



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

5 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

NUMERO	457.170
FECHA DE PRESENTACION	24-3-77

ES

11

21

22

A 1

P.- 65.310

Case No. 6

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
670.484	25-3-76	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C08F; B01D	

64 TITULO DE LA INVENCION
"UN METODO DE AUMENTAR LA VELOCIDAD DE ABSORCION DE AGUA O DE SOLUCIONES SALINAS DE UN POLIMERO RETICULADO INSOLUBLE EN AGUA"

71 SOLICITANTE (S)
HERCULES INCORPORATED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
910 Market Street, Wilmington, Delaware, 19899, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)
Albert Richard Reid

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 Esta invención se refiere a la preparación
de polímeros sintéticos altamente absorbentes, insolubles
en agua. Específicamente, se refiere a la preparación de
productos tales basados en polímeros y copolímeros de acri-
5 lamida.

 La Solicitud de Patente de Estados Unidos,
Serial No. 625.332, presentada el 23 de Octubre de 1975,
enseña la preparación de materiales altamente absorbentes
basados en copolímeros de injerto de polisacárido-poliacri-
10 lamida. Como se enseña en tal Solicitud de Patente, se po-
limeriza acrilamida, o preferiblemente una mezcla de acri-
lamida y un monómero vinílico copolimerizable tal como
acrilato de sodio, en presencia de celulosa, bajo la in-
fluencia de un sistema catalítico de radicales libres y en
15 presencia de un agente de reticulación divinílico para el
polímero resultante de modo que tienen lugar simultáneamen-
te la polimerización y la reticulación. El producto que
resulta es principalmente un copolímero de injerto reticu-
lado de celulosa y el copolímero de acrilamida. Se piensa
20 que hay también una porción de polímero de acrilamida li-
bre (es decir, no injertado) que está firmemente unido me-
diante reticulación divinílica al copolímero de injerto o
a la estructura fundamental de polisacárido y no se separa
de ella. Por consiguiente, el producto se denomina sencii-
25 llamente un copolímero de injerto. El injerto y la reticu-
lación simultánea dan como resultado una mezcla casi total-
mente insoluble que tiene una alta capacidad absorbente pa-
ra el agua y soluciones salinas.

 Al evaluar las cualidades absorbentes de
30 los polisacáridos injertados se consideran como importan-

1 tes dos características. Una es la capacidad absorbente to-
tal del material y la otra es el grado en que la absorción
tiene lugar, es decir, la capacidad de impregnación del ma-
terial.

5 Como se muestra en la Solicitud de Patente re-
ferenciada, el copolímero injertado, reticulado, tiene bas-
tante buena absorbencia a un nivel relativamente bajo de
reticulación divinílica. Sin embargo, a niveles de reticu-
lación inferiores, la capacidad de impregnación del pro-
10 ducto no es óptima cuando el producto está en forma de pol-
vo, o partículas. Con objeto de conseguir una mejor impreg-
nación con estos productos pulverizados, es necesario au-
mentar la cantidad de agente de reticulación divinílico
hasta aproximadamente 10% del copolímero de injerto total.
15 Se tiene la teoría de que los materiales de menor capaci-
dad de impregnación gelifican rápidamente en el punto de
contacto inicial de la solución acuosa con la superficie
de la partícula de polímero, reduciendo así el grado en
que el líquido puede atravesar la superficie y pasar hacia
20 el interior de la masa absorbente.

Según la invención un método de aumentar el
grado de absorción de agua o de soluciones salinas de un
polímero reticulado, insoluble en agua, que es un homopo-
límero de acrilamida, un copolímero de acrilamida y un se-
25 gundo monómero vinílico, un homopolímero de acrilato de
sodio o de metacrilato de sodio, o un polisacárido injer-
tado con un copolímero de acrilamida y un segundo monóme-
ro vinílico, comprende aplicar a la superficie de partícu-
las de dicho polímero aproximadamente de 0,2 a 5% en peso
30 de glioxal.

1 Se conoce (Patentes de Estados Unidos
2.879.268 y 3.072.635) el tratar polisacáridos solubles
en agua con glioxal. Esto se hace para facilitar la diso-
lución de estos materiales en agua. Esta mejora se cree
5 sucede debido a que el glioxal hace disminuir la sensibi-
lidad al agua de la superficie del polisacárido tratado,
disminuyendo de este modo la tendencia de la superficie a
la gelificación. Aun cuando este es un mecanismo similar
al propuesto para la presente invención, es sorprendente
10 encontrar que el método es eficaz para los materiales con-
siderados por esta invención ya que, como se demostrará
más adelante en esta Memoria, el tratamiento con glioxal
no parece ser efectivo para mejorar la impregnación de
otros derivados de celulosa absorbentes reticulados.

