



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 774**

51 Int. Cl.:
C08F 220/04 (2006.01)
A61L 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04077761 .7**
96 Fecha de presentación : **05.10.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1522545**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.04.2005**

54 Título: **Método para producir polímeros superabsorbentes.**

30 Prioridad: **06.10.2003 NL 1024457**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.11.2011

73 Titular/es: **VEPETEX B.V.**
Industrieweg 21
5753 PB Deurne, NL

72 Inventor/es: **De Kleijn, Paul y**
Reezigt, Herman

74 Agente: **De Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 367 774 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método para producir polímeros superabsorbentes

5 El presente invento se refiere a un método para fabricar polímeros superabsorbentes, así como a los polímeros fabricados al utilizar este método. El invento se refiere además a un método para aplicar un revestimiento de polímeros superabsorbentes a un soporte, el soporte fabricado con este método, y el uso del mismo.

10 Los polímeros superabsorbentes se conocen ya desde decenios. Dichos polímeros superabsorbentes pueden absorber líquido en una cantidad igual a muchas veces su propio peso y se utilizan para diversas aplicaciones diferentes. Los polímeros superabsorbentes se basan generalmente en acrilamida o ácido acrílico como componente monómero, que es entrecruzado con una pequeña cantidad de un agente entrecruzante. En el punto donde se incorpora este agente entrecruzante se crea un entrecruzamiento entre las cadenas del polímero, lo que da lugar a una red. Las cadenas del polímero contienen una gran cantidad de grupos carboxilo (COOH). Por medio del contacto con agua o un líquido acuoso, se liberarán átomos de hidrógeno y se formarán grupos carboxilato (COO⁻) negativamente cargados. Estos grupos carboxilato son mutuamente repelentes, por lo que el polímero entrecruzado de ese modo forma una red tridimensional en la que pueden resultar capturadas moléculas de agua.

15 Se pueden fabricar polímeros superabsorbentes de diversas maneras. Por ejemplo, en la patente americana US 6.403.674 se describe un método para fabricar polímeros superabsorbentes mediante el cual se proporcionan un primer monómero monofuncional, tal como ácido acrílico, y un segundo monómero multifuncional, los cuales se pueden disolver entre sí, por lo que no se requiere otro disolvente. Se mezclan los componentes monómeros entre sí, después de lo cual son polimerizados bajo la influencia de una adecuada fuente de energía.

20 Se sabe que la capacidad de absorción de los polímeros superabsorbentes aumenta más cuando el poli(ácido acrílico) es neutralizado con una base tal como NaOH. Los iones sodio neutralizan aquí los grupos carboxilato negativamente cargados. Se puede absorber una gran cantidad de humedad a través de ósmosis. Los iones sodio están aquí hidratados, por lo que la distancia a los grupos carboxilato aumenta. Los grupos carboxilato libres se repelerán de nuevo entre sí, por lo que las cadenas comenzarán a estirarse más de modo que se cree más espacio para la absorción de humedad extra. Se fabrica generalmente poli(acrilato sódico) al neutralizar poli(ácido acrílico) en un ambiente acuoso, después de lo cual se debe eliminar el agua, como se describe, por ejemplo, en el documento WO 98/52979.

25 Debido al gran número y la diversidad de posibles aplicaciones de los polímeros superabsorbentes, hay una exigencia continua de métodos mejorados para fabricar polímeros superabsorbentes con una elevada capacidad de absorción.

30 Por lo tanto, el objeto del presente invento es proporcionar un método sencillo y eficaz para fabricar polímeros superabsorbentes.

35 Este objeto se alcanza con el invento al proporcionar una mezcla de reacción que comprende al menos un primer monómero y un segundo monómero y un fotoiniciador como iniciador de la polimerización por formación de radicales, y causar posteriormente la polimerización de los monómeros bajo la influencia de una fuente de energía, teniendo lugar la formación de radicales e iniciándose la polimerización, en que el primer monómero es un monómero que contiene un grupo ácido acrílico con la fórmula $H_2C=CR_1CR_2$, en que $R_1=H$ o un grupo alquilo con 1-10 átomos de carbono, y $R_2=COOH$, que se neutraliza completa o parcialmente con una base inorgánica antes de la polimerización. El segundo monómero es preferiblemente un compuesto en el cual el primer monómero es al menos parcialmente soluble. Preferiblemente, el primer monómero es completamente neutralizado de forma sustancial, pero el grado de neutralización del primer monómero depende parcialmente de la solubilidad del primer monómero neutralizado, en el segundo monómero. Por lo tanto, por razones de tecnología de procesos, es posible optar por un menor grado de neutralización.

40 Con el método de acuerdo con el invento, se pueden fabricar polímeros superabsorbentes que tengan una elevada capacidad de absorción de un modo sencillo y relativamente barato. Además, los polímeros superabsorbentes formados son muy estables, es decir, conservan su capacidad de absorción durante largo tiempo, y pueden resistir fácilmente, por ejemplo, las elevadas temperaturas (100-200 °C) que durante un corto tiempo se pueden producir durante los procesos de tratamiento de los polímeros.

45 El invento también se refiere a los polímeros superabsorbentes obtenibles al utilizar un método como el aquí descrito. Los polímeros superabsorbentes obtenidos con el método de acuerdo con el invento tienen una elevadísima capacidad de absorción (hasta más de 100 veces su propio peso, e incluso más de 200 veces su propio peso, tal como 225 veces su propio peso), son más estables que los polímeros fabricados de un modo convencional (véase el Ejemplo 2) y tienen además propiedades formadoras de películas.

50 Para diversas aplicaciones de los polímeros superabsorbentes, se sabe cómo aplicar estos a un soporte. Debido parcialmente a su sencillez y eficacia, el método para fabricar polímeros superabsorbentes de acuerdo con el invento es muy adecuado para aplicar dichos polímeros a un soporte. Los polímeros superabsorbentes se forman además con propiedades formadoras de películas. Estos se pueden aplicar muy fácilmente sobre un soporte sin que

se requieran, por ejemplo, adhesivos.

Por lo tanto, el invento se refiere también a un método para aplicar un revestimiento de polímeros superabsorbentes a un soporte, que comprende impregnar el soporte con una mezcla de reacción que comprende al menos un monómero que contiene un primer grupo ácido acrílico y neutralizado con una base inorgánica, con la fórmula $H_2C=CR_1R_2$, en que $R_1=H$ o un grupo alquilo con 1-10 átomos de carbono, y $R_2=COOH$, monómero que es neutralizado antes de la polimerización, un segundo monómero y un fotoiniciador de la polimerización por formación de radicales, y causar la polimerización de los monómeros sobre el soporte bajo la influencia de una fuente de energía, teniendo lugar la formación de radicales e iniciándose la polimerización. Con el método de acuerdo con el invento, se pueden aplicar los polímeros superabsorbentes de un modo sencillo pero muy eficaz a un soporte, en el que se consigue una acción superabsorbente estable. No es necesario el secado de los polímeros formados.

De acuerdo con el invento, el grupo ácido acrílico del primer monómero es neutralizado hasta la sal del mismo utilizando una base inorgánica. Diversas bases inorgánicas son adecuadas para esta finalidad. La base inorgánica está preferiblemente compuesta por elementos del grupo 1 ó 2 del sistema periódico de elementos, tal como, por ejemplo, NaOH, así como por otros cationes monovalentes tales como el ion amonio. Cuando se neutraliza el ácido acrílico con, por ejemplo, sosa cáustica, se forma la sal sódica del ácido acrílico.

El segundo monómero es un compuesto seleccionado entre:

- un monómero que contiene un grupo ácido acrílico y que tiene la fórmula $H_2C=CR_3R_4$, en que $R_3=H$ o un grupo alquilo con 1-10 átomos de carbono, y R_4 es un grupo alquil-carboxilo con 1-10 átomos de carbono y diferente de R_2 , como se definió anteriormente;

- un monómero que contiene un grupo acrilamida y que tiene la fórmula $H_2C=CR_3CONHR_5$, en que R_3 es como se definió anteriormente y R_5 es un grupo alquilo con 1-10 átomos de carbono;

- un compuesto seleccionado entre metacrilato de metoxi-(polietilenglicol), metacrilato de etilo-sulfato amónico, acetato de vinilo, N-vinil-2-pirrolidona, N-vinil-N-metil-acetamida, cianuro de vinilo, ácido crotónico y 3-amino-crotonamida;

- un compuesto seleccionado del grupo que consiste en N,N-dimetil-acrilamida y diacetona-acrilamida y del grupo de acrilato de 4-hidroxitilbutilo, metacrilato de 4-hidroxitilbutilo, acrilato de hidroxipropilo, metacrilato de hidroxipropilo, acrilato de hidroxietilo y metacrilato de hidroxietilo.

