





en forma de una sal sódica, partiendo de una resina de cambio de aniones, en presencia de otras sustancias adsorbidas también en dicha resina.

5. El procedimiento de este invento se aplica más especialmente a la purificación de los jugos de remolacha de los cuales puede recuperarse el APC a título de producto secundario de valor para convertirse eventualmente en ácido glutámico.

10. Entre las impurezas que se encuentran habitualmente en los jugos de remolacha, algunas son no-iónicas, tales como por ejemplo la glucosa, la levulosa, y la rafinosa, y otras son iónicas, entre las impurezas iónicas, algunas son catiónicas, tales como  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Na}^{+}$ ,  $\text{Mg}^{++}$ , y la betaína, y otras son aniónicas, tales como  $\text{Cl}^{-}$ ,  $\text{SO}_4^{-}$ ,  $\text{PO}_4^{-}$ , los radicales acético, pirrolidona carboxílico, gluconítico, y otras muchas sustancias coloreadas.

20. De acuerdo con un procedimiento conocido, se recupera la sucrosa del jugo de remolacha que contiene las impurezas habituales, por cristalización repetida. De acuerdo con un método más reciente, pueden también separarse las impurezas iónicas de la sucrosa, por un procedimiento de desmineralización. De acuerdo con este último procedimiento, las impurezas catiónicas se cambian con los iones hidrógeno, en un cambiador catiónico fuertemente ácido, mientras que las impurezas aniónicas se cambian con los iones  $\text{OH}^{-}$  en un cambiador aniónico.

25. El APC es un producto valioso entre las impurezas que se encuentran en el jugo de remolacha,

30.

270744



ya que puede convertirse, por hidrólisis, como se ha indicado ya, en ácido glutámico que es un producto que tiene una aplicación importante en las industrias alimenticias y farmacéuticas a título de agente proporcionador de sabor.

5.

Existe también un procedimiento para recuperar el APC de una resina cambiadora de aniones, por regeneración de ésta mediante una solución de hidróxido de sodio, poniendo así en libertad el radical

10.

pirrolidona-carboxílico de dicha resina. Este radical entra inmediatamente en combinación con el ión sódico procedente de la solución de hidróxido de sodio utilizada para la regeneración, para formar la sal sódica de APC, la cual constituye la forma que

15.

más conviene para el tratamiento ulterior con objeto de obtener ácido glutámico.

El inconveniente de dicho procedimiento conocido, consiste en el hecho de que el hidróxido de sodio utilizado en la regeneración de la resina cambiadora de aniones permite recuperar no solamente

20.

el APC de la resina, sino también otras muchas impurezas contenidas al principio en el jugo de remolacha, y que se han adsorbido igualmente por la mencionada resina de cambio de aniones. De ello se deduce

25.

que el producto de recuperación, contiene por tanto la sal sódica de APC en concentración débil, así como las sales sódicas de otros muchos cuerpos que no tienen valor industrial alguno y que serán perjudiciales, si, eventualmente, se desea convertir el APC en ácido

30.

glutámico prácticamente puro.

270744



El perfeccionamiento a que este invento se refiere, se hace posible merced a las características especiales de las capas o lechos cambiadores de iones, tales como se encuentran en las instalaciones industriales.

5.

Cuando una capa o lecho de resina en una instalación industrial se halla parcial o totalmente saturada, los radicales catiónicos (en el caso de un cambiador catiónico) y los radicales aniónicos (en el caso de cambiador aniónico) son adsorbidos en la resina de acuerdo con sus potencias relativas, como bases o como ácidos.

10.

En el caso de un cambiador aniónico, los radicales de ácidos fuertes son adsorbidos por la resina en la parte superior de la capa o lecho, los radicales de los ácidos más débiles se adsorben en la parte central de la capa, y los que proceden de ácidos muy débiles se encuentran acoplados a la resina en la parte inferior de la capa.

15.

La potencia de APC con respecto a la potencia ácida de las demás impurezas contenidas en el jugo de remolacha, es tal que el APC se adsorbe en la parte inferior de la capa de resina.

20.

De acuerdo con este invento, se introduce una solución de cloruro sódico acidificada, en la capa de resina parcial o totalmente saturada de impurezas. Los iones cloro procedentes de un ácido enérgico, reemplazan durante esta operación a los radicales procedentes de ácidos más débiles adsorbidos en la parte superior de la capa de resina; estos radicales así li-

25.

30.



