

24 DIC. 1959

254453

P - 19.031

S 50.940



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
1^{er} CERTIFICADO DE ADICION
en
E S P A Ñ A

a nombre de STANDARD BRANDS INCORPORATED, entidad norteamericana, establecida en 625 Madison Avenue, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL"
Núm. 253887, solicitada el 2 de Diciembre de 1959, por: "Un procedimiento para preparar levadura seca activa".

5 En la solicitud de patente española Nº 253.887 se ha descrito un procedimiento para preparar levadura seca activa y levadura para panadería seca activa. La presente invención se relaciona con un nuevo método para deshidratar una amplia variedad de sustancias no vivientes. También se relacion

254453



na con los nuevos productos obtenidos por este método.

5 Muchas sustancias, especialmente las de origen orgánico tales como alimentos, micro-organismos y biológicas, son sensibles al calor y por lo tanto difíciles de deshidratar satisfactoriamente por lo medios existentes comercialmente aplicables. La principal dificultad para deshidratar las sustancias sensibles al calor, en escala comercial, reside en poder introducir el calor necesario de evaporación bajo condiciones tales que se causarían mínimos daños a la sustancia deshidratada.

10 Los factores principales para el control de un proceso de deshidratación son el nivel de temperatura, la uniformidad de la distribución del calor y el régimen de introducción del calor. Cuál de estos tres factores resulte ser el más importante, es una cosa que depende por entero del problema de deshidratación que se esté tratando. En la mayoría de los casos, los resultados deseados del proceso de deshidratación dependen de la combinación apropiada de dos de estos factores o de su totalidad.

20 La mayor parte de las sustancias, especialmente aquéllas de origen orgánico, se encuentran en un complicado estado de equilibrio dinámico durante la deshidratación. La composición química y la estructura física cambian continuamente a medida que avanza la deshidratación. Si la sustancia es de origen orgánico natural, los cambios que tienen lugar durante la deshidratación serán físicos, químicos y biológicos. El resultado final de estos cambios es función del equilibrio apropiado de los tres factores principales mencionados más arriba.

30 La técnica anterior de la deshidratación de las sustancias sensibles al calor se había desarrollado sobre la suposición errónea de que el nivel de temperatura es el único factor

254453



de control para proteger la calidad de esta clase de substancias. Los mejores ejemplos de la técnica anterior son el secado con aire a baja temperatura, el secado bajo presión reducida y el secado por congelación.

5 Existen tres métodos comercialmente factibles para intro
ducir calor en una substancia, a saber: conducción, convección
y radiación. Los procesos de deshidratación de la técnica an-
terior, ideados para proteger la substancia sensible al calor
sometida a secado mediante operación a baja temperatura, haciendo
10 uso de secado a baja presión y/o secado por congelación, in-
troducen el calor por conducción y/o radiación. En el caso de
conducción y radiación, la distribución uniforme del calor y un
régimen uniforme de entrada de calor constituyen una imposibi-
lidad física en escala comercial. Esto se debe al hecho de que
15 los sólidos, sometidos a deshidratación, ofrecen invariablemen-
te un área inapropiada de contacto con las superficies sólidas
de transferencia térmica para la transmisión de calor por con-
ducción, y la radiación tiene una potencia inadecuada de pene-
tración para que se pueda lograr un calentamiento uniforme. El
20 resultado es un control pobre del calentamiento, un régimen va-
riable de transferencia del calor, recalentamiento local, endu-
recimiento de la cubierta, e incluso chamuscado del material
que se deshidrata. Por lo tanto, en el mejor de los casos ha-
brá falta de uniformidad en el producto así obtenido, y en mu-
25 chos casos, en los cuales el éxito del proceso de deshidrata-
ción depende del mantenimiento del equilibrio dinámico en el
material que se está deshidratando por medio del equilibrio
apropiado de los tres factores principales en el proceso de se-
cado, se pueden destruir por entero las propiedades valiosas
30 del material. Un ejemplo típico de un fenómeno de esta clase

254453

2A



5 es el secado por congelación de la levadura. Se puede congelar la levadura sin destruir su actividad; se la puede también deshidratar sin destruir su actividad, pero el secado por congelación de la levadura bajo las condiciones de control térmico comercial de tal procedimiento, hace substancialmente inactiva a la levadura.

