacenamiento.

5. Normalmente hay necesidad, para conservar la calidad de la cerveza, de mantenerla fría durante el almacenamiento o el transporte, lo cual sin embargo suele ocasionar en ella alteraciones desventajosas. Así, después de un período de enfriamiento que varía, puede aparecer un fenómeno conocido por los expertos como "enturbiamiento por

10. el frío", el cual implica una merma de la calidad tanto en el aspecto óptico como en el organoléptico. No pocas veces este fenómeno de enturbiamiento es tan gravoso que la cerveza así desnaturalizada no resulta ya aceptable para el gusto del público y desmerece por tanto en sus posibilidades

15. de explotación comercial. Para evitar tales perjuicios es de gran importancia económica estabilizar la cerveza de modo que no se produzca el enturbiamiento por frío mientras se la mantenga refrigerada.

20. La base del fenómeno del enturbiamiento por frío radica en la coagulación de las proteínas que originalmente están disueltas en la cerveza, por lo que surge la idea del empleo de sustancias (por ejemplo, proteasas) que mantengan disueltas las proteínas por desintegración, sin afectar por ello negativamente a los ingredientes de la

25. cerveza ni a la calidad de ésta. Para este fin se ha reve-

lado especialmente apta la papaína. Se han preparado ya pues en este campo formulaciones, tanto sólidas como líquidas, en forma de mezclas de papaína con sustancias aditivas, en las que estas últimas ejercen acción estabilizadora sobre la actividad de la enzima.

5. Como sustancias aditivas se conocen los polioles y los hidratos de carbono, además del metabisulfito sódico. En este aspecto se citan en la patente norteamericana n° 3.095.358 la sorbita, el propilenglicol, la glicerina, el jarabe de maíz, la goma arábiga y la sacarosa, aunque con ellas, a excepción de la sorbita, no han podido lograrse resultados satisfactorios en cuanto a la estabilidad de las soluciones de papaína. Así se informa en la memoria de dicha patente, por ejemplo, de que en las soluciones de papaína a las que se añade sacarosa se producen muy rápidamente a la temperatura del ambiente graves sedimentaciones.

10. En cambio, la patente inglesa n° 1.326.681 describe formulaciones de papaína que además de metabisulfito sódico contienen jarabe de maíz, sorbita o sacarosa, pero en las cuales es necesario, siempre que se hallen en forma líquidoacuosa, disminuir el pH de las soluciones por adición de ácidos (como el cítrico, el fosfórico o el tartárico) para mantener su actividad proteolítica.

15. Ahora bien, con el invento que aquí se expone se ha logrado sorprendentemente preparar formulaciones acuosas de papaína asequible en el comercio que presentan

- en condiciones de temperatura ambiente gran estabilidad de almacenamiento respecto a la conservación de la actividad encimática proteolítica. Las soluciones de papaína conformes a este invento se caracterizan por contener,
5. además de 1 a 35 % en peso de papaína, 20 a 60 % en peso de sacarosa y 1,5 a 3 % en peso de metabisulfito sódico. Por otra parte, puede añadirse eventualmente a estas soluciones de papaína hasta el 10 % en peso de sorbita para evitar eventuales fenómenos de autoopalescencia surgentes
10. después de almacenamiento más prolongado.

- La ventaja capital de estas formulaciones respecto a los preparados de papaína conocidos consiste en que el agente de este invento, a pesar de hallarse en forma líquida, puede guardarse incluso a la temperatura
15. del ambiente por más tiempo o a temperaturas más altas, como las que son corrientes en los trópicos, por varias semanas a lo menos, sin que por ello haya que contar con mermas de la actividad proteolítica. Huelga así el mantenimiento, necesario para los preparados conocidos correspondientes, en un lugar refrigerado, con lo que se asegura
20. la disponibilidad sin limitaciones y se incurre en ningún gasto suplementario por costes de almacenamiento. Además, con las soluciones de papaína conformes a este invento no hay necesidad de añadir ácido para conservar su actividad
25. encimática. Por otra parte, el empleo de la sacarosa ofrece la ventaja de que por el precio bajo de esta materia prima respecto a las substancias aditivas que eran corrientes la

- preparación de las nuevas formulaciones de papaína resulta muy favorable económicamente. Como que la sacarosa se usa normalmente como materia alimenticia, su utilización en el caso aquí expuesto resulta absolutamente inocua fisiológicamente.
5. Mientras la sacarosa se empleó como ingrediente de formulaciones de papaína sólidas, hubo que contar con desventajas importantes. Así, en la manipulación de preparados encimáticos en forma de polvo existe el peligro, por la propensión de ellos a desprender polvillo, de que se produzcan alergias en el personal, por lo que con gastos adicionales hay que tomar medidas de protección, cosa que con las formulaciones de este invento es superflua. La mejor dosificabilidad y por tanto el empleo más racional y aprovechado constituye otro signo de superioridad de la
10. forma de empleo líquida a que se refiere este invento sobre los preparados de papaína sólidos.
- 15.