15 El copolímero de injerto de poliacrilamida-
-polisacárido reticulado al que es aplicable una forma de
esta invención es el producto de hacer reaccionar simultá-
neamente acrilamida o metacrilamida y al menos otro monó-
mero vinílico soluble en agua y un monómero divinílico so-
luble en agua, con ayuda de un sistema catalítico de radi-
cales libres, en presencia de un material receptor polisa-
cárido. Los segundos monómeros preferidos son ácido acríli-
co o ácido metacrílico y sus sales de metal alcalino. Ejem-
20 plos de todavía otros monómeros que pueden ser usados co-
mo el comonómero con acrilamida o metacrilamida son las
sales de metal alcalino del ácido 2-acrilamido-2-metil-
-propanosulfónico, las sales de metal alcalino del ácido
sulfopropilacrílico, el metilsulfato de 1,2-dimetil-5-vi-
nilpiridinio y el metilsulfato de 2-metacrilóiloxietil-
30 -trimetil-amonio.

1 El copolímero de injerto de poliacrilamida-
-polisacárido es reticulado con un compuesto divinílico
que polimeriza mediante el mismo mecanismo de radicales
libres que se emplea para polimerizar los monómeros viní-
5 licos antes mencionados. El agente de reticulación preferi-
do es metilen-bis-acrilamida (MBA). Otros monómeros divi-
níficos que pueden ser usados para la reticulación son me-
tilen-bis-metacrilamida y compuestos cuaternarios tales
como, por ejemplo, 2,5-divinil-piridina cuaternizada.

10 Diversas materias primas polisacáridos pueden
ser empleadas para preparar copolímeros de injerto en for-
ma de partículas a los que es aplicable el procedimiento
de esta invención. Estas incluyen algodón químico fibroso,
algodón en picadura fina y pulpas de madera, polisacáridos
15 activados tales como celulosa oxidada y celulosas y almi-
dones pre-irradiados; polisacáridos hidrolizados tales co-
mo hidrocelulosas; diversos tipos de almidón tales como
almidones de maíz, patata y trigo, como son, o pregelatini-
zados; goma guar, y diversos derivados de celulosa inso-
20 lubles en agua, almidón y otros polisacáridos tales como
carboximetilcelulosa de D.S. 0,05 a 0,25 e hidroxietilce-
lulosa de M.S. 0,05 a 0,25 e hidroxietilcelulosa de M.S.
0,3 a 3. Se prefieren la celulosa oxidada y el algodón
normal y las pulpas de madera.

25 Los productos preferidos para aplicar la in-
vención contienen entre aproximadamente 10 a 60% en peso
del polisacárido receptor y aproximadamente 40 a 90% en
peso de polímero de acrilamida reticulado. El componente
de acrilamida constituirá habitualmente entre 10 y 50%
30 aproximadamente de la porción de polímero sintético. Prefe-

1 riblemente, el polisacárido receptor constituirá aproxima-
damente de 40 a 50% de la composición, constituyendo el
polímero sintético aproximadamente de 50 a 60%. Preferible
mente la porción de polímero sintético constituirá aproxi-
5 madamente de 20 a 30% del componente de acrilamida. Ade-
más, los productos preferidos contienen aproximadamente de
0,2 a 2%, y preferiblemente aproximadamente de 0,5 a 2%,
basado en el peso combinado de monómeros, del compuesto de
reticulación divinílico.

10 Los polvos de polímeros de acrilamida y acri-
lato de sodio reticulados que no se injertan a estructu-
ras fundamentales de polisacáridos, y a los que es aplica-
ble también el método de la invención, son productos comer-
ciales conocidos que pueden ser homopolímeros de acrilami-
15 da u homopolímeros de sales de amonio o de metal alcalino
del ácido acrílico o el ácido metacrílico o, más prefe-
riblemente, copolímeros de acrilamida o metacrilamida con
sales de los ácidos acrílico o metacrílico en proporció-
nes substancialmente cualesquiera. También son aplicables
20 los productos preparados mediante hidrólisis ácida o bá-
sica de homopolímeros de acrilamida o metacrilamida reti-
culados para convertir una porción de los grupos amido en
la forma de ácido o en la forma de sal de ácido. Todavía
otro polímero aplicable es un homopolímero de acrilonitri-
25 lo o metacrilonitrilo hidrolizado para dar grupos amido y
ácido.