10 Por consiguiente, aunque se ideó estos procedimientos de secado para deshidratar las substancias sensibles al calor bajo la protección de una temperatura baja, no alcanzan éxito en los equipos de escala comercial, excepto para ciertas aplicaciones específicas, lo cual se debe a que los otros dos factores, es decir la distribución uniforme del calor y los regímenes uniformes de calentamiento, no pueden lograrse en operaciones en gran escala a un costo tolerable para esta clase de operaciones.
15 Por esta razón, estas técnicas de secado se han visto limitadas, en sus aplicaciones comerciales, a los productos de alto precio tales como drogas, en que el costo de la deshidratación carece de importancia.

20 Por otra parte, la deshidratación mediante calentamiento por convección ofrece todas las posibilidades para satisfacer los requisitos que se necesitan para deshidratar substancias sensibles al calor bajo un control térmico completo; es decir, control de la temperatura, distribución del calor y entrada de calor. Esto resulta posible debido a que, en el calentamiento
25 por convección, se utiliza un fluido como medio de transferencia de calor y, llegada la oportunidad, un fluido rodeará a cada partícula discreta y penetrará en cada grieta o hendidura de la substancia que se desea deshidratar. Este es el primer requisito básico para un calentamiento exitoso por convección. El segundo requisito básico es que el medio fluido de
30

254453



5 transferencia de calor tenga oportunidad de circular libremente alrededor de cada partícula discreta de la substancia que se desea deshidratar, o que cada partícula discreta tenga la oportunidad de circular libremente en el medio fluido de transferencia de calor. A este segundo requisito se le denominará "transferencia de calor por contacto dinámico".

10 El fluido de transferencia de calor puede ser un líquido o puede ser un gas. En la técnica anterior del secado de substancias sólidas, se ha utilizado individualmente ambos medios de transferencia de calor mencionados, pero no se los utilizó en combinación. Un gas puede servir al mismo tiempo como medio de transferencia de calor y como medio de transferencia de masa; es decir, un medio de transferencia de vapor de agua.

15 Cuando se utiliza un líquido como medio de transferencia de calor sin un medio gaseoso de transferencia de vapor, la temperatura debe encontrarse al mismo nivel o por encima del punto de ebullición del agua antes de que tenga lugar la deshidratación. Esto representa por lo general una temperatura demasiado alta para las substancias orgánicas sensibles al calor. Se puede utilizar presión reducida para disminuir el punto de ebullición del agua, pero esto introduce dificultades en el control del régimen de secado y aumenta substancialmente los gastos de equipos y operación. Un procedimiento de esta clase se describe en la patente británica Nº 582.611, de acuerdo con la cual
25 se calienta una suspensión del material que se desea deshidratar, en un medio líquido de transferencia de calor, y se la somete en masa bajo presión reducida. A menos que la temperatura sea alta, la presión de vapor del agua será baja y se necesitará una pronunciada presión reducida para lograr la evaporación.
30 Además, puesto que la mayor parte del agua que se debe evaporar

254453₂₄



está ocluída en la masa del material, la presión reducida en la superficie del material resulta relativamente ineficaz y la evaporación es demasiado lenta para resultar comercialmente aceptable.