- Para demostrar la superioridad del agente de este invento sobre las formulaciones de papaína conocidas se ensayó la estabilidad en almacenamiento tanto a la temperatura del ambiente como en una prueba forzada (7 días a 60° C). En el ensayo se varió únicamente el aditivo productor de la estabilidad. La determinación de la estabilidad en almacenamiento se realizó a base de la medición de la actividad proteolítica antes y después del período de
20. almacenamiento, en la prueba de desintegración por colágeno. En la tabla que sigue están resumidos los resultados de la prueba forzada.
- 25.

TABLA

	Reactividad (% en peso) después del almacenamiento en la prueba forzada,	MEDIDA	
		Con activador (cisteína)	sin activador
5.			
10.	<p>Formulación 1</p> <p>13,5 % en peso de papaína P 1 (de la firma Enzymase, de Bruselas)</p> <p>3 % en peso de Na₂S₂O₅ p.a. Merck, nº 6528</p> <p>45 % en peso de sacarosa, Merck, nº 7651</p> <p>38,5 % en peso de agua destilada</p>	98	100
15.	<p>Formulación 2</p> <p>45% en peso de glicerina p.a. anhidra Fluka, nº 49770 (como sustitutivo de la sacarosa, en lo demás igual que 1)</p>	60	62
20.	<p>Formulación 3</p> <p>40 % en peso de jarabe de maíz, producto comercial (como sustitutivo de la sacarosa, en lo demás igual que 1)</p>	40	42
25.	<p>Formulación 4</p> <p>45% en peso de sorbitol puro, cristalizado Fluka nº 85532 (como sustitutivo de la sacarosa, en lo demás igual que 1)</p>	34	32
	<p>COLLUPULIN (producto comercial)</p>	65	66

Ejemplo

a) Composición:

- 13,5 % en peso de papaína P 1* (referida a una actividad específica de 52.000 unidades MF por mg)**
5. 2 % en peso de metabisulfito sódico ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) p.a. anhidro
- 45 % en peso de sacarosa P.h.H.V. ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) Y
- 39,5 % de agua destilada

b) Procedimiento:

10. (Preparación de 1 kg de formulación líquida)

Agitando, se disuelven 20 g de pirosulfito sódico en 395 cc de agua destilada. A continuación se efectúa una corrección del pH con NaOH 0,1 N, estableciéndolo en 4,85. Se añaden agitando 135 g de papaína y se deja proseguir la agitación por unos 10 minutos.

15.

Luego se clarifica por completo la solución turbia mediante centrifugación o filtración.

Se agregan agitando 450 g de sacarosa y se deja proseguir la agitación por 10 minutos más.

20.

A continuación se comprueba el pH y el peso de la formulación que se ha preparado.

* De la firma Enzymase, de Bruselas (Bélgica).

** First Sppl. Food Chemicals Codex, 2 Edition 1974, pág. 86).

N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

5. 1. Procedimiento para preparar una solución acuosa de papaína para impedir los fenómenos de enturbiamiento de la cerveza ocasionados por el enfriamiento y el almacenaje, caracterizado porque comprende disolver en agua, con agitación, 1,5 a 3,0 % en peso, respecto al producto final, de metabisulfito sódico y ajustar el pH de la solución formada a 4,85 por tratamiento con NaOH, combinar con esta solución 1 a 35% en peso, respecto al producto final, de papaína y clarificando a continuación la solución resultante, en la cual, finalmente, se incorpora 20 a 60 % en peso, respecto al producto final, de sacarosa.
- 10.
- 15.

2. Procedimiento para preparar una solución acuosa de papaína para impedir los fenómenos de enturbiamiento de la cerveza ocasionados por el enfriamiento y el almacenaje.
- 20.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 8 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 22 Diciembre 1976

p. a.

JAIME ISERN
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO