



-5 N

200305

200305

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio español, sus colonias y protectorado de Marruecos, a favor de,

Don Jaime CABELLAS BELLVER

de nacionalidad española, domiciliado en Barcelona, calle de Menéndez Pelayo nº 10, por:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE JARABES OBTENIDOS POR HIDROLISIS A PARTIR DE AMIDONES O PECULAS".

=====



200305

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta patente se refiere a la fabricación de jarabes de glucosa por hidrólisis ácida de almidones y féculas o de materias que los contengan. - - - - -

5. La manera de convertir los almidones y féculas en glucosa por hidrólisis ácida es conocida desde hace tiempo, en el transcurso del cual se han introducido en el extranjero una serie de perfeccionamientos que afectan formalmente a cada una de las etapas del proceso (conversión, 10. neutralización, filtración, decoloración y concentración) y que se traducen en una mejor calidad de la glucosa obtenida. - - - - -

- Algunos de estos perfeccionamientos, son los que queremos recoger en esta patente para introducirlos en España, en donde son desconocidos. - - - - - 15.

- Antes de la implantación de las aludidas innovaciones, para obtener una glucosa de alta calidad era preciso disponer de un almidón o fécula sumamente purificados. Modernamente, gracias al perfeccionamiento de los procesos, es posible partir de materias primas no completamente purificadas. De esta manera, los rendimientos cuantitativos 20. mejoras notablemente, al ser posible obtener buenas calidades de glucosa partiendo de almidones que no sean perfectamente refinados. - - - - -

200305



25. Para la comprensión de esta Patente debe recordarse que los factores que regulan la velocidad de inversión del almidón en glucosa son: La concentración de ácido, la presión y el tiempo, siendo todos ellos interdependientes. Cada uno se puede reducir a un mínimo a

30. expensas de aumentar el valor de los otros dos o de uno de los restantes. Es deseable, además, que cada uno de los tres factores tenga intrínsecamente un valor lo más bajo posible. Manteniendo constante el sistema presión-tiempo, la velocidad de reacción no es proporcional a la concentración de ácido, sino que aumenta más

35. lentamente que ésta; tanto más lentamente cuando más impurezas contenga el almidón, puesto que éstas o bien se combinan con el ácido o actúan como tampones. Así

40. pues, todo tratamiento que tienda a eliminar tales impurezas traerá consigo el poder trabajar con menores concentraciones de ácido. Ello se puede conseguir de acuerdo con esta Patente, dando al almidón, después de su refino, un tratamiento ácido suficiente para reducir

45. eficazmente la capacidad tampón de las impurezas asociadas al almidón. Con este tratamiento se consigue, naturalmente, no sólo reducir la cantidad de ácido necesario para la conversión, sino facilitar las operaciones posteriores del refino del jarabe. Dicho tratamiento debe ser seguido, naturalmente, de un filtrado

50. o centrifugación con objeto de eliminar las aguas que contienen las impurezas solubilizadas. - - - - -



200305

- 4 -

Dentro del convertidor y durante la hidrólisis, se solubiliza no sólo el almidón, sino también impurezas asociadas, tales como proteínas, substancias colorantes y sales minerales, mientras que otras impurezas pasan a estado coloidal y otras quedan insolubles. Para producir una buena glucosa, hay que reducir al mínimo tales impurezas y ello se efectúa en los procesos posteriores, filtración, decoloración y concentración. Y así como el almidón puede ser preparado, con el proceso ácido antes descrito, de tal manera que gracias a la eliminación - previa de parte de las impurezas resulten facilitados los procesos de refinado, igualmente puede lograrse algo parecido en el convertidor. En efecto, si la hidrólisis se realiza en presencia de carbón activo, y ello es también objeto de esta Patente, el proceso de desdoblamiento o solubilización de las impurezas tendrá lugar en presencia de dicho carbón que está en condiciones óptimas para absorberlas. La cantidad de carbón a emplear puede variar entre 0,1 y 0,5% sobre el peso del almidón y debe ser añadido a la lechada ácida del mismo, que va a ser mandada al convertidor. - - - - -

Este perfeccionamiento lleva consigo, además la ventaja de poder realizar la filtración previa o en el caso de la presente Patente la centrifugación a un pH inferior al empleado en la práctica corriente, con lo que los jarabes son ya desde el principio y por este motivo menos coloreados y más brillantes. - - - - -

