

PATENTE DE INVENCION



Case No. 24.055.

403359

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO MEJORADO PARA POLIMERIZAR EN SUSPENSION
MONOMEROS VINILICOS.

Solicitante AMERICAN CYANAMID COMPANY, entidad norteamericana,
residente en Berdan Avenue, Township of Wayne, Es-
tado de New Jersey, EE.UU. de A.

Int. Cl.²: C 08 F

La presente invención se relaciona con un
procedimiento mejorado para la polimerización de clo-
ruro de vinilo y otros monómeros vinílicos y parti-
cularmente se refiere a un procedimiento en el que
la polimerización se efectúa en el seno de un agente

5

POOR
QUALITY

403359



- 2 -

tensioactivo seleccionado que mejora la polimerización en emulsión de cloruro de vinilo y mezclas de cloruro de vinilo y otros monómeros vinílicos y que también mejora el producto polímero final.

5 La polimerización de cloruro de vinilo en emulsiones acuosas es conocida y aquellas personas expertas en esta materia reconocerán fácilmente la importancia de agentes de actividad superficial como emulsionantes para polimerización en emulsión, que afectarán la reacción de polimerización en un medio acuoso como así también las propiedades del producto en emulsión que contiene las resinas polímeras y que también 10 afectarán las propiedades del producto de resina secado final que se obtienen cuando la emulsión se aplica y se seca. 15

La Patente de los Estados Unidos Nº 3.329.640, concedida el 4 de Julio de 1967 a F. Scotti y F. L. Andrew describe el uso de medio ácido ésteres de ácido sulfosuccínico en donde uno de los grupos carbonilo del ácido succínico se esterifica con un alcohol o un fenol alquil-sustituído o un derivado etoxilado del mismo. Tales medio ácido ésteres pueden prepararse ya sea por monoesterificación de anhídrido maléico seguido por sulfonación o por monoesterificación de 20 ácido sulfosuccínico, utilizando para la esterificación uno de tales alcoholes alquílicos y aromáticos y derivados etoxilados de los mismos. Esa patente estaba dirigida ampliamente a la polimerización en emulsión de monómeros vinílicos utilizando tales medio ácido 25 ésteres de ácido sulfosuccínico como emulsionantes 30

403359



- 3 -

5 para la polimerización en emulsión. Estaba dirigida con mayor detalle al uso de medio ácido sulfosuccinatos esterificados con los derivados etoxilados de un alcohol o un fenol alquil-sustituído, en la polimerización en emulsión del acetato de vinilo.

10 En varios procedimientos de polimerización en emulsión para hacer latex de polímero de vinilo, el agente tensioactivo en particular seleccionado demuestra influir varias propiedades tales como el tiempo de reacción requerido para polimerización, el porcentaje de coagulo de polímero filtrable en emulsión, la cantidad de coagulo que se recoge en las paredes del reactor y similares. También, el emulsionante afectará el acabado de la reacción de polimerización y el rendimiento de polímero en la emulsión terminada como un porcentaje del monómero de partida. Las propiedades del producto en emulsión polímero que son afectadas por el agente tensioactivo seleccionado incluyen el tamaño de partícula del polímero dispersado en la emulsión, la tensión superficial de la emulsión, el porcentaje en peso de sólidos en la emulsión de polímero, la estabilidad al almacenamiento y estabilidad mecánica de la emulsión, etc. Aún los recubrimientos y películas de polímero secado hechas a partir de la emulsión demuestran tener propiedades tales como color y estabilidad de color al calentamiento, etc., que son afectadas por la elección de los emulsionantes.

25 Uno de los principales objetos de la presente invención es proveer un emulsionante en particular para polimerización y emulsión de cloruro de vinilo

30

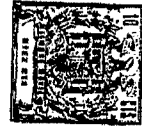


403359

- 4 -

y copolimerización de cloruro de vinilo con hasta aproximadamente 25 % en peso de uno o mas comónómeros tales como alquil y cicloalquil ésteres de ácido acrílico y similares. Este emulsionante en particular, monoisodecil sulfosuccinato, preferiblemente la sal disódica, cuando se utiliza como el emulsionante para la preparación de homopolímeros y copolímeros en emulsión acuosa de cloruro de vinilo demuestra inducir rendimientos muy elevados de producto o polímero en emulsiones acuosas que tienen un equilibrio de propiedades muy favorables. Si bien algunas de las varias propiedades de los productos en emulsión obtenidas con el presente emulsionante pueden igualarse por otros emulsionantes, no se ha hallado ningún otro emulsionante, aún dentro de aquellos que están químicamente más estrechamente relacionados, que podrían igualar el presente emulsionante para producir emulsiones de cloruro de polivinilo que tienen tantas de las varias favorables propiedades deseadas. Este excelente equilibrio de propiedades incluyen, dentro de las más sobresalientes, una superior estabilidad de color del producto de resina seco al estar expuesto al calor, excelente resistencia a la deposición de coagulo de polímero en las paredes de reactor durante la reacción de polimerización, una producción extremadamente baja de coagulo filtrable en la emulsión y un tiempo de reacción substancialmente reducido requerido para la reacción de polimerización.