30 Para aplicar el glioxal al polímero reticula-
do, el polímero en partículas se suspende en primer lugar
en un no disolvente tal, como por ejemplo, acetona. Se
añade lentamente una solución acuosa diluida de glioxal a

1 la suspensión, con agitación. El pH de la suspensión se
ajusta a aproximadamente 5,5 a 6,0 y se continúa la agita-
ción durante un tiempo suficiente para permitir que la can-
5 tidad requerida de glioxal reaccione con la superficie de
la partícula. La cantidad de glioxal requerida es aproxi-
madamente 0,2 a 5% en peso, basada en el peso de polímero,
y de preferencia aproximadamente de 0,2 a 2%. El polímero
se separa después del medio de suspensión, se lava con una
sustancia no disolvente y se seca a temperatura elevada.
10 El calor aplicado para desecar parece que ayuda a desarro-
llar absorbencia. Se prefiere una temperatura de aproxima-
damente 50 a 75°C.

Los productos absorbentes que resultan de la
práctica de la invención pueden ser usados en una diversi-
15 dad de aplicaciones en que se desea absorbencia. En parti-
cular, son útiles en aplicaciones tales como productos de
higiene femenina, esponjas dentales, esponjas quirúrgicas
y ropa de mesa desechable. Otras aplicaciones son como ba-
rreras para la humedad, por ejemplo, para cables subterrá-
20 neos y firmes de edificios, para control de la erosión y
como acondicionadores de suelos.

Sin desear unirse o limitarse a una teoría
particular cualquiera en lo que respecta al mecanismo me-
diante el cual se mejora la absorbencia siguiendo el méto-
25 do de esta invención, parece posible que un bajo nivel de
reticulación superficial entre el glioxal y el polímero
pueda ser la razón.

Los productos absorbentes pueden ser usados
solos o en cualquiera de las aplicaciones anteriores. Sin
30 embargo, por razones económicas, pueden mezclarse con pro-

1 ductos celulósicos absorbentes convencionales tales como
carboximetilcelulosa reticulada, algodón químico, pulpa
de madera o fibras de algodón. Cantidades relativamente
pequeñas del producto de la invención pueden efectuar au-
5 mentos relativamente grandes de absorbencia sobre el de
los absorbentes celulósicos solos.

Los productos se ensayan para determinar su
capacidad absorbente y acción de impregnación por medio
del denominado ensayo "CAP" (acción capilar o de impregna-
10 ción). El aparato empleado para el ensayo CAP consta de
un embudo Büchner de vidrio poroso, con un tubo de caucho
unido a su cuello; el tubo se une por el otro extremo a
una bureta de 50 ml. La bureta se llena con la solución de
ensayo, y se deja elevar el nivel de líquido hasta que
15 justamente hace contacto con el fondo del vidrio poroso
del embudo. El nivel del líquido en la bureta puede ser
cualquiera desde 0 a 60 cm por debajo del fondo de este vi-
drio poroso. Una muestra de un gramo se coloca sobre la
parte superior del vidrio poroso y se aplica un peso que
20 ejerce una presión comprendida entre 0,007 y 0,028 kg/cm²
sobre la totalidad de la superficie de la muestra. Enton-
ces se comienza el ensayo y se comprueba la pérdida de
fluido en la bureta en función del tiempo, proporcionando
la velocidad de absorción. Cuando se alcanza el equilibrio
25 se calcula la capacidad dividiendo el fluido total absor-
bido en equilibrio, o al cabo de 45 minutos, por el peso
de la muestra de polímero. Las condiciones usadas con el
ensayo CAP para este trabajo son:

- 1) La presión ejercida sobre la muestra fue
30 de 0,0077 kg/cm².

1 2) Todos los ensayos fueron hechos con el lí-
quido en la bureta 2 cm por debajo del vi-
drio poroso inicialmente. Este nivel se
dejó que cambiara continuamente a medida
5 que tenía lugar la absorción.

Ejemplo 1

10 Un copolímero de injerto de celulosa oxidada-
-poliacrilamida reticulado (51% de poliacrilamida, 0,5%
de agente de reticulación MBA en peso) en forma de partí-
culas finas, se suspendió en acetona y se añadió gota a
gota a la suspensión agitada una solución acuosa de glio-
xal suficiente para contener 0,5% de glioal, basado en el
15 peso del copolímero de injerto. El pH de la suspensión se
ajustó a un valor comprendido entre 5,5 y 5,6 y se conti-
nuó agitando durante una hora a temperatura ambiente. Se
separó el exceso de líquido y el producto se lavó varias
veces con acetona y se secó a 60°C a presión reducida.

20 El producto y un testigo sin tratar (Testigo
A) fueron ensayados para determinar la velocidad de absor-
ción de una solución de NaCl al 1% mediante el ensayo CAP
antes descrito. En un ensayo de 45 minutos, el material
tratado con glioal fue varias veces superior al material
25 sin tratar. Los resultados están indicados en la Tabla 1.