El segundo monómero proporciona la opción de variar las propiedades físicas del polímero formado. Se forman polímeros termoplásticos al hacer uso de dichos monómeros monofuncionales, por lo cual los polímeros pueden ser adicionalmente procesados de un modo sencillo. Además, el primer monómero en forma neutralizada es al menos parcialmente soluble en dichos monómeros monofuncionales, y, con estas selecciones del segundo monómero, se pueden obtener polímeros con propiedades formadoras de películas.

Como alternativa, el segundo monómero se selecciona preferiblemente del grupo de metacrilato de metoxi-(polietilenglicol), N-isopropil-acrilamida y metacrilato de etilo-sulfato amónico. Alternativamente, el segundo monómero se selecciona preferiblemente del grupo de metacrilato de metoxi-(polietilenglicol), metacrilato de etilo-sulfato amónico, trietilenglicol-divinil-éter, 1,4-ciclohexanodimetanol-divinil-éter, acetato de vinilo, N-vinil-2-pirrolidona, N-vinil-N-metil-acetamida, cianuro de vinilo, ácido crotónico y 3-amino-crotonamida. Estos monómeros son líquidos en las condiciones de reacción que prevalecen en la operación de polimerización, o forman fácilmente una disolución con el primer monómero. Por ello ya no es necesario un disolvente (acuoso) para la polimerización, por lo que se puede prescindir de la operación de secado después de la polimerización y se ahorran un tiempo y un coste considerables.

El polímero superabsorbente de acuerdo con el invento comprende preferiblemente una relación molecular del segundo monómero al primer monómero de 1:1 o menos, tal como 1:2 ó 1:3 ó 1:5. Con esta relación ponderal, el polímero superabsorbente formado tiene unas propiedades mecánicas favorables y un comportamiento reológico ventajoso. Sin embargo, la cantidad del segundo monómero debe ser suficiente para disolver adecuadamente el primer monómero en el grado de neutralización usado.

De acuerdo con otra realización preferida del invento, la mezcla de reacción comprende además un agente entrecruzante. El entrecruzamiento es importante para la acción del polímero superabsorbente porque, en el caso de cadenas de polímero libres, éstas se disolverían en el líquido en lugar de absorberlo. Ha de advertirse que, con determinadas elecciones del segundo monómero, no es esencial la adición de un agente entrecruzante para alcanzar el resultado deseado. Este es, por ejemplo, el caso si se selecciona acrilato de hidroxibutilo como segundo monómero. Se entenderá que el agente entrecruzante puede ser seleccionado dependiendo de la base usada y las deseadas propiedades del polímero. Los agentes entrecruzantes adecuados tienen una funcionalidad igual o superior a dos, tal como el diacrilato de glicol o la metilen-bisacrilamida. El polímero superabsorbente comprende preferiblemente una relación molecular de agente entrecruzante con respecto al número total de monómeros de 1:1000 a 1:10, tal como 1:100.

Si se desea, se pueden añadir otros aditivos a la mezcla de monómeros, tales como, por ejemplo, agentes

colorantes y/o sustancias aditivas.

De acuerdo con el invento, la polimerización tiene lugar al exponer los monómeros a una fuente de energía, teniendo lugar la formación de radicales e iniciándose la polimerización a causa de la presencia del iniciador de la polimerización por formación de radicales. Para este fin se pueden usar diversas fuentes de energía, tales como, por ejemplo, radiación gamma y radiación de electrones. El iniciador de la polimerización por formación de radicales es un fotoiniciador. En una realización preferida muy adecuada del invento, la polimerización tiene lugar bajo la influencia de luz UV. El uso de un fotoiniciador tiene la ventaja de que no se produce polimerización espontánea en la mezcla de reacción si ésta es aislada del efecto de la luz, tal como puede ser el caso cuando, por ejemplo, se utilizan peróxidos. Además, la polimerización bajo la influencia de un fotoiniciador puede ser inmediatamente iniciada al utilizar la radiación electromagnética correcta. Esto contrasta con la iniciación de la polimerización al utilizar peróxidos bajo la influencia de un aumento de temperatura, lo que siempre lleva cierto tiempo. El fotoiniciador comprende preferiblemente un grupo aril-cetona y es soluble en la mezcla de reacción, tal como, por ejemplo, 2-hidroxi-2-metil-1-fenilpropanona, óxido de 2,4,6-trimetilbenzoil-difenilfosfina o mezclas de los mismos.