5 En el caso de la presente invención, al hacer pasar un medio gaseoso de transferencia de vapor de agua a través de la suspensión mientras está sometida a presión reducida, no hay substancialmente efecto de masa, puesto que el trayecto del vapor de agua se reduce a la distancia existente hasta la burbuja de aire más próxima a la masa del material, mientras que en el procedimiento de la patente británica Nº 582.611, el vapor de agua en la masa del material debe encontrar su camino hasta la superficie de la masa. Esto requiere naturalmente temperaturas más altas de masa que las indicadas por la presión reducida que se emplea. Una ventaja adicional en el caso de la presente invención, se encuentra en el hecho de que el aire relativamente seco, que se utiliza juntamente con presión reducida, barre el vapor de agua fuera de la suspensión y por lo tanto reduce la temperatura operativa necesaria, por debajo de la temperatura de equilibrio indicada por la presión reducida preva-
10 leciente. Además, en el caso de la presente invención, los contactos entre el medio de transferencia de calor, el medio de transferencia de vapor de agua y la substancia que se desea deshidratar, son dinámicos y la deshidratación tiene lugar bajo
15 condiciones que permiten proteger las substancias sensibles al calor.

De acuerdo con la técnica anterior para deshidratar substancias con un gas que sirve para transferir al mismo tiempo el calor y el vapor, se soporta la substancia en masa sobre bandejas, tamices, correas o bien en o sobre tambores rotativos. Es-
20
25
30

254453

24



tos métodos no alcanzan a proveer un contacto apropiado entre el gas y la substancia sometida a deshidratación, de manera que no se aprovechaba por completo la ventaja del gas como medio de transferencia de calor y de transferencia de vapor.

5 Una de las finalidades de la presente invención es proveer un procedimiento mejorado de deshidratación.

Otra finalidad de la presente invención es proveer un procedimiento de deshidratación que se puede llevar a cabo bajo un control más completo de la temperatura, distribución de calor y régimen de entrada de calor, de lo que había sido posible hasta ahora.

Otra finalidad de la presente invención es proveer un procedimiento para deshidratar substancias sólidas por contacto dinámico con un medio líquido de transferencia de calor y un medio gaseoso de transferencia de vapor de agua.

Otra finalidad de la presente invención es proveer productos deshidratados mejorados, especialmente a partir de materiales sensibles al calor.

De acuerdo con la presente invención, se sumerge o suspende de una substancia sólida, que contiene agua, en un medio líquido no acuoso y se elimina el agua bajo la forma de vapor desde la substancia, mientras ésta está así sumergida o suspendida, lo que se logra poniendo en contacto el medio líquido con un gas relativamente seco, por ejemplo haciendo pasar el gas a través del medio. Se puede llevar a cabo este procedimiento a cualquier presión deseada, incluyendo una presión subatmosférica.

Bajo la expresión "medio líquido no acuoso", tal como se la utiliza aquí, debe considerarse incluido cualquier líquido que sea distinto de agua. El medio no debe ejercer efecto deletéreo sobre la substancia que se desea deshidratar y de prefe-



254453

5 rencia será no volátil a la temperatura de deshidratación. En
 algunos casos puede resultar conveniente utilizar un medio lí-
 quido volátil para facilitar su eliminación del producto des-
 hidratado. El líquido, volatilizado y arrastrado por el medio
 gaseoso de transferencia de vapor de agua, deberá ser reempla-
 zado para mantener la suspensión líquida de la substancia que
 se desea deshidratar. Por ejemplo, se puede deshidratar en oc-
 tano un extracto acuoso de café, en un sistema cerrado en el
 cual se condensa el octano volatilizado y se retorna al reci-
 10 piente en el cual tiene lugar la deshidratación.

En muchos casos es factible utilizar medios líquidos que
 son miscibles con el agua, por ejemplo glicerina, y pueden con-
 tener agua en el momento de mezclarlos con la substancia que
 se desea deshidratar; ejemplos de otros medios apropiados son
 15 aceites animales, aceites vegetales tales como aceite de maiz,
 aceite de maní y aceite de semilla de algodón, aceites minera-
 les tales como aceite mineral liviano y aceite mineral pesado
 (Nujol), aceite de silicona, citrato triotílico, citrato tri-
 butílico, ftalato dibutílico y propano líquido. Las propiedades
 20 químicas y físicas de la substancia que se desea deshidratar, y
 el uso al cual se la destina, determinarán en cierta medida el
 tipo del medio líquido que se utilizará. En el caso de alimen-
 tos, por ejemplo, es conveniente utilizar un medio líquido co-
 mestible, por ejemplo los aceites de origen animal, de origen
 25 vegetal y de origen mineral altamente refinados.

