

176764

PATENTE DE INVENCION

Cas. 150.=

176764



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

" Procedimiento para la sacarificación de materias amilicas "

=====

Solicitantes:

LES USINES DE MELLE, domiciliados en
Saint-Léger-les-Melle, domicili
Francia.

=====

- Ya se sabe que, (patente francesa nº 837.335 de 26 de Octubre de 1937) si se hace experimentar a las materias amiláceas un lavado previo y metódico con agua pura o con agua que contenga, por ejemplo, un agente de hidrólisis del almidón,
5. tal como un ácido mineral, estas materias amilicas se prestan después mucho mejor a la operación de sacarificación propiamente dicha, teniendo por objeto este lavado previo reducir la acción de tampón de la masa, a consecuencia de la solubilización de los productos minerales contenidos en las substancias amilicas
10. tratadas.

sin embargo, el solo lavado con agua pura o con agua acidulada, segun la técnica descrita en la patente mencionada anteriormente, no podría asegurar el destamponamiento completo de la masa. En efecto, en las condiciones descritas la

176764



- 2 -

15. extracción de los productos tampones, se limita casi exclusivamente a las substancias de naturaleza mineral, mientras que las substancias de constitución esencialmente orgánica y más especialmente las proteínas, quedan en el centro, debido a su insolubilidad en el agua pura o en el agua acidulada.
20. Ahora bien, la sociedad solicitante ha comprobado que estas substancias ejercían por sí mismas, un efecto tampón más acusado que el de los productos minerales.

La presente invención tiene por objeto un procedimiento de sacarificación que permite obtener soluciones azucaradas de un modo sencillo y con poco gasto, partiendo de materias amilícas naturales que contengan proteínas.

25.

Este procedimiento se caracteriza esencialmente por la combinación de un procedimiento de destamponado de las materias amilícas por el agua alcalina, con un tratamiento ulterior de hidrólisis en presencia de una cantidad de ácido mineral que no excede sensiblemente de 1 por ciento (expresado en ácido clorhídrico) del peso de la materia amilíca sometida a la hidrólisis.

30.

Durante el tratamiento por agua alcalina las substancias orgánicas y especialmente las proteínas que, en los tratamientos conocidos del agua pura o del agua acidulada permanecían insolubles, se solubilizan en gran proporción, de donde resulta un descenso de su acción de tampón considerable, aun cuando la sacarificación subsiguiente del almidón puede ejecutarse con cantidades de ácido tan reducidas como las que se indican anteriormente.

35.

40.

La invención puede efectuarse por ejemplo del modo siguiente:

Primeramente se divide finamente la materia prima

176764

- 3 -



45. mediante trituración, molturación, raspado, etc., después se mezcla con una solución alcalina cuyo valor pH se regula a valores diferentes según la naturaleza de la materia prima y según que se desee una separación total o parcial de los productos de acción tampón y en particular de las proteínas. Prácticamente, se regulará el valor pH a un valor comprendido entre
50. 10 y 11. Por ejemplo, se empleará ventajosamente una solución de 1 o 2 gramos por litro de sosa cáustica, lo cual permite la solubilización de 90% de las proteínas que existen en la materia prima. Sin embargo, podrá ser conveniente cualquier
55. otro reactivo alcalino capaz de crear un valor pH favorable, por ejemplo, los hidróxidos de metales alcalinos o de las sales de estos metales, con los ácidos reducidos (carbonatos, boratos, etc....) o también los compuestos correspondientes de amonio o de bases orgánicas especialmente los tetra-alcoilo-amonios, y
60. más especialmente el tetra-metilo-amonio. Los compuestos correspondientes de los otros metales no convienen por lo general, debido al hecho de la acción floculante del ióno metálico.
- Sea como fuere, la cantidad de solución alcalina
65. empleada se puede limitar de modo que se obtenga una pasta bastante fluida para poder ser agitada por un procedimiento mecánico ordinario; en la práctica, se precisa por lo menos una s dos partes en peso de solución alcalina por una parte de materia amilica.
70. La materia amilica se pone en contacto con la solución alcalina, con o sin agitación, durante el tiempo necesario para la solubilización deseada de las materias proteicas, salinas u otras, tiempo que puede variar según los casos entre 5 y 60 minutos.