Ejemplo 2

30 La celulosa injertada reticulada empleada en
el Ejemplo 1, se trató con 2% de glioal mediante el mismo

1 procedimiento y se ensayó del mismo modo. De nuevo los re-
sultados fueron significativamente mejorados respecto al
testigo sin tratar. Los resultados se indican en la Tabla
1.

5

Ejemplo 3

Una segunda celulosa injertada, reticulada,
preparada con celulosa sin oxidar (50% de poliacrilamida,
10 0,5% de agente de reticulación MBA) se trató con 0,5% de
glioxal según se ha descrito en el Ejemplo 1. Este material
y un control sin tratar se sometieron al ensayo CAP. El
material tratado con glioxal era significativamente mejor
en velocidad de absorción y en capacidad de absorción. Los
15 resultados se indican en la Tabla 1. Tanto el testigo como
el material tratado con glioxal formaron geles cuando se
suspendieron en agua al 1% e incluso a una concentración
del 0,5%, lo que indica que no hay cambio en la capacidad
de absorción total de agua de más de 200 ml/g de absorben-
te.

20

Ejemplo 4

Los siguientes polisacáridos injertados, reti-
25 culados, fueron tratados con 2% de glioxal:

4a) Almidón de trigo gelatinizado con 52% de
injerto de poliacrilamida que contenía
0,5% de MBA;

4b) Almidón de maíz con 53% de injerto de po-
30 liacrilamida que contenía 0,5% de MBA;

1

4c) Goma guar con 51% de injerto de poliacrilamida que contenía 0,5% de MBA.

5

Cada uno de éstos se ensayó mediante el ensayo CAP junto con su testigo sin tratar apropiado. En todos los casos el material tratado con glixal exhibió una acción de impregnación y una capacidad de absorción substancialmente mejores. Los resultados se indican en la Tabla 1.

10

15

20

25

30

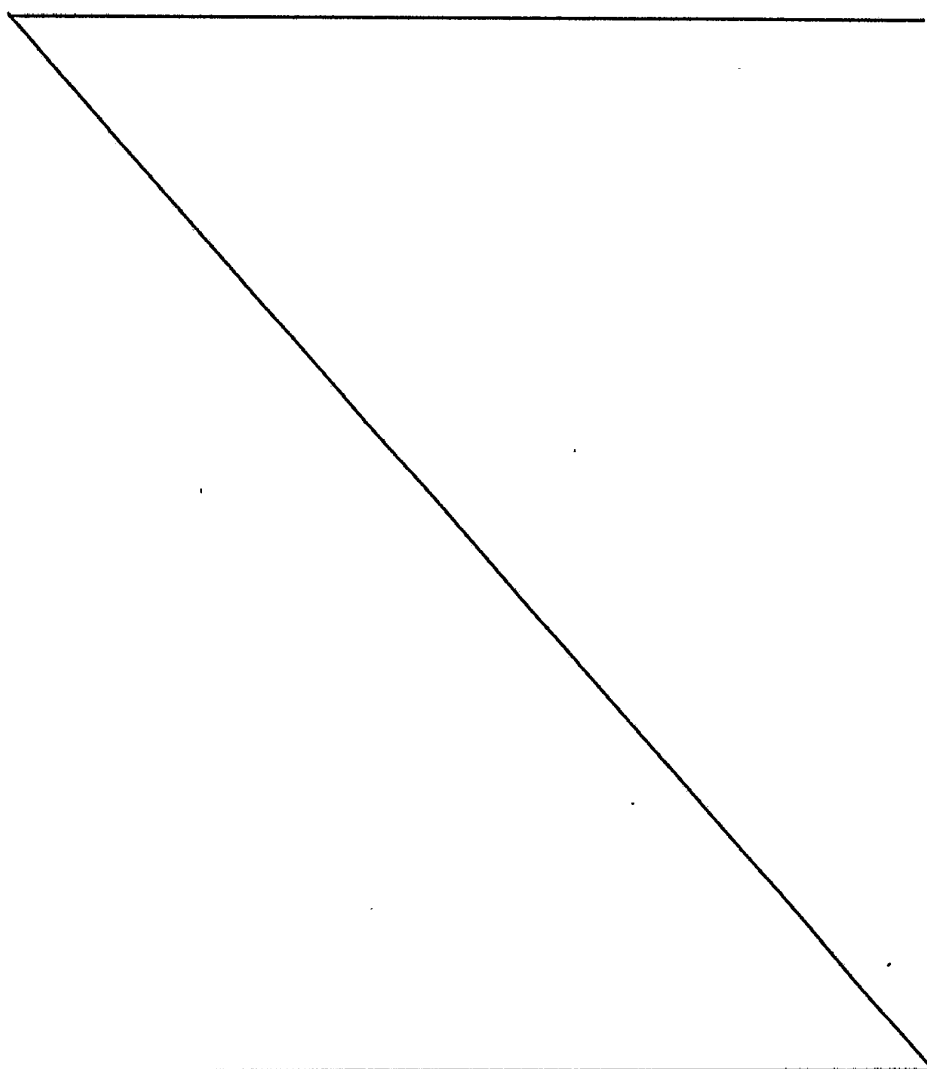


Tabla 1

Datos del ensayo CAP para Polisacáridos injertados reticulados tratados con glioxal