Si el medio líquido ejerce alguna acción solvente sobre
 el agua, transferirá agua, a un régimen más elevado, al gas que
 se utiliza como medio de transferencia de vapor de agua. Por
 ejemplo, el régimen de secado en el aceite de maiz es conside-
 30 rablemente mayor que en el aceite mineral. Se puede aumentar

254453²⁴⁰¹⁶



5 el régimen de transferencia de agua incorporando al medio líquido un agente humectante, por ejemplo los "Spans" (ésteres de ácido graso de sorbitán), los "Tweens" (derivados de polioxietileno de los ésteres de sorbitán), y la lecitina. Estos agentes pueden actuar aumentando la solubilidad del agua en el medio líquido o activando el emulsionamiento del agua en el medio líquido.

10 Se suspende preferentemente la sustancia, que se desea deshidratar, en el medio líquido bajo la forma de partículas relativamente pequeñas y se evapora el agua mientras las partículas se encuentran en el estado suspendido. Se puede mantener este estado, por ejemplo mediante vigorosa agitación mecánica o haciendo pasar el agente gaseoso deshidratante a través del medio líquido. Si se deseara deshidratar una sustancia bajo la forma de piezas relativamente grandes, se las puede soportar en
15 el medio líquido sobre tamices, en canastas de alambre o alguna manera similar. El uso de un líquido como medio de transferencia de calor permite la dispersión de la sustancia, que se desea deshidratar, a través de todo el medio líquido independientemente del estado físico de esta sustancia. Las sustancias plásticas y pegajosas que son difíciles o imposibles de deshidratar por
20 otros métodos, pueden deshidratarse con rapidez mediante el presente método. Con la sustancia dispersada en el medio líquido y una agitación vigorosa por el paso del agente deshidratante gaseoso a través de la dispersión, se obtiene automáticamente el contacto dinámico entre la sustancia, el líquido y el gas.
25

Para transferir el vapor de agua, se puede utilizar cualquier gas que no ejerza una acción indeseable sobre la sustancia que se desea deshidratar y sobre el medio líquido. Por ejemplo, son apropiados el aire, nitrógeno y anhídrido carbónico.

30 El gas deberá ser por supuesto relativamente seco; es decir, su



2A

234453

contenido de humedad podrá estar por debajo del que corresponde a la humedad de equilibrio con relación a la substancia sometida a deshidratación.

5 El calor de evaporación necesario puede suministrarse por calentamiento del gas, de la suspensión, o de ambos. Se puede hacer pasar el gas a través de la suspensión o se puede poner la suspensión en contacto con el gas en una condición subdividida, por ejemplo rociándola dentro de un cuerpo del gas, obteniéndose así un contacto dinámico ideal, tanto para la transferencia de calor como para la transferencia de vapor de agua.

10 Cuando se lleva a cabo el calentamiento mediante el paso de gas calentado a través de la suspensión, es deseable, en el interés de una transferencia eficaz del calor, introducir el gas a través de pequeños orificios o boquillas en el fondo del recipiente que contiene la suspensión. Cuanto menores son los orificios y cuanto más elevada es la velocidad del gas, tanto mayor será la eficacia de la transferencia de calor. Con orificios de un diámetro de 1,59 mm y una velocidad del gas de 56,4 m/seg, siendo substancialmente instantánea la transferencia de calor del gas al líquido y con una eficacia del 100 %.

