

320306



320306

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: HEFTI AKTIENGESELLSCHAFT

RESIDENCIA: Hohlstrasse 507, 8048 Zürich, Suiza,

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION

DE MANITA A PARTIR DE GLUCOSA O DE

HIDROLIZADOS DE FECULA, MEDIANTE HIDRO
GENACION CATALITICA".

Prioridad: Patente suiza n.º 4526/65 del 1.4.65.

320306



1 El invento se refiere a un procedimiento para la obtención de manita a partir de glucosa o de hidrolizados de fécula, por medio de hidrogenación catalítica.

5 En el último tiempo se va implantando cada vez más el empleo de la manita como excipiente para tabletas y como materia prima para la fabricación de compuestos tensoactivos, Originalmente se obtenía este alcohol de azúcar exclusivamente a partir de su existencia natural. Linneman fue el primero en transformar la fructosa en manita mediante reducción con amalgama de sodio. (Liebig's Annalen der Chemie 123,136).
10 Industrialmente se venía obteniendo la manita a partir de -- glucosa, a mayor escala, mediante reducción catalítica en un ambiente fuertemente alcalino y a temperaturas suaves.

15 La reducción catalítica hoy en día usual de la glucosa o de hidrolizados de fécula a altas presiones de hidrógeno y a temperaturas de 100- 200°C, en un ambiente neutro o ligeramente ácido, no proporciona manita, sino exclusivamente sorbita. Ahora bien, en un ambiente alcalino son destruidas las hexosas en estas condiciones de la reacción. Como -
20 materia prima para la hidrogenación catalítica, por lo tanto, únicamente podía ser empleada hasta hoy en día el azúcar de remolacha o de caña invertida, ya que la fructosa en ellas - contenida se transforma aproximadamente en su mitad en manita en un ambiente neutro o ligeramente ácido, de modo que en la
25 práctica se producen a partir de sacarosa alrededor de 80% de sorbita y 20% de manita.

30 Las circunstancias azarosas por que atraviesa el mercado del azúcar, han venido induciendo a tratar de encontrar otras fuentes de materias primas. A este respecto, se trata en primer término del maíz y de la fécula de patata. Los hidro-

320306



1 lizados ácidos de estas féculas están constituidos por glu-
 cosa con contingentes variables de oligosacáridos, según el
 grado de su peptonización. Ha sido propuesto provocar una -
 isomerización mediante un tratamiento previo de tales hexo-
5 sas en un ambiente suavemente alcalino, de modo que en la -
 hidrogenación siguiente, llevada a continuación a cabo de la
 manera conocida, se produce un determinado porcentaje de ma-
 nita. Ahora bien, con ello se formaban también muchos otros
 productos de reducción indefinibles, que dificultan un trata-
10 miento ulterior económico de la mezcla, reduciendo además el
 rendimiento de sorbita. Asimismo encarece este tratamiento -
 adicional el producto final.

 Algo similar ocurre en la isomerización de la sorbita
 bajo presión de hidrógeno en presencia de un catalizador de
15 la hidrogenación, a temperaturas de hasta 200°C y presiones
 de hasta 180 kg/cm².

 Se ha descubierto ahora que, a partir de hidrolizados
 de fécula o bien de soluciones de azúcar puras, se puede pro-
 ducir a la vez que sorbita, en una misma fase de trabajo y -
20 con buen rendimiento, también manita, si para la hidrogena-
 ción, en primer lugar, se emplea níquel Raney como cataliza-
 dor, y en segundo lugar, se aplica un exceso de álcali, que
 decrece al ir aumentando la temperatura. Se obtienen a la vez
 sorbita, manita y algo de ácido glucónico, que pueden ser se-
25 parados de manera sencillísima desde la mezcla, que es clara
 como el agua, y obtenerse en forma pura. No se forman produc-
 tos de degradación del azúcar, ni otros alcoholes que no sean
 los alcoholes de azúcar citados. A este respecto hay que ele-
 gir las temperaturas de tal modo, que el exceso de álcali --
30 existente en cada caso, que sirve para la isomerización de -



320306

-2

1 la hexosa, no conduzca, por una parte, a la descomposición
del azúcar y, por otra parte, haga que la hidrogenación ten-
ga lugar a velocidad suficiente. Convenientemente se opera -
en una gama de temperaturas comprendidas entre 20°C y 80°C.
5 Por debajo de 20° resulta la velocidad de hidrogenación an-
titeconómica, y por encima de 80° se produce el acaramelamien-
to del azúcar.