En una eficaz realización preferida del invento, el pH es mantenido en el intervalo de 4,5 a 5,5 durante la operación de neutralización. Esto evita que la mezcla se vuelva sólida a la temperatura ambiental.

El invento se refiere además a un soporte obtenible con el método anteriormente descrito. De acuerdo con el invento, el soporte puede ser materializado en diversas formas y materiales dependiendo de la aplicación final del material superabsorbente. El soporte puede ser fabricado, por ejemplo, a partir de un plástico (por ejemplo, poliéster) o a partir de un material natural tal como lana o algodón. El soporte puede consistir en fibras (continuas) o en hilos. Además, el soporte puede comprender también hilo metálico, tal como, por ejemplo, hilo de cobre.

Se apreciará que el soporte, como se describe anteriormente, puede ser utilizado para diversas aplicaciones muy diferentes en que se desea el uso de materiales superabsorbentes, tales como, entre otras, como material sellador para grifos o como revestimiento resistente al fuego. Además, es posible la aplicación como material absorbente en productos para la incontinencia, incluyendo pañales. En sentido general, el soporte puede ser así aplicado para la absorción de un medio que contiene agua. Se debería también entender aquí que un medio que contiene agua significa un medio que consiste sustancialmente en agua. En una realización preferida del invento, el soporte se utiliza como material de revestimiento en cables para comunicaciones y energía eléctrica con objeto de proteger los cables frente a la penetración de agua en el núcleo.

El método para aplicar un revestimiento de polímeros superabsorbentes a un soporte es adicionalmente elucidado sobre la base de los ejemplos y las figuras.

La Figura 1 muestra una disposición esquemática del método para aplicar un revestimiento de polímeros superabsorbentes a un soporte de acuerdo con el invento.

La Figura 2 muestra un gráfico en que se compara la estabilidad de hilos superabsorbentes convencionales con la de los hilos de acuerdo con el invento.

La Figura 3 es un gráfico en que se compara la estabilidad de hilos superabsorbentes convencionales con la de hilos de acuerdo con el invento, ambos a 70 °C.

Como se muestra en la Figura 1, en la que se muestra una adecuada disposición para el método de acuerdo con el invento, un soporte 1 de tipo hebra (por ejemplo, un hilo) es desenrollado de una bobina 2 y dirigido a través de un baño 3 de inmersión con la mezcla de reacción. La mezcla de reacción comprende, por ejemplo, un primer monómero neutralizado con NaOH y un segundo monómero y un fotoiniciador. El hilo impregnado es luego irradiado con luz UV bajo un alojamiento 4 de lámparas con un emisor UV 5 y un espejo 6 que refleja la luz UV, teniendo lugar la polimerización sobre el hilo. El hilo revestido es directamente enrollado en una segunda bobina 7. Puesto que la mezcla de monómeros no comprende prácticamente disolvente alguno, no es necesario el secado.

EJEMPLOS

EJEMPLO 1

Fabricación de polímeros acrílicos superabsorbentes

Ingredientes:

ácido acrílico al 90% con agua al 10%

metacrilato de hidroxipropilo (HPMA; del inglés, hydroxypropyl methacrylate)

sosa cáustica, 50%

Lumilink 400 (fotoiniciador de amplio espectro; Parvus B.V., Zeewolde, Holanda)

agua

N.B.: el polímero superabsorbente se obtiene sin la adición de un agente entrecruzante.

Método:

5 Se mezcla 46,5% en peso de ácido acrílico (90%) con 30,7% en peso de HPMA. La mezcla se agita bien durante al menos 10 minutos. Luego se añade lentamente 18,6% en peso de sosa cáustica (50%), controlándose apropiadamente la reacción exotérmica. La temperatura debe ser aquí mantenida por debajo de 50 °C. Sin embargo es necesario cierto aumento de temperatura para obtener una disolución clara.

Después de la adición de la sosa cáustica, la mezcla es agitada hasta que se enfría a una temperatura inferior a 30 °C.

10 Se añade 1,4% en peso de agua para mantener fluida la mezcla y se agita bien la mezcla. Se obtiene aquí una mezcla clara.