15

20

El procedimiento descrito puede utilizarse para deshidratar, cualquier substancia sólida y soluciones o suspensiones de substancias sólidas, incluyendo por ejemplo las substancia biológicas, carne, pescado, huevos, verduras, frutas y otros alimentos. A continuación se dan algunos ejemplos de tales substancias:

25

Sistemas de enzimas, antibióticos, sangre, glándulas, virus, manzanas, peras, bananas, compota de manzana, jugo de naranja, extractos de té y de café, albóndigas, patatas, espinaca, remolacha, cebolla, harina de trigo, trigo cocido, melasas,

30

254453



miel y jarabe de maiz.

En las reivindicaciones que se acompaña, se utiliza la expresión "substancia sólida que contiene agua", en un sentido que incluye no sólomente las substancias en estado sólido que contienen agua, sino también soluciones o suspensiones de tales substancias en agua.

Se continúa la deshidratación hasta que se haya reducido el contenido de humedad del producto hasta el grado deseado. Se separa entonces el cuerpo del medio líquido por decantación, filtración o centrifugación. En algunos casos, el medio líquido residual podrá no constituir un inconveniente y se podrá evitar entonces la necesidad de eliminarlo. Si así se desea, se puede eliminar por extracción con un solvente orgánico apropiado.

Los productos deshidratados de la presente invención son considerablemente superiores a los productos deshidratados por otros métodos conocidos. Esto resulta especialmente cierto en el caso de las substancias sensibles al calor.

Muchos alimentos y productos industriales que son de naturaleza gelatinosa, tales como la gelatina, agaragar y carragenina, son extremadamente difíciles de deshidratar debido a su alta viscosidad y tendencia a formar una "piel" o película superficial parcialmente deshidratada durante el secado, lo que impide la evaporación y da por resultado el endurecimiento de la cubierta en cuanto se alcanza el estado sólido durante el ciclo de secado. Todos estos problemas pueden eliminarse aplicando la presente invención, puesto que los materiales gelatinosos permanecen en estado disperso en la suspensión líquida y el medio de transferencia de calor, durante todo el ciclo de secado.

Los hidrolizados de maiz, de alto equivalente dextrosa, son difíciles de deshidratar. Tanto bajo la forma de jarabe co-

254453



mo en estado deshidratado se encuentran en el mercado hidroliz-
zados que tienen un equivalente dextrosa tan alto como 42. Los
hidrolizados que tienen un equivalente dextrosa más elevado se
venden solamente bajo la forma de jarabes, puesto que ninguno de
5 los métodos de deshidratación comercial, actualmente utilizados,
son capaces de deshidratar esta clase de productos. Se puede fá-
cilmente deshidratar estos productos por el método de la presen-
te invención.

Se ilustra esta invención mediante los siguientes ejemplos
10 específicos.

EJEMPLO I

A 250 g de blanco de huevo líquido comercial (12% de sólidos)
se agrega 125 g de caña de azúcar y se agita la mezcla hasta
que se disuelve por completo el azúcar. Se agrega esta solu-
15 ción a 3,5 lt de aceite de maíz, se calienta la mezcla a 40°C y
se la deshidrata hasta 3% de humedad haciendo pasar aire de 14%
de humedad relativa a 25°C a través de esta suspensión, durante
6 hr a un régimen de 70,8 dm³/min. Después de completar la des-
hidratación, se elimina el cuerpo de aceite en una centrífuga
20 del tipo de canasta, se extrae el aceite residual mediante éter
etílico y se evapora el éter etílico exponiendo el producto a
43-49°C en un horno de secado a través de 12 hr.

El producto así obtenido es de calidad considerablemen-
te superior a la de los blancos de huevos secados que se prepa-
ran por otros métodos, y tiene esencialmente la misma calidad
25 que los blancos de huevo líquidos frescos. Se utiliza este pro-
ducto en lugar de blanco de huevo líquido comercial en una fór-
mula de un bizcochuelo esponjoso muy liviano, y se evalúa la
calidad de este bizcochuelo en comparación con un bizcochuelo
30 horneado con el blanco de huevo líquido original. El tiempo de

254453

24 DIV



batido y el volumen del bizcochuelo eran iguales para ambos productos. Sin embargo, el grano, la textura y la calidad comestible se clasificaron como mejores para el caso del bizcochuelo preparado con el blanco de huevo deshidratado.

