



315262

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: Marius BERGHGRACHT

RESIDENCIA: Le Vieux Logis, Place Joyale

VINEUIL ST. FIRMIN (Oise) FRANCIA

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE
HIDROLIZADOS DE ALMIDONES O FECULAS"

Prioridad: Patente luxemburguesa n.º 46.569 del 20 Julio 1964

RJ.



315262

1 El invento se refiere a la fabricación de hidrolizados de almidones o féculas de gran poder adhesivo, que convienen perfectamente a la industria de las colas.

5 Hasta la fecha, la mayor parte de las dextrinas y almidones solubles destinados a esta industria eran fabricados por vía seca, principalmente por tostación de los almidones o féculas en hornos o tambores de calefacción, pero esta fabricación es relativamente costosa.

10 La fabricación de estos productos por hidrólisis, química o enzimática, es más económica, pero, hasta la fecha, este procedimiento sólo permitía la obtención de derivados de escasa concentración, no pasando en general del 8 % aproximadamente, lo que no tiene interés en la industria de las colas.

15 En efecto, por encima de tal concentración, se producen fenómenos bien conocidos de gelificación rápida, a consecuencia de reacciones secundarias irreversibles, lo que hace a los productos inutilizables en la industria de las colas. Esta es también la razón por la cual, a la vista de otras aplicaciones, se realiza la hidrólisis en etapa acelerada, de forma que se obtengan compuestos fluidos, estables, pero prácticamente sin poder adhesivo, que pueden ser utilizados principalmente para la fabricación de papel couché.

20 La invención prevé un procedimiento de fabricación por hidrólisis enzimática de derivados de almidones o de féculas, estables a concentraciones elevadas, que pueden alcanzar aproximadamente el 60 % en peso, aprovechando así la economía del procedimiento por vía húmeda, pero garantizando la obtención de productos de mayor viscosidad y mayor poder adhesivo que los obtenidos por los procedimientos conocidos por vía húmeda y que, por lo tanto convienen perfectamente a la industria

30



1 de las colas.

El procedimiento según la invención se caracteriza esencialmente por el hecho de que la hidrólisis por un enzima usual, en general del tipo amilasa, es realizada en presencia por lo menos de un agente complejante o antigelificante, elegido entre el grupo que comprende los compuestos de tipo éster con más de ocho átomos de carbono, tales como los ésteres derivados de ácidos, como el ácido oléico, esteárico, láurico, mirístico, linoléico, etc. El papel esencial de estos compuestos de tipo éster es la formación de complejos con ciertos productos de la reacción. De esta forma se impide la gelificación y se puede detener así la hidrólisis en una etapa intermedia, lo que permite obtener concentraciones de hidrolizados del 15 al 60 % en peso.

Según otra particularidad ventajosa de la invención, se pueden preparar familias nuevas de hidrolizados de almidones o de féculas que posean un poder adhesivo o una resistencia a la humedad mayores, a saber: una mezcla de estos compuestos, de sus copolímeros con resinas vinílicas, acrílicas, fenólicas, de urea-formaldehído o de melamina-formaldehído, y con homopolímeros de estas resinas. Estos hidrolizados modificados pueden ser obtenidos directamente, durante la hidrólisis, por copolimerización de los monómeros de estas resinas durante la hidrólisis, en presencia de catalizadores de polimerización, amasando para obtener una reacción de polimerización del tipo "en emulsión". En lugar de añadir los monómeros durante la hidrólisis, se pueden también añadir policondensados de estos.

Estos fenómenos de copolimerización son imposibles de obtener en la fabricación de dextrinas por vía seca,



1 mientras que, en los procedimientos de hidrólisis ya conoci-
dos, era imposible realizarlos a las grandes concentraciones
necesarias para la industria de las colas.

5 Tanto los hidrolizados de almidones o de féculas
puros como los modificados, fabricados según la invención,
se obtienen en estado perfectamente estable.

A título demostrativo, serán descritos a conti-
nuación algunos ejemplos de realización del procedimiento se-
gún la invención.

10

EJEMPLO 1

Se utiliza fécula de patata, almidones de maíz o
análogos y un catalizador de la hidrólisis del tipoamilasa
en la proporción de 0,15 a 1 % en peso sobre el almidón o la
fécula, según la concentración de las colas a producir (15
15 a 60 %). Se mezcla con 0,95 a 3,5 partes en peso de agua por
una parte de almidón o fécula.