- berados desplazan a su vez todos los radicales procedentes de ácidos más débiles que ellos mismos, y que se encuentran en la parte central de la capa. Así, se inicia una reacción en cadena que tiene por resultado la recuperación o separación permanente de los aniones débilmente ácidos de la parte inferior de la capa de resina, en forma de sus sales sódicas. Dado que los radicales ácidos se liberan sucesivamente de la capa de cambiador de aniones, en función de su potencia,
5. puede obtenerse una fracción de producto separado que
10. 1) contiene la sal sódica de APC a una concentración prácticamente doble de la que habría podido obtenerse de acuerdo con los procedimientos conocidos:
15. 2) contiene aproximadamente 1,2 veces la cantidad de sal sódica de APC que habría podido obtenerse de acuerdo con los procedimientos conocidos:
20. 3) es muy pura en sal sódica de APC, dado que dicha fracción no comprende las demás impurezas que se encuentran normalmente en los productos separados, obtenidos partiendo de resinas cambiadoras de aniones:
25. 4) permite obtener, después de un tratamiento ulterior, el ácido glutámico de una pureza superior a la que se ha podido conseguir recuperando el APC de un cambiador aniónico de acuerdo con procedimientos conocidos.

27074<sup>2</sup>4



E J E M P L O

- Se tratan 80 litros de jugo de remolacha que contienen 14% de sólidos y 12,9% de sucrosa, en una capa cambiadora de aniones fuertemente catiónica, y se les hace pasar enseguida por una columna que contiene 3.200 cc de una resina débilmente aniónica fabricada por ROHM & HAAS Co. de Philadelphia, E.U.A. y designada por el número XE-168, para eliminar aproximadamente el 90% de las impurezas presentes. Después de eliminar el azúcar de la columna que contiene la resina, se hacen pasar por ella 1.500 c.c. de una solución de cloruro sódico al 10%, acidificada a un pH de 2, mediante ácido sulfúrico y después por lo menos 3.150 c.c. de agua de lavado. Se desecha la primera fracción de 1.200 c.c. que no contiene sal sódica del APC, y se conserva una segunda fracción de producto recuperado, de 3.450 c.c. que contiene 135 g de sal sódica del APC. Este producto último posee, después de la concentración una viscosidad que es solamente la quinta parte de la de los concentrados del APC obtenidos por métodos conocidos. De ello se deduce que los concentrados obtenidos de acuerdo con este invento, se prestan más fácilmente a la filtración y a la cristalización, lo cual facilita la obtención ulterior del ácido glutámico en forma de cristales blancos, mientras que este ácido, obtenido partiendo de concentrados preparados de acuerdo con los procedimientos conocidos, están constituidos por cristales amarillentos.

270744



N C T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.
5. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Francia, con fecha 7 de noviembre de 1960, nº 843.226, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la
10. esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO DE RECUPERACION DEL ACIDO PIRROLIDONA-CARBOXILICO, PARTIENDO DE DIVERSAS MEZCLAS, ESPECIALMENTE DEL JUGO DE REMOLACHA"; caracterizándose por lo siguiente:
15. 1ª.- Procedimiento de recuperación del ácido pirrolidona-carboxílico, partiendo de diversas mezclas, especialmente del jugo de remolacha, dejándose pasar la mezcla, para la eliminación de las impurezas
20. aniónicas, a través de una columna alimentada con una resina intercambiadora de aniones, caracterizado, porque la resina intercambiadora de aniones se eluye con una solución de cloruro sódico acidificada.
25. 2ª.- Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque la eluación se efectúa en dos fracciones, desechándose la primera de las fracciones y conteniendo la segunda fracción el ácido pirrolidona-carboxílico en estado esencialmente puro.
30. 3ª.- Procedimiento, según lo especificado



en las reivindicaciones 1ª ó 2ª , caracterizado, porque se emplea una solución de cloruro sódico al 10%.

5. 4ª.- Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones 1ª hasta 3ª, caracterizado, porque la solución cloruro sódica se gradua a un pH de 2.

10. 5ª.- Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones 1ª hasta 4ª caracterizado, porque la segunda fracción, obtenida al eluir, se emplea para la obtención de ácido glutamínico por hidrólisis.

15. 6ª.- Procedimiento de recuperación del ácido pirrolidona-carboxílico, partiendo de diversas mezclas, especialmente del jugo de remolacha; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria.

Esta memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

COP. 361

MHOC.

J. GÓMEZ ALEBO Y MORET  
S. P.