Ejemplo	Tipo de muestra (a)	Volumen de solución de NaCl al 1% absorbido (ml./g.) en diversos tiempos (minutos) en agua										
		1	3	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Control 1	Celulosa injertada	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	-
1	Celulosa injertada tratada con glioxal (0,5% de glioxal)	1,2	2,4	2,9	3,8	4,4	4,8	5,1	5,3	5,6	5,8	6,0
2	Celulosa injertada tratada con glioxal (2% de glioxal)	1,8	3,5	4,5	5,8	6,5	7,0	7,4	7,7	7,9	8,1	8,2
Control 3	Celulosa injertada	0,6	1,3	1,9	2,7	3,1	3,4	3,8	4,3	4,5	4,7	4,9
3	Celulosa injertada tratada con glioxal (0,5% de glioxal)	1,2	3,0	4,4	6,6	8,1	9,0	9,5	9,9	10,1	10,2	10,2
Control 4a	Almidón de trigo gelatinizado injertado	0,4	0,7	0,8	1,1	1,4	1,7	1,9	2,1	2,3	2,4	2,5
4a	Almidón de trigo gelatinizado tratado con glioxal (2% de glioxal)	1,3	3,0	4,6	7,5	8,9	9,6	10,0	10,2	10,4	10,5	10,6

(Continúa)

Tabla 1 (Conclusión)

Datos del ensayo CAP para Polisacáridos injertados reticulados tratados con glioxal

Ejemplo	Tipo de muestra (a)	Volumen de solución de NaCl al 1% absorbido (ml./g.) en diversos tiempos (minutos) en agua										
		1	3	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Control 4b	Almidón de maíz injertado	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9	2,1
4b	Almidón de maíz tratado con glioxal (2% de glioxal)	0,9	1,9	2,8	4,2	5,1	5,7	6,2	6,7	7,0	7,2	7,5
Control 4c	Goma guar injertada	0,3	0,4	0,5	0,8	1,2	1,5	1,9	2,3	2,5	3,1	3,3
4c	Goma guar tratada con glioxal (2% de glioxal)	1,2	2,4	3,6	5,0	6,0	6,7	7,2	7,7	8,1	8,4	8,7

(a) La concentración de glioxal está basada en el peso de polisacárido injertado, reticulado.

1

Ejemplo 5

Se trataron partículas granulares de un copolímero de aproximadamente 70% de unidades de acrilamida y 30% de unidades de acrilato de sodio y reticulado con aproximadamente 0,5% de MBA, con 2% de glioxal según se ha descrito en el Ejemplo 1. Los datos del ensayo CAP para este material y su testigo sin tratar se indican en la Tabla 2.

10

Ejemplo 6

Se repitió el ejemplo 5 con un copolímero de 30% de unidades de acrilamida y 70% de unidades de acrilato de sodio reticulado con 0,25% de MBA. Los datos del ensayo CAP están indicados en la Tabla 2.

15

Ejemplo 7

Se repitió el Ejemplo 5 con un copolímero de 30% de unidades de acrilamida y 70% de unidades de acrilato de sodio reticulado con 0,5% de MBA. Este material se trató con 0,5% de glioxal. Los datos del ensayo CAP se indican en la Tabla 2.

20

25

Ejemplo 8

30

Se preparó poli(acrilato de sodio) reticulado con 0,5% de MBA, se trató con 2% de glioxal como en el Ejemplo 1, y se ensayó para determinar su grado de absor-

1 bencia mediante el ensayo CAP. Los resultados se indican
en la Tabla 2.

5 En todos los casos, Ejemplos 5 a 8, el pro-
ducto obtenido según la invención es significativamente
mejor en lo que respecta a la capacidad de absorción y a
la velocidad de absorción que su control sin tratar cuando
se evaluó mediante el ensayo CAP.