5 EJEMPLO II

En 18,2 lt de aceite de maiz se dispersó 1000 g de una yema comercial con azúcar que contenía 10% de sucrosa con un contenido total de sólidos de 50%. Se deshidrata la yema con azúcar hasta un contenido de humedad de 2,2% haciendo pasar aire, de 14% de humedad relativa a 25°C, a través de la dispersión a un régimen de 150 dm³/min durante 4 3/4 hr, manteniéndose la dispersión a 35°C durante los primeros 3/4 hr, a 40°C durante la hora siguiente, y a 45°C durante las 3 hr finales. Después de completar la deshidratación, se eliminó por filtración el cuerpo de aceite. La yema original con azúcar tenía un contenido de lípido de 48,8%, mientras que el producto secado tenía un contenido de lípido de 56,7%.

Se produjo tortas esponjosas mediante una receta común, con este producto deshidratado, utilizando la yema original con azúcar y también una yema secada comercial. El tiempo de batido, volumen de la torta, grano, textura y calidad comestible, eran substancialmente iguales en el caso de la yema con azúcar deshidratada y la yema original con azúcar, mientras que en el caso de la yema secada comercial todas estas características eran extremadamente pobres y la torta resultó completamente inaceptable.

Al tratar huevos, es preciso tener cuidado de no destruir las propiedades funcionales de los mismo. La propiedad funcional dominante de los huevos enteros y del blanco de huevo es la llamada potencia de batido; otras propiedades funcionales

254453



de los huevos enteros son la potencia aglutinante y la potencia emulsionante. La conservación de la potencia de batido puede utilizarse como criterio para juzgar un procedimiento satisfactorio de deshidratación. Esta cualidad puede quedar destruida en muchas maneras, la principal de las cuales es la exposición a temperaturas excesivas.

La tolerancia a la temperatura de los huevos es una función de muchos factores, el más importante de los cuales es pH del huevo y su contenido de humedad. Por estas razones, no se puede especificar ninguna temperatura definida y segura de deshidratación; solamente puede decirse que oscila entre 60°C para los huevos frescos y 70°C para los huevos deshidratados. En otras palabras, la tolerancia a la temperatura guarda relación con el grado de deshidratación.

EJEMPLO III

Se dispersa 3,63 kg. de un extracto acuoso comercial de musgo de Irlanda, que contiene 2% de carragenina, en 2,27 lt de aceite de maiz a 45°C, en un tanque de acero inoxidable que está provisto en su fondo de un rociador de aire de 60 orificios de 1,59 mm de diámetro. Manteniendo la temperatura a 45°C, se hace pasar aire, de 44 granos de humedad por kilogramo de aire seco, a través del rociado a un régimen de 0,566 m³/min durante 10 hr. Al término de este tiempo, se redujo a 8% el contenido de humedad de la carragenina. Se elimina el cuerpo del aceite en una centrifuga del tipo a canasta y se extrae el aceite residual mediante cloruro de metileno. El producto resultante era un polvo libremente fluido que mantenía todas las propiedades funcionales de la carragenina.

EJEMPLO IV

Se cortó en dados patatas crudas de manera de formar cu-

254453



5 bos de 9,52 mm, y se los blanqueó en agua hirviente durante 5
min. Después de drenar, se sumerge las patatas en 3 kg. de acei-
te de maiz por cada kilogramo de patatas, y se mantiene la tan-
da a 71°C mientras se fuerza a través de la misma aire de 14%
de humedad relativa a 24 °C a un régimen de 156 dm³/min por ca-
da kilogramo de patatas en la tanda. Se introduce el aire a
través de un serpentín tubular perforado en el fondo del reci-
piente. La vigorosa turbulencia producida por el aire mantiene
bien distribuidas las patatas en el aceite. Después de 12 hr
10 de aereación, el contenido de humedad de las patatas se redu-
jo a 8,2%. Al rehidratarlas y cocinarlas, las patatas tenían un
sabor y consistencia satisfactorios.