15 Luego se añade un fotoiniciador, debiendo evitarse la luz directa del sol. Lumilink es un fotoiniciador que forma radicales bajo la influencia de luz con una longitud de onda inferior a 500 nm (luz UV). Comienza la polimerización de los componentes monómeros a causa de la exposición de la mezcla de reacción a la luz UV. Durante la neutralización, el pH de la mezcla de reacción debe ser mantenido entre 4,5 y 5,5.

EJEMPLO 2

Ensayo de estabilidad de los polímeros de acuerdo con el invento

Determinación de la absorción:

20 Se pone una cantidad previamente pesada de hilos secos revestidos con los polímeros superabsorbentes de acuerdo con el invento o con los polímeros absorbentes fabricados de modo convencional, en 300 ml de agua destilada durante 2 minutos. El contenido del vaso graduado de precipitados con el hilo es vertido en un tamiz y dejado drenar durante cuatro minutos. Luego se pesa de nuevo el tamiz con el hilo. El peso en estado húmedo es aquí igual al peso total – 25 g (= peso del tamiz).

25 Con objeto de determinar la cantidad de humedad residual, se pone luego una cantidad determinada de hilo húmedo en una balanza que está situada en una estufa de desecación calentada, para que el hilo se seque gradualmente. Se mide el peso del hilo (continuamente o en momentos determinados) hasta el momento en que ya no se produce disminución alguna de peso.

30 En la Tabla I se muestran los resultados de la determinación de absorción de agua de diversos lotes de producción de hilos revestidos. La capacidad del polímero superabsorbente para absorber agua puede ser determinada basándose en la determinación de la absorción de agua de los hilos. Para los diferentes lotes de producción, esto es, por término medio, aproximadamente 225 ml (225 g) de agua por gramo del polímero superabsorbente, lo que corresponde a una capacidad de absorción de agua del 22.500% del peso del polímero superabsorbente de acuerdo con el invento en estado seco.

Tabla I

35 **Datos del ensayo UV hydrocoat ART. CSP.380**

Lote	Peso del hilo revestido, en estado seco, g/m	Peso del hilo revestido, en estado húmedo, g/m	Incorporación g/m	Peso del revestimiento en estado seco, g/m	Absorción ml/g
1	0,270	8,07	7,80	0,040	195
2	0,270	9,26	8,99	0,040	225
3	0,275	8,25	7,98	0,045	177
4	0,278	9,86	9,58	0,048	202
5	0,278	13,48	13,20	0,048	278
6	0,273	11,90	11,63	0,043	274
7	0,288	13,35	13,06	0,058	227

N.B.: el peso del hilo en estado seco es 0,23 g/m

Ensayo de envejecimiento:

5 Se sometieron hilos superabsorbentes de acuerdo con el invento e hilos convencionales (fabricados por polimerización en disolución acuosa, aplicación de la pasta de polímero al hilo y eliminación posterior del agua en una estufa) a un ensayo de envejecimiento con objeto de determinar la estabilidad de los hilos superabsorbentes.

10 Se controló la capacidad de absorción de los hilos convencionales después de haber puesto los hilos en una estufa a 40 °C. Se determinó la capacidad de absorción de los hilos de acuerdo con el invento después de haber sido puestos en una estufa a 60 °C e incluso 70 °C. Los resultados se muestran en la Figura 2. Como resulta evidente en la Figura 2, la capacidad de absorción de los hilos convencionales disminuye acusadamente con el tiempo a 40 °C. Por el contrario, la capacidad de absorción de los hilos de acuerdo con el invento permanece estable durante más tiempo, incluso cuando los polímeros son expuestos a temperaturas más elevadas. Los hilos superabsorbentes fabricados con el método de acuerdo con el invento son así claramente más estables que los hilos convencionales.

15 En la Figura 3 se muestran los resultados de mediciones comparables de hilos convencionales e hilos de acuerdo con el invento, ambos a 70 °C. Estos resultados también muestran que los hilos de acuerdo con el invento son claramente más estables que los hilos convencionales.