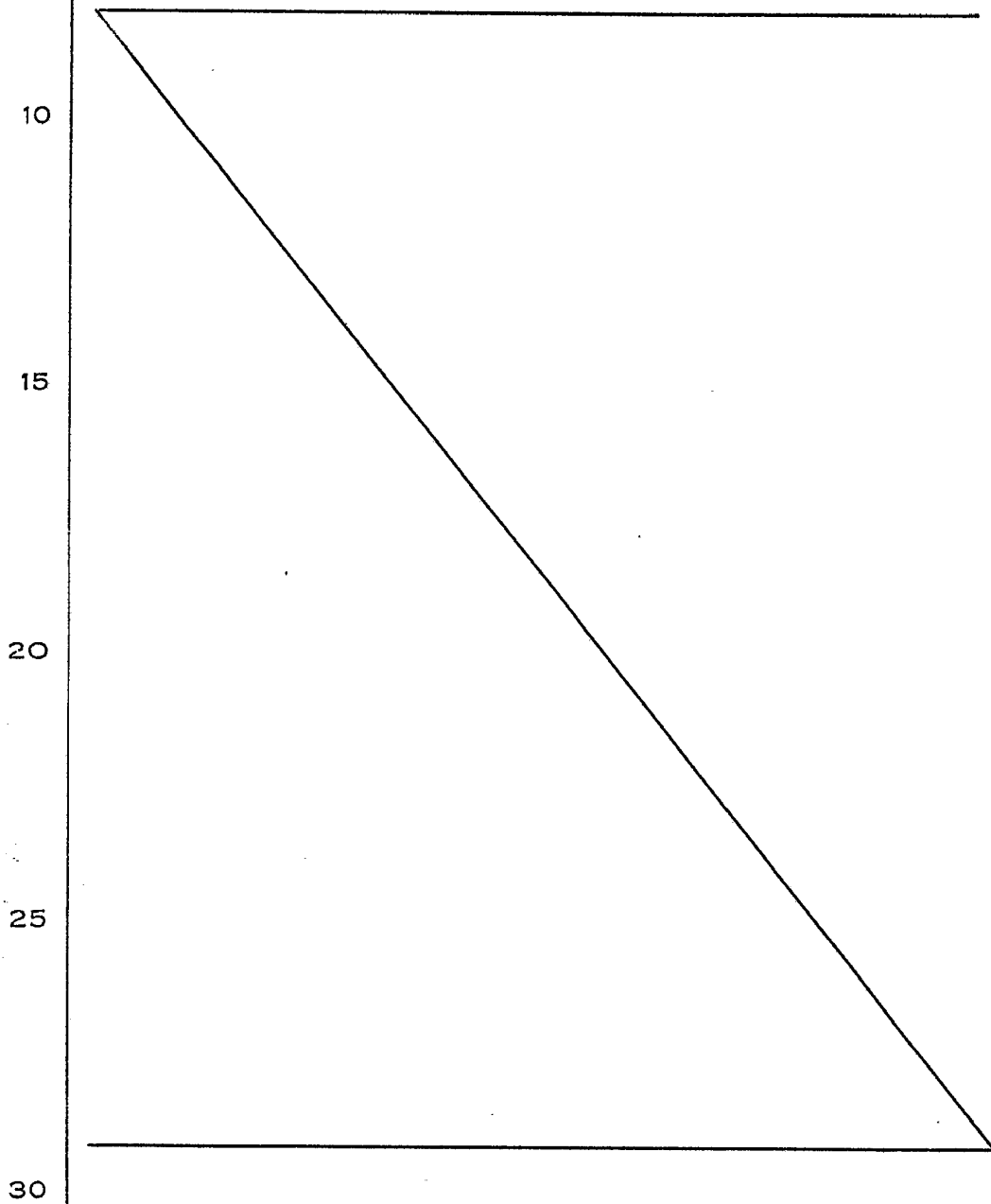


Tabla 2

Datos del ensayo CAP para Copolímeros de Acrilamida reticulados tratados con Glioxal

Volumen de solución de NaCl al 1% absorbido (ml/g)
en diversos tiempos en minutos

Ejemplo	Tipo de Muestra (a)	1	3	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Control 5	Copolímero de acrilamida-acrilato de sodio reticulado (0,5% de MBA)	0,3	0,5	0,7	1,1	1,4	1,5	1,9	2,0	2,1	2,2	2,4
5	Copolímero de acrilamida-acrilato de sodio reticulado tratado con 2% de glioxal (0,5% de MBA)	1,5	3,5	4,7	6,8	8,0	8,8	9,6	10,1	10,7	11,0	11,4
Control 6	Copolímero de acrilamida-acrilato de sodio reticulado (0,25% de MBA)	0,5	0,6	0,7	0,9	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
6	Copolímero de acrilamida-acrilato de sodio reticulado tratado con 2% de glioxal (0,25% de MBA)	1,7	3,5	5,1	6,9	8,4	9,1	9,5	9,7	9,9	10,1	10,4

(Continúa)

Tabla 2 (Conclusión)

Datos del ensayo CAP para Copolímeros de Acrilamida reticulados tratados con Glioxal

Volumen de solución de NaCl al 1% absorbido (ml/g) en diversos tiempos en minutos