Como compuesto estabilizador o anti-gelificante,
se añaden ésteres con más de ocho átomos de carbono, en la
proporción de 0,2 a 1 % en peso sobre el almidón o la fécula.

20

Se lleva a cabo la hidrólisis a una temperatura
de 20 a 80°C, durante 40 a 75 minutos, para obtener hidroliz-
ados con una concentración del 15 al 60 % en peso.

25

Operando según este ejemplo, se obtienen hidroliz-
ados propiamente dichos de almidones o féculas. Para obte-
ner hidrolizados modificados por copolimerización con monóme-
ros del tipo especificado más arriba o con policondensados de
éstos, daremos algunos ejemplos a continuación para la adi-
ción de tales sustancias durante la hidrólisis, por ejemplo
operando como se describe en el ejemplo 1.

30

EJEMPLO 2

315262



1 Se añaden uno o varios monómeros vinílicos y/o
acrílicos (por ejemplo, acetato de vinilo y/o ésteres acrí-
licos) en la proporción de 2 a 30% en peso sobre el peso de
almidón o fécula, así como un catalizador del tipo peróxido
5 (por ejemplo, persulfato de sodio o de potasio o agua oxigena-
da), en la proporción de 0,1 a 1% en peso de monómero. La po-
limerización de las resinas se lleva a cabo en emulsión, dan-
do una dispersión acuosa.

EJEMPLO 3

10 Se añaden monómeros del tipo urea y formaldehído
y/o melamina y formaldehído, o policondensados de estos pro-
ductos.

Por ejemplo, se puede utilizar:

15 A) 3,3 partes de formaldehído al 30 % por una par-
te de urea, lo que corresponde a 2,1 partes de compuesto de
urea-formaldehído;

B) 3,3 partes de formaldehído al 30 % por 1,4
partes de melamina, lo que corresponde a 2,5 partes de compues-
to melamina-formaldehído.

20 Se añaden de 1 a 10 partes en peso del compuesto
A) y/o del compuesto B), o de un policondensado de éstos, en
presencia de bases débiles (bases orgánicas del tipo de ami-
nas sustituidas, tales como las etanolaminas, etc.) por cada
parte de almidón o fécula.

25 EJEMPLO 4

Se añade, en tanto por ciento en peso sobre el
almidón o fécula, del 1 al 4 % de monómero del tipo fenólico,
del 1 al 10 % de formaldehído y del 0,3 al 0,5 % de amoniaco
o sosa caústica.

30 Operando según los ejemplos 2, 3 y 4, se obten-

315262



1 dran mezclas estables de almidones hidrolizados, de copolí-
meros de almidón hidrolizado y resina y de homopolímeros re-
sinosos.

5 Conviene advertir que los productos añadidos se-
gún los ejemplos 3 y 4 son productos hidrosolubles.

En resumen, la Patente de Invención que se soli-
cita recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

10 1 .- Un procedimiento de fabricación de hidro-
lizados de almidones o féculas, por hidrólisis enzimática en
general, con ayuda de enzimas del tipo amilasa, caracteriza-
do por que la hidrólisis se realiza en presencia de un agen-
te complejante o ante-gelificante por lo menos, elegido en-
tre el grupo que comprende los compuestos del tipo éster con
15 más de ocho átomos de carbono , tales como los ésteres deri-
vados de ácidos, como el ácido oléico, esteárico, laúrico,
mirístico, linoléico, etc.

20 2 .- Un procedimiento según 1 en el que se aña-
den, durante la hidrólisis, monómeros vinílicos y/o acríli-
cos, y/o fenólicos, o policondensados de estos productos,
así como un catalizador de polimerización, por ejemplo del
tipo peróxido.

25 3 .- Un procedimiento según 1 o 2 en el que se
añaden, durante la hidrólisis, urea y formaldhido y/o mela-
mina y formaldehido, o policondensados de estos productos.

4 .- Se reivindica por último, como objeto so-
bre el que ha de recaer la Patente de Invención que se soli-
cita: "UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE HIDROLIZADOS DE AL-
MIDONES O FECULAS"

315262 1



1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de siete páginas mecanografiadas.

Madrid, 12 Julio 1965

ALFONSO UNGRIA

P. P.

5

10

15

20

25

30