REIVINDICACIONES

1. Un método para fabricar polímeros superabsorbentes que comprende proporcionar una mezcla de reacción que comprende al menos un primer monómero y un segundo monómero y un iniciador de la polimerización por formación de radicales, y causar posteriormente la polimerización de los monómeros bajo la influencia de una fuente de energía, teniendo lugar la formación de radicales e iniciándose la polimerización, caracterizado por que el primer monómero es un monómero que contiene un grupo ácido acrílico con la fórmula $H_2C=CR_1CR_2$, en que $R_1=H$ o un grupo alquilo con 1-10 átomos de carbono, y $R_2=COOH$, monómero que se neutraliza con una base inorgánica antes de la polimerización, en que el iniciador de la polimerización por formación de radicales es un fotoiniciador y en que el segundo monómero es un compuesto seleccionado entre:
- 5
- 10 – un monómero que contiene un grupo ácido acrílico y que tiene la fórmula $H_2C=CR_3R_4$, en que $R_3=H$ o un grupo alquilo con 1-10 átomos de carbono, y R_4 es un grupo alquil-carboxilo con 1-10 átomos de carbono y diferente de R_2 ;
- un monómero que contiene un grupo acrilamida y que tiene la fórmula $H_2C=CR_3CONHR_5$, en que R_3 es como se definió anteriormente y R_5 es un grupo alquilo con 1-10 átomos de carbono;
- 15 – un compuesto seleccionado del grupo que consiste en N,N-dimetil-acrilamida, diacetona-acrilamida, metacrilato de metoxi-(polietilenglicol), metacrilato de etilo-sulfato amónico, acetato de vinilo, N-vinil-2-pirrolidona, N-vinil-N-metilacetamida, cianuro de vinilo, ácido crotónico, 3-amino-crotonamida, acrilato de 4-hidroxibutilo, metacrilato de 4-hidroxibutilo, acrilato de hidroxipropilo, metacrilato de hidroxipropilo, acrilato de hidroxietilo y metacrilato de hidroxietilo.
- 20 2. Un método como el reivindicado en la Reivindicación 1, caracterizado por que la neutralización del primer monómero tiene lugar en una mezcla líquida de los monómeros primero y segundo.
3. Un método como el reivindicado en la Reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el segundo monómero es elegido del grupo que consiste en metacrilato de metoxi-(polietilenglicol), isopropil-acrilamida y metacrilato de etilo-sulfato amónico.
- 25 4. Un método como el reivindicado en cualquiera de las Reivindicaciones 1-3, caracterizado por que el polímero superabsorbente comprende una relación molecular del segundo monómero al primer monómero de 1:1 o menos, tal como 1:2 ó 1:3 ó 1:5.
5. Un método como el reivindicado en cualquiera de las Reivindicaciones 1-4, caracterizado por que la mezcla de reacción comprende además un agente entrecruzante.
- 30 6. Un método como el reivindicado en la Reivindicación 5, caracterizado por que el polímero superabsorbente comprende una relación molecular de agente entrecruzante con respecto al número total de monómeros de 1:1000 a 1:10, tal como 1:100.
7. Un método como el reivindicado en cualquiera de las Reivindicaciones 1-6, caracterizado por que la polimerización tiene lugar bajo la influencia de luz UV.
- 35 8. Un método como el reivindicado en la Reivindicación 1, caracterizado por que el fotoiniciador comprende un grupo aril-cetona y es soluble en la mezcla de reacción.
9. Un polímero superabsorbente obtenible al utilizar un método como el reivindicado en cualquiera de las Reivindicaciones 1-8.
- 40 10. Un polímero superabsorbente como el reivindicado en la Reivindicación 9, caracterizado por que la capacidad de absorción de agua asciende a más de 100 veces el peso del polímero en estado seco.
11. Un polímero superabsorbente como el reivindicado en las Reivindicaciones 9-10, caracterizado por que la capacidad de absorción de agua asciende a más de 200 veces el peso del polímero en estado seco.
- 45 12. Un método para aplicar un revestimiento de polímeros superabsorbentes a un soporte, que comprende impregnar el soporte con una mezcla de reacción que comprende al menos un monómero que contiene un primer grupo ácido acrílico y neutralizado con una base inorgánica, con la fórmula $H_2C=CR_1R_2$, en que $R_1=H$ o un grupo alquilo con 1-10 átomos de carbono, y $R_2=COOH$, monómero que es neutralizado antes de la polimerización, un segundo monómero y un fotoiniciador de la polimerización por formación de radicales, y causar la polimerización de los monómeros sobre el soporte bajo la influencia de una fuente de energía, teniendo lugar la formación de radicales e iniciándose la polimerización, y en que el segundo monómero es un compuesto seleccionado entre: un monómero
- 50 que contiene un grupo ácido acrílico y que tiene la fórmula $H_2C=CR_3R_4$, en que $R_3=H$ o un grupo alquilo con 1-10 átomos de carbono, y R_4 es un grupo alquil-carboxilo con 1-10 átomos de carbono y diferente de R_2 , como se definió anteriormente; un monómero que contiene un grupo acrilamida y que tiene la fórmula $H_2C=CR_3CONHR_5$, en que R_3 es como se definió anteriormente y R_5 es un grupo alquilo con 1-10 átomos de carbono; un compuesto seleccionado entre acetato de vinilo, N-vinil-2-pirrolidona, N-vinil-N-metilacetamida, cianuro de vinilo, ácido crotónico, 3-amino-