Ejemplo	Tipo de Muestra (a)	1	3	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Control 7	Copolímero de acrilamida-acrilato de sodio reticulado (0,5% de MBA)	0,4	0,6	0,7	1,0	1,2	1,3	1,4	1,6	1,6	1,7	1,7
7	Copolímero de acrilamida-acrilato de sodio reticulado tratado con 0,5% de glioxal (0,5% de MBA)	1,1	2,7	4,2	6,3	7,7	8,7	9,3	9,8	10,2	10,5	10,8
Control 8	Poli(acrilato de sodio) reticulado (0,5% de MBA)	0,2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5
8	Poli(acrilato de sodio) tratado con 2% de glioxal (0,5% de MBA)	0,8	2,0	2,9	4,8	6,1	6,9	7,6	8,0	8,3	8,5	8,8

(a) La concentración de glioxal está basada en el peso del polímero reticulado

Ejemplo 9

Para demostrar la ineficacia de la invención con respecto a otros derivados de celulosa altamente absorbentes, reticulados, conocidos, se ensayó una serie de carboximetilcelulosas (CMC) reticuladas con y sin tratamiento con glioxal. El tratamiento con glioxal se efectuó según se ha enseñado anteriormente en la Memoria. Los resultados se indican en la Tabla 3.

Como se demuestra muy efectivamente en la Tabla 3, sólo la CMC reticulada con epiclorhidrina mejoró aunque ligeramente por el tratamiento con glioxal. En tal caso la mejora fue tan ligera que no sería comercialmente interesante. En otros casos, no se observó mejora ni deterioro de la capacidad de impregnación.

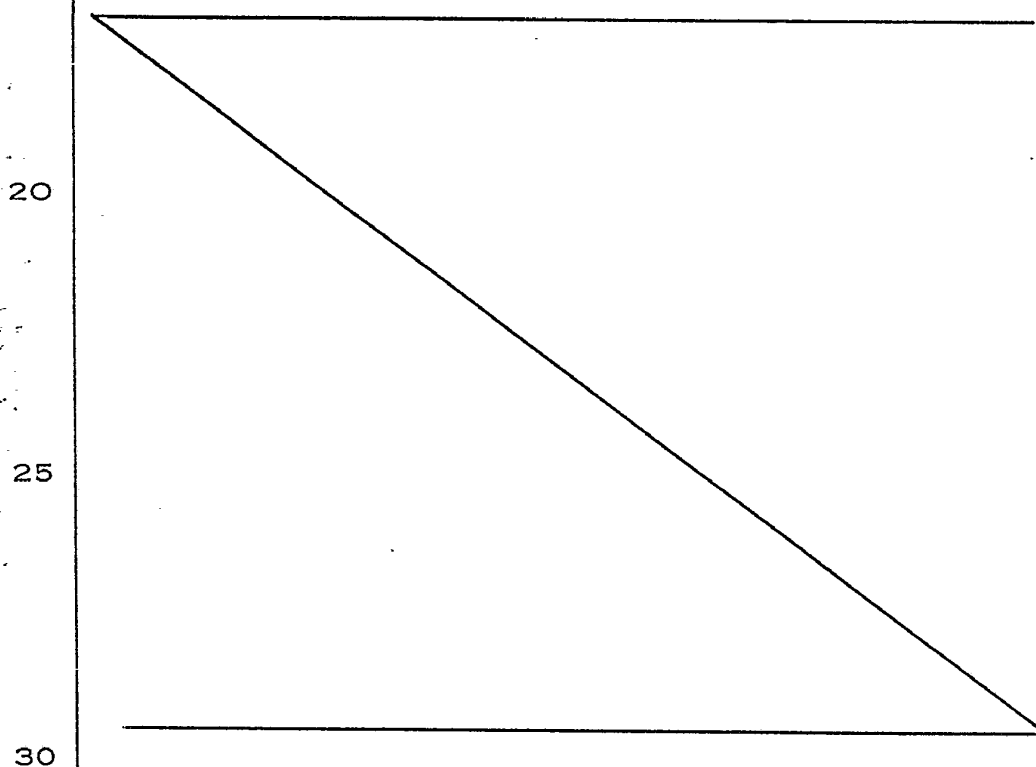


Tabla 3

Datos del ensayo CAP para CMC reticulada tratada con Glioxal

Volumen de solución de NaCl al 1% absorbido (ml/g)
en diversos tiempos en minutos

