

220728

220728



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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA PRODUCCION DE GLICERINA POR FERMENTACION", a favor de Don Francisco GOMAR PEIRO, de nacionalidad española, domiciliado en OLIVA (Valencia), "Gomez Ferrer, S".

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la producción de glicerina por fermentación.

La formación de glicerina por fermentación de azúcares con levadura es un procedimiento ya conocido. También es conocido
5 que el rendimiento en glicerina se puede incrementar considerablemente por adición al fermentante de ciertas sustancias que dirigen la fermentación o, en otras palabras, que esta es desviada hacia la producción de glicerina. Se han usado satisfactoriamente varias sales, tales como fosfatos, carbonatos y sulfitos, en varias concentraciones. Se sabe también que aumentando
10 la cantidad de sales aumenta el rendimiento, pero, por el contrario, aumenta considerablemente el tiempo de fermentación.

Debido al rendimiento relativamente pequeño en glicerina y al largo tiempo requerido en la fermentación, estos procesos para la obtención de glicerina han tenido considerables desventa-
15

220728



1955
5
jas. Además del largo tiempo y del exíguo rendimiento, comparado con el teórico, se ha encontrado que el principal inconveniente, desde el punto de vista económico, es que, en general, la levadura solo puede llevar a cabo una fermentación y al querer repetir su uso sin adoptar otras medidas es prácticamente imposible.

Ahora se ha descubierto que las dificultades señaladas se pueden superar si el suministro de energía a la levadura se aumenta por medio de respiración energética.

10 Las condiciones son las siguientes:

En la fermentación alcohólica normal, el azúcar se desdola, de un modo prácticamente cuantitativo, en alcohol y dióxido de carbono, poniéndose en este caso a disposición de la célula "levadura" la máxima energía de fermentación.

15 En la "fermentación glicérica" se impide el funcionamiento normal de la levadura por adición de considerables cantidades de sales que provocan fenómenos de degeneración y menor rendimiento en la fermentación.

20 De acuerdo con la presente invención, se evitan las desventajas ocasionando la respiración energética de la levadura por aireación durante el período de fermentación, aumentando así la energía de la levadura y compensando con esto el daño sufrido, de tal modo que la levadura se mantiene en una condición sana. Todo esto redundará en un incremento del rendimiento en glicerina,
25 una fermentación más rápida y la posibilidad de volverla a usar en posteriores fermentaciones. Durante la aireación se puede ayudar la oxidación, por ejemplo, adicionando pequeñas cantidades de sales de hierro o manganeso que, por otra parte, son ya conocidos como catalizadores de la oxidación en los procesos de
30 fermentación, y favorecedores del rendimiento.



Un detalle de gran importancia en el presente procedimiento es que la aireación debe tener lugar, prácticamente, durante todo el proceso, porque solo en este caso se logra la respiración energética satisfactoria.

5 En la producción de glicerina por fermentación, en procesos que trabajan con cantidades muy pequeñas de sulfuroso libre, al final de la fermentación deben hacerse pasar rápidamente muchas burbujas grandes, con el objeto de impedir la conversión de residuos de ácido sulfuroso en sulfuro de hidrógeno por medio de
10 las reductasas existentes en la levadura.

Los efectos antes descritos y las ventajas técnicas no se logran solamente con esta aireación débil o fuerte, precisamente al final de la fermentación, pues no son suficientes para compensar el perjuicio ocasionado a la levadura por adición de ciertas
15 sustancias en la "fermentación glicérica", sino que es necesaria la aireación durante todo el período de fermentación para lograr los efectos deseados. Si se usa la aireación "basta" (burbujas grandes y abundantes), se necesitan de 70 a 80 m³ de aire por hora y metro cúbico de fermentante.

20 La aireación fina, o sea la adición de pequeñas burbujas de aire que suben lentamente a través del líquido, prácticamente durante todo el proceso de fermentación, se ha visto que es particularmente eficaz, porque con esto se consigue un aumento intenso de la respiración; además, la cantidad de aire se puede reducir a 20 a 30 m³ por hora y metro cúbico de fermentante.
25

Los métodos y aparatos para la aireación fina, tales como el de Stion, de la Norddeutsche Hefeindustrie A.G. son tan conocidos que no es necesario describirlos aquí.