crotonamida, acrilato de 4-hidroxibutilo, metacrilato de 4-hidroxibutilo, acrilato de hidroxipropilo, metacrilato de hidroxipropilo, acrilato de hidroxietilo y metacrilato de hidroxietilo.

13. Un método como el reivindicado en la Reivindicación 12, caracterizado por que la neutralización del primer monómero tiene lugar en una mezcla líquida de los monómeros primero y segundo.

5 14. Un método como el reivindicado en las Reivindicaciones 12-13, caracterizado por que el segundo monómero es elegido del grupo que consiste en metacrilato de metoxi-(polietilenglicol), isopropil-acrilamida y metacrilato de etilo-sulfato amónico.

10 15. Un método como el reivindicado en cualquiera de las Reivindicaciones 12-14, caracterizado por que el polímero superabsorbente comprende una relación molecular del segundo monómero al primer monómero de 1:1 o menos, tal como 1:2 ó 1:3 ó 1:5.

16. Un método como el reivindicado en cualquiera de las Reivindicaciones 12-15, caracterizado por que la mezcla de reacción comprende además un agente entrecruzante.

15 17. Un método como el reivindicado en la Reivindicación 16, caracterizado por que el polímero superabsorbente comprende una relación molecular de agente entrecruzante con respecto al número total de monómeros de 1:1000 a 1:10, tal como 1:100.

18. Un método como el reivindicado en cualquiera de las Reivindicaciones 12-17, caracterizado por que la polimerización tiene lugar bajo la influencia de luz UV.

19. Un método como el reivindicado en la Reivindicación 12, caracterizado por que el fotoiniciador comprende un grupo aril-cetona y es soluble en la mezcla de reacción.

20 20. Un soporte proporcionado con un revestimiento de un polímero superabsorbente obtenible con un método como el reivindicado en cualquiera de las Reivindicaciones 12-19.

21. Uso de un vehículo como el reivindicado en la Reivindicación 20, como material de absorción para un medio que contiene agua.

25 22. Un uso como el reivindicado en la Reivindicación 21, en que el vehículo es aplicado como material de revestimiento en cables eléctricos y cables para comunicaciones.

23. Un uso como el reivindicado en la Reivindicación 21, en que el vehículo es aplicado como material de absorción en productos para incontinencia.