176764



- 4 -

75. Se separa después eventualmente después de dilución, la parte insoluble, por un procedimiento conocido, tal como sedimentación, centrifugación, filtración u otros. Esta parte insoluble contiene la totalidad del almidón y una proporción ínfima de otros elementos contenidos en la materia prima,

80. mientras que la solución alcalina restante encierra las proteínas y sales minerales extraídas.

La hidrólisis del almidón para la fermentación alcohólica puede ejecutarse con una cantidad de ácido clorhídrico que no exceda sensiblemente de 8 a 10 gramos por kilogramo de materia amilíca, es decir, una mitad de la cantidad

85. que sería necesaria, siendo por lo demás todas las cosas iguales, para hidrolizar la materia amilíca original. En lugar de ácido clorhídrico se puede utilizar cualquier otro ácido mineral empleado para las hidrólisis de esta clase, en

90. particular el ácido sulfúrico.

En cuanto a la solución alcalina que contiene los productos extraídos, se puede utilizar como fuente de alimentación, ya sea directamente o después de concentración, lo cual permite una recuperación óptima de los elementos disueltos.

95. En el mismo orden de ideas, la solución puede volverse a utilizar en su totalidad o en parte, para diluir la materia prima después de un reajuste del pH al valor conveniente: debido a esto, esta solución se enriquece en sustancias disueltas y su evaporación es más económica.

100. Por último, la solución enriquecida o no, como se ha descrito anteriormente, puede emplearse en parte o en su totalidad, para diluir el almidón hidrolizado antes de su fermentación, de modo que se empleen los elementos nutritivos

176/04



- 5 -

105. para el desarrollo de la levadura y después , eventualmente, para la alimentación del ganado.

Sin embargo, en algunos casos, puede ser necesario recuperar aisladamente las proteínas que constituyen productos valiosos. Para esto, será suficiente destruir la alcalinidad de la solución y acidularla ligeramente para poner el pH a un valor por lo general inferior a 7, lo cual tiene por efecto inmediato provocar la floculación de las proteínas. Estas últimas, separadas por filtración, centrifugación o cualquier otro medio conocido, pueden después secarse, eventualmente después de lavado y aplicarse a usos convenientes.

110. El descenso del pH puede ejecutarse añadiendo un ácido mineral u orgánico. El ácido carbónico de fermentación puede hasta utilizarse a la presión atmosférica o a una presión superior. El empleo del ácido carbónico tiene la ventaja de dejar el álcali de modo que puede utilizarse de nuevo.

120. El procedimiento de sacarificación que constituye el objeto de la presente invención se aplica a cualesquiera materias amilicas tales como cereales, tubérculos, raíces, etc...

125. Puede sustituir completamente a la técnica descrita en la patente francesa mencionada anteriormente con obtención de resultados satisfactorios. Entra también dentro del área del invento proceder a una aplicación conjugada de los dos procedimientos, es decir, sometiendo a la materia amilica a dos lavados sucesivos uno con agua pura o acidulada y el otro con agua alcalinizada o viceversa.

130. El empleo siguiente, no limitativo permitirá comprender mejor el modo de ejecutar el invento.

1000 kg. de trigo se reducen a harina y, por

176764



- 6 -

135. tamizado, se separan 170 kgs. de salvado.

Los 820 kg. de harina obtenidos se mezclan después íntimamente con 1600 litros de solución alcalina que contiene 3 kg. de sosa cáustica. Se dejan en contacto, agitándolos, durante 30 minutos a la temperatura ambiente.