Además de su uso para la preparación de emulsiones de homopolímero y copolímero de cloruro de



403359

- 5 -

vinilo, el isodecil sulfosuccinato disódico también es útil en las formulaciones acuosas que se utilizan para polimerización en suspensión de cloruro de vinilo y también es ventajosamente utilizado como un emulsionante en procedimientos para polimerización en emulsión de cloruro de vinilideno para ser látex de homopolímero y copolímero de cloruro de polivinilideno.

El emulsionante de la presente invención puede prepararse mediante varios métodos adecuados tales como por esterificando a medias anhídrido maléico con isodecanol seguido por sulfonación del producto medio éster. Por ejemplo, isodecanol puede substituir los alcanoles normales de C_{12} - C_{14} que se utilizaron en el procedimiento descrito en detalle en la patente de los Estados Unidos Nº 3.329.640 para preparar el emulsionante descrito como emulsionante D en esa patente. Si bien la sal disódica del isodecil medio ácido éster se prefiere debido a su conveniencia, el emulsionante puede utilizarse en su forma ácida o como cualquier sal soluble en agua que tiene cationes metálicos diferentes a sodio, tales como otras sales de metal alcali. En solución acuosa, el ácido o sus sales se ionizan esencialmente de manera de que el carácter del catión probablemente no afecta directamente la función del anión en solución. Este emulsionante selecciona es excelente para uso en cualquiera de los procedimientos de polimerización en emulsión que se emplean en el arte para la preparación de homopolímeros y copolímeros de cloruro de polivinilo.

La proporción de emulsionante utilizada en

403359



- 6 -

5 el presente nuevo procedimiento varía de aproximadamen
te 0,25 % a aproximadamente 8,0 %, preferiblemente de
aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 5,0 %, en peso,
en base al peso de los monómeros utilizados durante la
10 reacción. El emulsionante puede utilizarse en menores
cantidades, es decir, cantidades suficientes para lle-
var a cabo la polimerización bajo condiciones reconoci-
das en el arte que producen un producto, las propieda-
des del cual pueden mejorarse adicionalmente por adi-
15 ción posterior de emulsionante adicional para llevar
la concentración final en el producto a aquella gama
especificada anteriormente de acuerdo con la presente
invención, más preferiblemente, la polimerización
puede llevarse a cabo utilizando una cantidad de emul-
sionante dentro de la gama precedente desde el comien-
zo. El pH bajo el cual se lleva a cabo la polimeriza-
ción es variable, es decir, la solución puede ser ya
sea neutra, levemente alcalina, o levemente ácida de-
pendiendo de los monómeros en particular que se polime-
20 rizan o copolimerizan como se reconoce en el arte. Si-
milaramente, la temperatura de la polimerización en emul-
sión es ampliamente variable y puede variar de aproxi-
madamente -10°C a 175°C o más. Preferiblemente, la
reacción de polimerización se llevará a cabo de aproxi-
25 madamente a temperatura ambiente, a 20°C hasta aproxi-
madamente 70°C.

La polimerización se efectúa de manera nor-
mal en presencia de cantidades catalíticas, por ejem-
plo, 0,01 % a 2 % en peso, en base al peso del monóme-
ro, de un agente de polimerización soluble en agua tal
30

403359



- 7 -

como los bien conocidos catalizadores de radical libre. Dentro de tales catalizadores puede mencionarse ácido peracético, peróxido de hidrógeno, persales tales como persulfato de amonio, persulfato de sodio, persulfato de potasio, perborato de potasio y similares. Catalizadores de peróxido solubles en aceite tal como peróxido de benzoilo y peróxido de metil etil cetona se utilizan en polimerización en suspensión. Cualquiera de los otros reguladores convencionales, estabilizadores, activadores, agentes suplementarios, etc., convenientemente empleados en procedimientos de polimerización en emulsión o suspensión pueden utilizarse en el procedimiento de la presente invención. Dentro de los estabilizadores están los así denominados coloides protectores tales como gelatina, cafeína, almidón, alcohol polivinílico, carboximetil celulosa, goma arábiga, goma de tragacanto, y similares. Los reguladores incluyen tales compuestos como diisopropil xantato, los mercaptanos superiores tales como bencil mercaptano, octil mercaptano, decil mercaptano, dodecil mercaptano, etil mercaptano, octadecil mercaptano, tetracloruro de carbono, y cloruro de etileno, hexacloroetileno, alcoholes alifáticos de C_5 a C_8 , y similares y electrólitos tales como pirofosfato tetrasódico, etc.