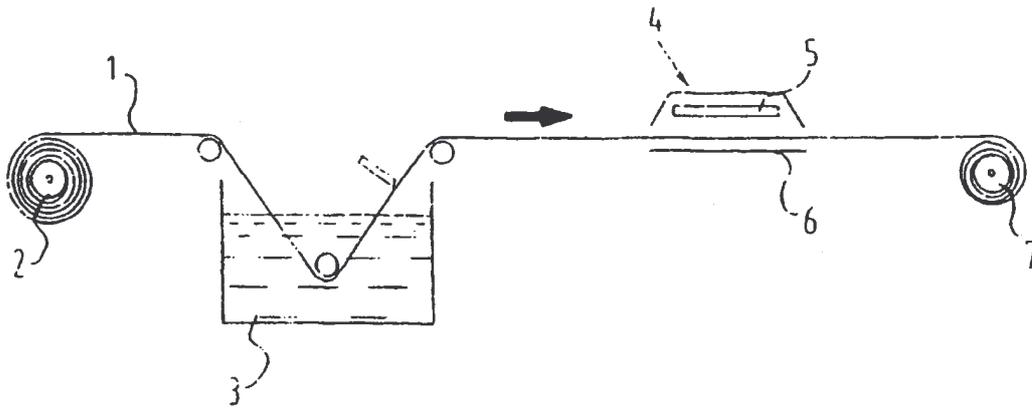


FIG. 1

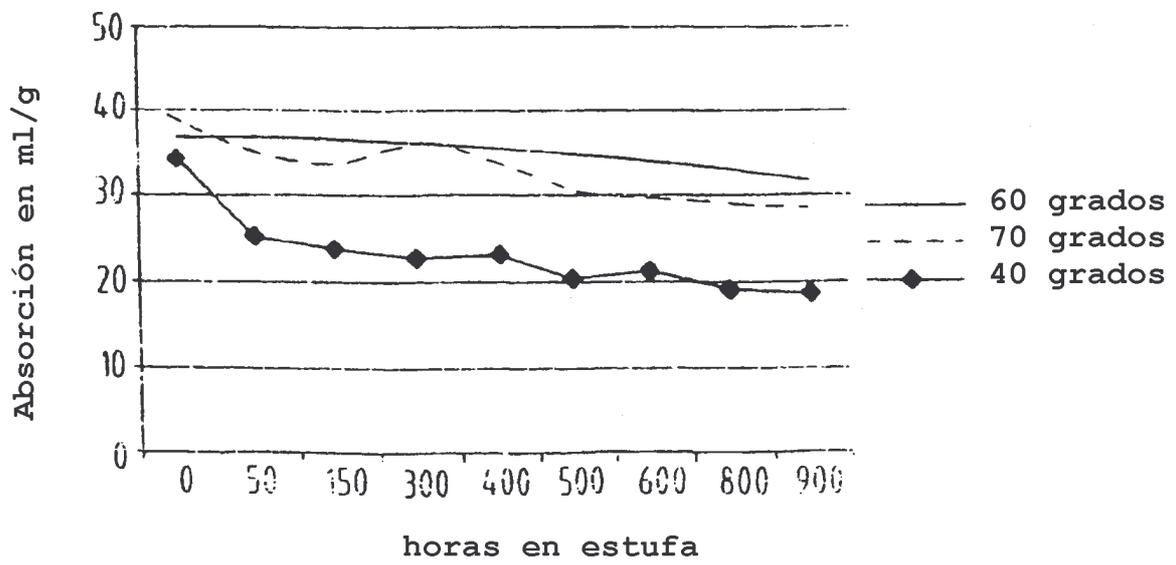


FIG. 2

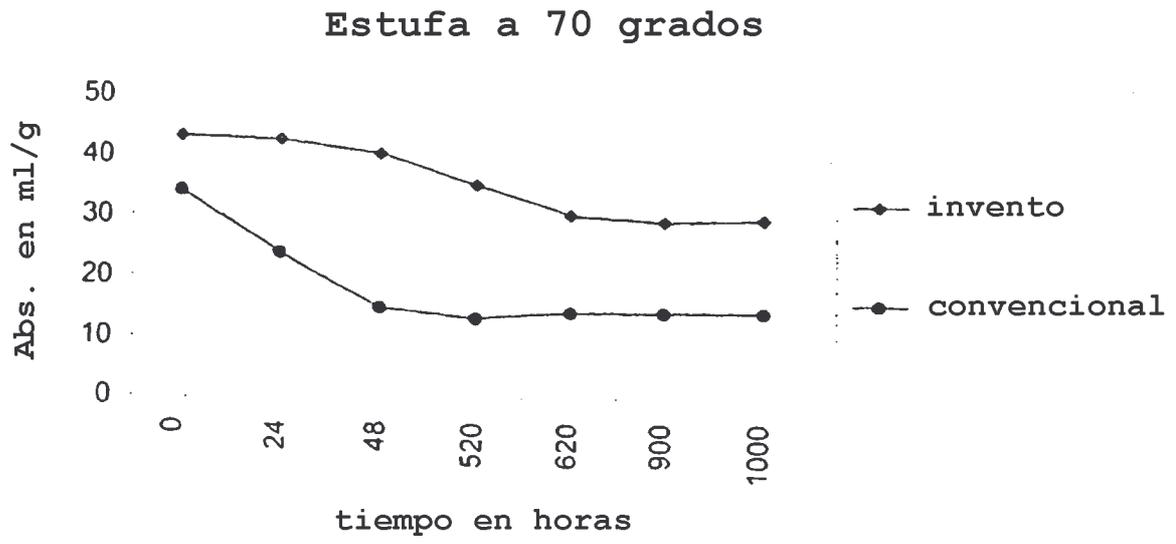


FIG. 3