<u>Ejemplo</u>	<u>Tipo de Muestra (a)</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>15</u>	<u>20</u>	<u>25</u>	<u>30</u>	<u>35</u>	<u>40</u>	<u>45</u>
8a	CMC reticulada con epíclorhidrina, (densificada)	1,9	4,0	5,6	8,6	10,3	11,3	11,7	12,2	12,5	12,5	12,5
8b	8a tratada con glioxal (2% de glioxal)	2,6	6,1	8,6	11,4	12,4	13,0	13,4	13,7	14,0	14,1	14,3
8c	CMC reticulada con ácido procedente de algodón químico picado fino; sin densificar	2,3	5,5	7,7	10,5	11,0	11,1	11,1	11,1	-	-	-
8d	8c tratada con glioxal (2% de glioxal)	4,1	6,8	7,2	8,2	8,7	9,0	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6
8e	8c tratada con glioxal (0,5% de glioxal)	4,7	7,4	8,0	8,8	9,2	9,4	9,5	9,6	9,7	9,7	9,7
8f	CMC reticulada con ácido procedente de algodón químico	1,2	3,3	5,0	8,7	9,4	9,4	9,6	9,7	9,7	9,7	-

(Continúa)

Tabla 3 (Conclusión)

Datos del ensayo CAP para CMC reticulada tratada con Glioxal

Volumen de solución de NaCl al 1% absorbido (ml/g)
en diversos tiempos en minutos

Ejemplo	Tipo de Muestra (a)	1	3	5	10	15	20	25	30	35	40	45
8g	8f tratada con glioxal (2% de glioxal)	1,6	4,2	5,0	5,7	6,1	6,3	6,3	6,3	-	-	-
		1,1	3,0	4,4	5,6	6,0	6,1	6,2	6,2	6,2	6,2	-
8h	CMC reticulada con ácido molida en Fitz-mill, procedente de algodón químico	2,4	6,3	8,9	10,0	10,1	10,2	10,2	10,2	10,2	-	-
8i	8b tratada con glioxal	3,1	5,5	6,0	6,9	8,0	8,1	8,5	8,8	9,0	9,3	9,5

Hoja núm. 20

(a) La concentración de glioxal está basada en el peso de CMC reticulada

=====

1

- REIVINDICACIONES -

5

Los puntos de Invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

1a.- Un método de aumentar la velocidad de absorción de agua o de soluciones salinas de un polímero reticulado insoluble en agua seleccionado entre la clase que consta de homopolímero de acrilamida, copolímeros de acrilamida y un segundo monómero vinílico copolimerizable con ella, homopolímeros de acrilato de sodio, homopolímeros de metacrilato de sodio, y polisacáridos injertados con copolímeros de acrilamida y un segundo monómero vinílico copolimerizables con ella, cuyo método comprende combinar partículas de dicho polímero con un medio líquido que no es disolvente para el polímero y que contiene glioxal, agitar la mezcla, separar las partículas de polímero del medio líquido y secar las partículas, continuándose la agitación hasta que quede sobre las partículas aproximadamente 0,2 a 5% en peso del glioxal cuando se elimine el medio líquido.

2a.- Un método según la reivindicación 1a, caracterizado porque se forma una suspensión de partículas del polímero reticulado en el líquido no disolvente, se añade glioxal a la suspensión en una cantidad igual a aproximadamente 0,2 a 2% en peso del polímero, y se ajusta el pH de la suspensión a aproximadamente 5,5 a 5,6 antes de

10058



1 que el polímero sea separado del líquido.

5 3ª.- Un método según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las partículas se secan a una temperatura de aproximadamente 50° a 75°C para eliminar el líquido residual.

10 4ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el polímero reticulado insoluble en agua es celulosa que tiene injertado en ella un copolímero de aproximadamente 10 a 50% de acrilamida y 50 a 90% de acrilato de sodio reticulado con bis-metilen-bis-acrilamida.

15 5ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el polímero reticulado insoluble en agua es un copolímero de acrilamida y acrilato de sodio reticulado con metilen-bis-acrilamida.

20 6ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el polímero reticulado insoluble en agua es goma guar que tiene injertado en ella un copolímero de aproximadamente 10 a 50% de acrilamida y 50 a 90% de acrilato de sodio reticulado con metilen-bis-acrilamida.

25 7ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el polímero reticulado insoluble en agua es almidón que tiene injertado en él un copolímero de aproximadamente 10 a 50% de acrilamida y 50 a 90% de acrilato de sodio reticulado con metilen-bis-acrilamida.

30 8ª.- UN METODO DE AUMENTAR LA VELOCIDAD DE ABSORCION DE AGUA O DE SOLUCIONES SALINAS DE UN POLIMERO RETICULADO INSOLUBLE EN AGUA.

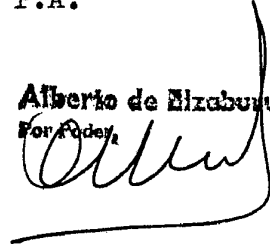
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16. MAY 1978

P.A.

Alberto de Elizaburu
For Fordey



10058
VGD.