EJEMPLO V

15 Se calienta a 60°C una dispersión de 100 g de jarabe de
maiz 54 D.E. en 5 lt de aceite de maiz y se mantiene a dicha
temperatura utilizando agua caliente en la camisa de un tanque
de acero inoxidable, mientras se introduce en la suspensión ai-
re de 14% de humedad relativa a 24°C a través de 60 orificios
de 1,59 mm de diámetro en el fondo del tanque. Después de 3 hr
20 de aereación a un régimen de 142 dm³/min, el contenido de hume-
dad se redujo a 2,3%. Después de centrifugar para eliminar el
cuerpo de aceite y de extraer con cloruro de metileno, el pro-
ducto así obtenido era un polvo suave libremente fluido.

EJEMPLO VI

25 Se calentó a 35°C una dispersión de 700 ml, de un extrac-
to acuoso comercial de café tostado que contenía 78,2% de agua,
en 5000 ml de aceite de maiz, y se deshidrata pasando a través
de ella aire que contiene 44 granos de humedad por cada kilo-
gramo, mediante 60 orificios de 1,59 mm situados en el fondo
30 del recipiente. Después de 6 hr de aceración al régimen de

254453



142 dm³/min, se recupera por centrifugación un polvo de café que contiene 2,5% de humedad y 4,2% de aceite. La extracción del polvo con 4 partes de cloruro de metileno reduce el contenido de aceite a 0,64%. Se comprueba que tanto el sabor como el aroma del café se conservan perfectamente.

EJEMPLO VII

Se propaga *Bacillus subtilis* en un medio nutritivo para producir amilasa exocelular. Se separa el residuo bacteriano con respecto al caldo, por centrifugación.

Se dispersa el caldo, que contiene 7,5% de sólidos, en aceite de maiz en una relación de 0,6 a 1,0 por volumen, y se calienta esta dispersión hasta 30°C mientras se hace pasar a través de ella durante 30 hr aire de 14% de humedad relativa a 24°C. Se completa la deshidratación calentando la dispersión a 58°C y continuando la aereación durante 1,5 hr. La separación del aceite por centrifugación y por extracción con solvente suministra un sólido que tiene 10,8% de humedad, con una potencia de amilasa de 17.000 a 48.000 liquefones por gramo.

EJEMPLO VIII

Se suspende harina blanca común de panadería, que contiene 14% de humedad, en aceite de maiz y se la seca soplando aire a través de la suspensión. Se seca una tanda hasta 5% de humedad mientras se mantiene la suspensión a 35°C. Se seca otra tanda hasta 3% de humedad mientras se mantiene la suspensión primeramente a 35°C y luego a 45°C. Se seca una tercera tanda hasta 1% de humedad, elevando a 60°C la temperatura de la suspensión hacia el final de la operación. Estos tres productos son sumamente estables a la temperatura ambiente y tiene una calidad de horneado que es igual a la de la



2 A
254453

harina original. Por otra parte, la harina original no se conserva bien y es preciso almacenarla en un lugar frío.

5 Aunque en los ejemplos precedentes se ha especificado aceite de maiz como medio líquido, se comprenderá que en cada ejemplo puede substituirse el aceite de maiz por cualquier medio líquido, mientras no ejerza efecto perjudicial sobre la sustancia sometida a deshidratación.

10 Haciendo referencia al Ejemplo III, se ha deshidratado soluciones acuosas de carragenina en citrato tributílico y en aceites de parafina que contienen un agente humectante, por ejemplo 0,2% de Span 85. En todos los casos se mantiene las propiedades funcionales de la carragenina durante la deshidratación.