Ejemplo:

10 200 g. de glucosa se disuelven en 200 g. de agua des-
tilada, 40 g. de una aleación de aluminio y níquel a partes
iguales, finamente pulverizada, se mezclan con hidróxido só-
dico preparado con agua destilada, y se lavan con agua des-
tilada hasta un valor pH de 9. El lodo depositado, una vez
15 decantado, se agrega, con un poco de agua destilada, a la -
solución de azúcar preparada. Para alcanzar la alcalinidad
precisa, se añaden 100 cc. de hidróxido sódico 1n. Después
de agregadas 2 gotas de una solución de sulfonato alcohólico
a efectos de mejorar la absorción del hidrógeno, se vierte
la mezcla en una máquina agitadora de hidrogenación, hacién-
20 dola reaccionar con hidrógeno bajo una sobrepresión de 50 cm
de columna de agua. La temperatura se regula, por ejemplo,
de la manera siguiente: 30°C hasta que han sido absorbidos
55% del hidrógeno. 40°C para los siguientes 18% de hidrógeno
50°C para los siguientes 15% de hidrógeno y 60°C para el res-
25 to de 12%. La reacción de Cannizzaro originada por el cata-
lizador tipo Raney, produce durante la hidrogenación la for-
mación simultánea de pequeñas cantidades de ácido glucónico,
de modo que el exceso de hidróxido sódico decrece al ir pro-
gresando la transformación del azúcar en alcoholes de azúcar.
30 Una vez terminada la hidrogenación, se comprueba todavía la

-2. 110



320306

1 existencia de 33 cc. de hidróxido sódico, mientras que 76 cc.
de hidróxido sódico in han sido consumidos para la formación
de gluconato sódico. El exceso de hidróxido sódico, así como
el de sodio fijado por el ácido glucónico, se extraen con --
5 ayuda de un permutador catiónico, mientras que el ácido glu-
cónico permanece en el permutador aniónico, conectado a con-
tinuación. De la solución de alcohol de azúcar, purificada
de sales y con un contenido de 0,1% de azúcar reducida, cris-
taliza la manita en forma de cristales grandes y bellos. El
10 rendimiento, después de la transcristalización, asciende a
19% del azúcar empleada. La sorbita, o bien se concentra por
evaporación para obtener una solución al 70%, corriente en el
comercio, o bien se trata por los métodos conocidos para con-
vertirla en polvo de sorbita.

15 El ácido glucónico, asimismo valioso, puede ser obte-
nido a partir del permutador aniónico, por ejemplo, mediante
ácido sulfúrico, y en forma de solución al 50%, se utiliza -
como adición para el hormigón, así como también como materia
prima para la obtención de gluconato potásico para fines te-
20 rapéuticos, como disolvente de galactólitos, como medio auxi-
liar textil, etc.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita
recaeráa sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

25 1. Un procedimiento para la obtención de manita a --
partir de glucosa o de hidrolizados de fécula, mediante hi-
drogenación catalítica, caracterizado por hidrogenarse con -
hidrógeno soluciones de glucosa o de hidrolizados de fécula,
con ayuda de níquel Raney como catalizador y con un exceso
30 de álcali decreciente al progresar la temperatura.

320306.2



1 2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación
1, caracterizado por hacerse actuar el hidrógeno a presión
aproximadamente normal.

5 3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación
1, caracterizado por hidrogenarse en una gama de temperatu-
ras comprendida entre 20 y 80° Celsio.

4. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación
1, caracterizado porque la solución de hidrogenación tiene al
comienzo un valor pH de 11-12.

10 5. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación
1, caracterizado porque la solución de hidrogenación tiene -
al final un valor pH de por lo menos 10.

15 6. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN
PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE MANITA A PARTIR DE GLUCO
SA O DE HIDROLIZADOS DE FECULA, MEDIANTE HIDROGENACION CATA
LITICA".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre
sente memoria descriptiva que consta de seis páginas mecano-
grafiadas.

Madrid, 2 diciembre 1.965

ALFONSO UNGRIA

p.p.

(Fdo. Juan Pedraza)

25

30