30 Sin carácter limitativo y si solamente ilustrativo detallamos a continuación dos ejemplos de realización de la invención.

220728



EJEMPLO 1º.- A 100 g. de azúcar, 2 g. de fosfato amónico, 1 g. de sulfato de magnesio y 10 g. de levadura alta de raza " del Institut für Garungsgewerbe de Berlín, en 1 litro de agua, se añaden 50 g. de sulfito sódico en porciones. Se pasan 25 litros de aire por hora a través de una bujía de aireación (cerámica porosa), ensayándose cada hora la cantidad de ácido sulfuroso y el pH, permaneciendo constantes dentro de ciertos límites. Si el pH se aproxima al neutro se debe corregir por adición de álcali. Es frecuente que haya variaciones considerables en las observaciones tomadas cada hora. Con este método el azúcar se consume en 6 horas y la glicerina se puede recuperar del líquido fermentado del modo conocido. En el procedimiento, de acuerdo con la invención, la levadura prolifera sensiblemente y está en buenas condiciones fisiológicas para ser usada en la próxima fermentación. El rendimiento en glicerina importa el 21,5% del azúcar usado.

En una fermentación testigo llevada a cabo sin adición de aire, la fermentación se terminó en 72 horas y el rendimiento en glicerina alcanzó el 19%.

Así pues, en el procedimiento de acuerdo con la invención, además de un mayor rendimiento en glicerina se logró reducir el tiempo a la novena parte del necesario en el procedimiento antiguo.

Para la "fermentación glicérica" son particularmente adecuados levadura prensada y especialmente los géneros *Mycoderma*, *Tichia*, *Willia* y *Torula*.

EJEMPLO 2º.- 100 g. de azúcar se disuelven en 600 ml. de agua y se añaden 2 g. de fosfato amónico y 1 g. de sulfato de magnesio. Después de añadir 10 g. de levadura prensada (*Mycoderma* n° 12 del Institut für Garungsgewerbe de Berlín) se suministra aire abun-

220728



dante haciéndolo llegar a todo el fondo del recipiente en forma finamente dividida; una proporción adecuada es la de 25 litros de aire por hora a través de bujía de aireación. Se añaden 50 g. de sulfito anhidro disuelto en 400 ml. de agua, de un modo continuo durante un período de 20 horas. Después de 23 horas de fermentación a 34° C. se termina el azucar, recuperándose la glicerina del modo conocido. Rendimiento; 30 g. de glicerina.

Es claro que el rendimiento en glicerina es mayor que cuando se usa levadura de fermentación alta de raza *m*, según el ejemplo 1°.

El nuevo procedimiento es ventajoso para todos los procesos de fermentación glicérica en que se produce una debilitación del microorganismo en sus funciones vitales, al añadir sustancias desviadoras de la fermentación.

N O T A

Hecna la descripción del presente invento, lo que se declara como no practicado ni puesto en ejecución en España, comprende las reivindicaciones siguientes:

1°.- Perfeccionamientos en la producción de glicerina por fermentación, en cuyo procedimiento de producción la fermentación tiene lugar en presencia de sustancias desviadoras que ocasionan aumento en la formación de glicerina, caracterizados por el hecho de que, prácticamente durante todo el proceso de la fermentación, se hace acopio de respiración energética de la levadura por medio de aireación de la sustancia fermentante.

220728



2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que la aireación que se practica durante todo el proceso de fermentación consiste en aireación fina, o sea la adición de pequeñas burbujas de aire que suben lentamente a través del líquido.

3ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizados por el hecho de que para llevar a efecto la fermentación se usa levadura.

4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2ª, caracterizados por el hecho de que la cantidad de aire a emplear durante todo el proceso de fermentación oscila entre los veinte y los treinta metros cúbicos por hora y metro cúbico de fermentante.

5ª.- Perfeccionamientos, según las precedentes reivindicaciones, caracterizados por el hecho de que se ayuda la oxidación, preferiblemente, adicionando pequeñas cantidades de sales tales como las de hierro o manganeso que ejercen además el cometido de catalizadores.

6ª.- Perfeccionamientos en la producción de glicerina por fermentación.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de seis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, a 17 de Marzo de 1955

Francisco GOMAR PEIRÓ.

P. a. JAIMES MORALES
P. F.