140. Después de adición de 6600 litros de agua se hace pasar la mezcla a un aparato centrífugo de un modelo corriente y se obtiene por una parte, leche de almidón, y por otra parte, un líquido que contiene en solución sales minerales solubles y la mayor parte de las proteínas.

145. La leche de almidón ocupa un volumen de 1500 litros, se pone su volumen a 3000 litros adicionándola agua y se añade a la misma la cantidad de ácido necesario para la hidrólisis. Se comprueba que la cantidad añadida (7 kg.) es igual a la mitad solamente de la que hubiera sido precisa

150. para efectuar la hidrólisis de los 820 kg. de harina inicial sin lavado previo. Después de la hidrólisis del almidón, el mosto se neutraliza, se diluye en 4000 litros y se pone a fermentar por los procedimientos habituales. Se producen hasta 130 litros de alcohol absoluto, y aun más, según la calidad del

155. trigo.

En cuanto a la solución alcalina, se trata por un gas carbónico de fermentación a una presión de 1 kg. durante 15 a 20 minutos. Las proteínas flocculan y entonces se las puede extraer por centrifugación. Se recogen así 125 kgs. de

160. proteínas húmedas que encierran 60% de las proteínas de la harina inicial.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse

176764



165. constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no altere su principio fundamental. Tambien se hace constar que dicho invento corresponde a una patente presentada en Francia con fecha 12 de febrero de 1946, nº 510.153, acogiéndose por lo
170. tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención, por veinte años en España: "Procedimiento para la sacarificación de materias amilicas"; caracterizándose por lo siguiente:
175. 1º.- Procedimiento para la sacarificación de materias amilicas por el agua alcalina, caracterizándose por la combinación de un tratamiento de destamponado de las materias amilicas con un tratamiento ulterior de hidrolisis en presencia de una cantidad de ácido mineral que no exceda sensiblemente de 1% (expresado
180. en ácido clorhídrico) del peso de materia amilica sometida a la hidrolisis.
- 2º.- Procedimiento para la sacarificación de materias amilicas, segun reivindicación 1ª, caracterizándose por el hecho de que se efectúa el tratamiento de destamponado poniendo en
185. contacto las materias amilicas, de preferencia reducidas a harina con una solución acuosa de un cuerpo alcalino cuyo pH se regula a un valor comprendido entre 10 y 11.
- 3º.- Procedimiento para la sacarificación de materias amilicas, segun lo especificado en las reivindicaciones 1ª o
190. 2ª, caracterizándose por el hecho de que se emplea como solución alcalina una solución acuosa de sosa que tenga una concentración que corresponda de 1 a 2 gramos por litro.
- 4º.- Procedimiento para la sacarificación de materias amilicas, segun lo especificado en una cualquiera de

115/04



- 8 -

195. las reivindicaciones precedentes, caracterizándose por el hecho de que se pone en contacto la materia amilica y la solución alcalina durante 5 a 60 minutos.

5^a.- Procedimiento para la sacarificación de materias amilicas, segun una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizándose por el hecho de que se vuelven a utilizar el liquido para la dilución de una nueva cantidad de materia prima, para su enriquecimiento en productos extraídos.

6^a.- Procedimiento para la sacarificación de materias amilicas, segun una cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 4^a, caracterizándose por el hecho de que se reincorpora al liquido de lavado la materia sacarificada, cuando esta última tenga que ser sometida a una fermentación, alcoholica u otra.

7^a.- Procedimiento para la sacarificación de materias amilicas, segun una cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 4^a, caracterizándose porque se neutraliza y se acidula ligeramente el liquido de lavado, por ejemplo, por un gas carbónico, para provocar la precipitación de las proteínas que pueden recuperarse despues y utilizarse por los medios conocidos.

8^a.-Procedimiento para la sacarificación de materias amilicas; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, que consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid 11 de febrero de 1947

LES USINES DE MELIE.

Per Poder de J. GÓMEZ ACEVEDO