15 Puesto que es posible introducir ciertos cambios al llevar a la práctica el precedente procedimiento y se pueden incorporar ciertas modificaciones en el producto, sin apartarse por ello del verdadero alcance de la invención, se comprenderá que toda la materia contenida en la precedente descripción deberá interpretarse en sentido puramente ilustrativo y no limitativo.

20 Se comprenderá también que las siguientes reivindicaciones están destinadas a cubrir todas las particularidades genéricas y específicas de la presente invención aquí descrita, y todos los enunciados del alcance de la invención que, en lo que se refiere a cuestión idiomática, pueden considerarse dentro de dicho alcance.

25

N O T A

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Certificado de

254453



24

Adición en España, son los siguientes:

Habiendo así especialmente descripto y determinado la naturaleza de la presente invención y la manera como la misma ha de ser llevada a la práctica, se declara reivindicar como de propiedad y derecho exclusivo:

5

1.- Mejoras introducidas en el objeto de la Patente Principal nº 253.887, por "Un procedimiento para preparar levadura seca activa", que comprenden un procedimiento para secar una substancia no viviente, orgánica, sólida y que contiene agua, que es sensible a las temperaturas relativamente bajas, caracterizadas por la etapa de suspender partículas relativamente pequeñas de la substancia no viviente en un medio líquido no acuoso que no es perjudicial para la substancia no viviente y secar la substancia no viviente por evaporación del agua desde la suspensión, mientras se mantiene la suspensión a una temperatura por debajo de aquélla a la cual es sensible la substancia no viviente, llevando la suspensión en contacto íntimo con un gas que no es perjudicial para la substancia no viviente mientras se mantiene en suspensión dicha substancia no viviente.

10

15

20

2.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, según las cuales se hace pasar el gas a través de la suspensión.

3.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, según las cuales el medio es un aceite comestible.

25

4.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según las cuales el medio es un aceite comestible y el gas es aire.

5.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según las cuales el medio es un aceite vegetal.

30

6.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones

254453

24 D 15



ciones precedentes, que incluyen la etapa adicional de separar el cuerpo del medio con respecto a la substancia secada.

5 7.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según las cuales la substancia secada es sensible a temperaturas inferiores a 100°C y la temperatura de la suspensión se mantiene por debajo de 100°C.

8.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según las cuales la substancia secada es un producto de huevo.

10 9.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 8, según las cuales el producto de huevo es blanco de huevo.

10.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 8, según las cuales el producto de huevo es yema de huevo.

15 11.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 9, según las cuales el blanco de huevo contiene sucrosa.

12.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 10, según las cuales la yema de huevo contiene sucrosa.

20 13.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 9, según las cuales se seca blanco de huevo, que comprende disolver sucrosa y blanco de huevo, dispersar la mezcla en un aceite comestible, secar el blanco de huevo evaporando el agua desde la dispersión, mientras se mantiene la dispersión a una temperatura inferior a la temperatura a la cual es sensible el blanco de huevo, haciendo pasar una corriente de aire a través de la dispersión
25 mientras se mantiene el blanco de huevo en estado dispersado, separar el blanco de huevo secado con respecto al aceite, y extraer el aceite residual del blanco de huevo secado.

30 14.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 10, según las cuales se seca yema de huevo, que comprende disolver sucrosa en yema de huevo, dispersar la mezcla en un aceite comes



24 DIC 59

254453

tible, secar la yema de huevo evaporando agua de la dispersión, mientras se mantiene la dispersión a una temperatura inferior a la temperatura a la cual es sensible la yema de huevo, haciendo pasar una corriente de aire a través de la dispersión mientras se mantiene la yema de huevo en estado dispersado, y separando el cuerpo del aceite con respecto a la yema de huevo secada.

5

15.- "Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal" Núm. 253.887, solicitada el 2 de Diciembre de 1959, por: "Un procedimiento para preparar levadura seca activa".

10

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinte hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 24 DIC. 1959

P.A.
Alberto de Elzaburu
Fot. Feder.