200305



La práctica común ha sido neutralizar el jugo saliendo del convertidor hasta el punto de coagulación de las proteínas existentes en el mismo como impurezas y luego filtrarlos con la ayuda de tierras filtrantes, carbón activo ya usado o similares. Ultimamente se han usado también las bentonitas. El objeto principal de este filtrado previo es la eliminación de los "barros" formados por las impurezas insolubles, las grasas y parte de las materias coloidales. Debido al valor relativamente alto del punto isoelectrico de las proteínas que como impurezas lleva el almidón- punto que hay que alcanzar para proceder a su coagulación la filtración se realiza con dificultad y la eliminación de las sustancias insolubles o coloidales no es buena. En cambio, si sometemos el jugo neutralizado a la acción de supercentrifugas, como se reivindica en esta Patente, es posible obtener así un jarabe brillante, de buena filtrabilidad y que puede ya ser mandado directamente al primer paso de decoloración con carbón activo o a los filtros de permutadores iónicos, como se reseñará más tarde en esta Patente. - - - - -

95. El jarabe saliendo del filtraje previo o de la supercentrifuga, libre de insolubles, grasas y coloides, tiene todavía como impurezas sales metálicas y sustancias orgánicas, tales como proteínas, materias colorantes, etc. - - - - -



100. Estas últimas, las substancias orgánicas, pueden ser eficazmente eliminadas con un tratamiento de carbón activo apropiado. - - - - -

En cuanto a las sales metálicas existentes en el jarabe de glucosa, se prevé en esta Patente un tratamiento para suprimirlas o cambiarlas por otras mas favorables, con el uso de permutadores iónicos, que pueden ser permutadores de cationes o permutadores de aniones. Los permutadores catiónicos, tales como aluminio-silicatos sintéticos, resinas sintéticas o carbones sulfonados, eliminarán la parte metálica de las sales, principalmente el calcio, el hierro y el cobre. Para el tratamiento de los jarabes de hidrólisis como el de glucosa resultan especialmente apropiadas las resinas sintéticas fenólicas con grupos sulfónicos y los carbones sulfonados. Como permutadores aniónicos, con capacidad para eliminar los radicales ácidos y con poder decolorante, son muy adecuadas las resinas nitrogenadas que tienen carácter básico y no soportan los medios ácidos.

Los permutadores de iones que se emplean de acuerdo con los presentes perfeccionamientos deben caracterizarse por ser absolutamente insolubles en los medios acuosos ( a los que afectan únicamente por el intercambio de iones que provocan ) y además por su capacidad de ser regenerados, una vez agotada su actividad, por medio de soluciones ácidas o de soluciones alcalinas,



200305

- 7 -

según se trate de los permutadores catiónicos o de los permutadores aniónicos. Su aplicación podrá tener lugar en forma simultánea o aislada, efectuada bien sea en una sola etapa, bien en dos etapas sucesivas. - - - -

130. Describas las particularidades que concurren en el objeto de los presentes perfeccionamientos, debe hacerse constar que en los mismos podrán introducirse todas aquellas modificaciones o adiciones que la experiencia y la técnica puedan aconsejar, siempre que con ello no resulte desvirtuada su esencialidad, que es la que se resume en la siguiente:
- 135.

N O T A

- Se declaran de propiedad, novedad y utilidad para todo el territorio español, sus colonias y protectorado de Marruecos, las siguientes: - - - - -
- 140.

REIVINDICACIONES

- 1<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en la fabricación de jarabes obtenidos por hidrólisis a partir de almidones o féculas, caracterizados en someter a la materia prima a la acción de un medio ácido que disminuye su viscosidad y solubiliza parte de las impurezas, siguiéndose esta fase de un tratamiento por hidrólisis. - - - -
- 145.

2<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la anterior reivindicación caracterizados en efectuar, después de dicho



150. tratamiento un proceso de filtración y/o centrifugado en el que son eliminadas las impurezas que se han solubilizado. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones precedentes caracterizados en añadir carbón activo a la lechada ácida de almidón, antes de ser mandada al convertidor. - - - - -

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones precedentes en el que la eliminación de los barroes formados por sustancias insolubles coloidales y grasas, se efectúa eventualmente por centrifugación que en su caso sustituye a la filtración previa. - - - - -

5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones precedentes, caracterizados en reducir el contenido de sales metálicas existentes en el jarabe de glucosa mediante un tratamiento con sustancias capaces de intercambiar iones, las cuales retienen los radicales o iones cargados negativamente (permutadores aniónicos) o bien los radicales o iones cargados positivamente (permutadores catiónicos). - - - - -

6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones precedentes en los que las sustancias indicadas, que se emplean simultánea o aisladamente y en una o dos etapas, vienen caracterizadas por su insolubilidad en medios acuosos y por su capacidad de ser regenerados,

200305-5



- 9 -

175. después de su agotamiento, por soluciones ácidas o alcalinas. - - - - -

7a.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE JARABES OBTENIDOS POR HIDROLISIS A PARTIR DE ALMIDONES O FECULAS". - - - - -

180. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve páginas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras. - - - - -

Madrid 5 Noviembre de 1.951

P. A. de

D. JAIME CAÑELLAS BELLVER.

LUIS TRIANA ARROYO

p. p.