Los látex y polímeros de la presente invención pueden utilizarse como tales o puede modificarse mediante la adición a los mismos de cualquiera de los aditivos comunes tales como plastificantes y rellenadores tales como carbonato de calcio, etc., en cantidades suficientes para satisfacer los requerimientos

403359



- 8 -

para la mayoría de las aplicaciones industriales.

Emulsiones de cloruro de polivinilo a las cuales la presente invención puede aplicarse incluyen homopolímeros de cloruro de vinilo y copolímeros de cloruro de vinilo con hasta aproximadamente 25 % de uno o más comonómeros seleccionados que generalmente se agregan para un efecto como modificador de polímero. Por ejemplo, alquil y cicloalquil ésteres de ácido acrílico o metacrílico, en donde el grupo alquilo o cicloalquilo puede contener de 1 a 12 átomos de carbono, se agregan frecuentemente para mejorar las propiedades físicas de las resinas de cloruro de polivinilo terminadas. Otros comonómeros que pueden agregarse en menores cantidades de hasta aproximadamente 25 % en peso de la composición de monómero total para modificación del recubrimiento o película de polímero incluyen acrilonitrilo, arilamida, N-metilolacrilamida, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, acetato de vinilo, etileno y similares. Con propósitos de ensayos comparativos, un copolímero de 90 % en peso de cloruro de vinilo y 10 % en peso de acrilato de etilo se seleccionó como un copolímero típico que sería suficientemente representativo de la clase entera de polímeros y copolímeros de cloruro de vinilo, por lo menos para el propósito de evaluación comparativa de emulsionantes. En los siguientes ejemplos se describen varias de las modalidades de realización más preferidas de la presente invención junto con observaciones comparativas obtenidas utilizando realmente otros agentes de actividad superficial en ensayos comparativos, estando

403359

- 9 -

estos últimos presentes para señalar la combinación singular de propiedades favorables que se obtienen con el agente tensioactivo que se seleccionó de acuerdo con la presente invención.

5

EJEMPLO 1

Un recipiente de reacción que consiste en un recipiente de presión que tiene paredes de acero inoxidable se carga con una solución acuosa preparada que contiene 75 ml de una solución acuosa al 5 % en peso de isodecil sulfosuccinato disódico, 10 ml de una solución acuosa al 2,5 % en peso de persulfato de potasio y 45 gramos de agua hervida desionizada. Esta mezcla se regula a un pH de 7 con solución de hidróxido de sodio al 10 %. Luego se agregan 13 gramos de acrilato de etilo que contiene aproximadamente 15 rpm de metil éter de hidroquinona. El recipiente se purifica durante quince minutos con una corriente lenta de nitrógeno purificado luego de lo cual el recipiente se cierra herméticamente y se enfría y luego se carga con 112 gramos de cloruro de vinilo recientemente condensado que ha sido previamente pasado como el gas a través de una columna rellena de hidróxido de potasio y luego condensado. Se agrega al recipiente un pequeño exceso del cloruro de vinilo condensado y luego se somete a ebullición para purificar el recipiente. El recipiente se cierra herméticamente y se coloca en una máquina Atlas Launder-Ometer en donde la temperatura del baño de agua se mantiene a 57°C. La reacción de polimerización se lleva a cabo durante un período de ocho horas a medida que el recipiente cerrado herméticamente

10

15

20

25

30

403359



- 10 -

te es volcado de extremo a extremo a 20 RPM durante el período total. Luego del período de polimerización prescrito, el recipiente se enfría hasta temperatura ambiente, se ventila y se registra cualquier peso perdido durante la ventilación. El recipiente se abre y el látex se separa y se filtra para determinar el porcentaje en peso de coágulo filtrable en base al peso total del látex producido. El recipiente se lava con agua y luego se inspecciona con relación al coágulo en la pared. Cuando está presente el coágulo en la pared, la cantidad se determina mediante secado por aire del recipiente, luego limpiando el recipiente con aproximadamente 225 ml de cloroformo que disuelve el coágulo en la pared. El solvente se agita en un recipiente a aproximadamente 57°C durante 1-1/2 horas luego la solución se vierte en un plato cristalizante; el solvente se evapora y el producto secado se pesa. El látex filtrado se ensaya con relación a estabilidad mecánica agitando una muestra de 50 ml del látex en un jarro, por medio de un agitador de elevada velocidad de dos paletas que gira a 6300 RPM. Se continúa esta agitación durante quince minutos o durante un período más corto si la emulsión se rompe. Luego de una agitación de quince minutos el látex se filtra y el coágulo que se recoge en el filtro se pesa. Sin embargo, en muchos casos que involucra los polímeros de cloruro de vinilo la emulsión se romperá antes de quince minutos y en aquellos casos sólo se registra el tiempo en minutos requerido para romper la emulsión. Para determinar el porcentaje de sólidos en la emulsión, una muestra pesa

403359



- 11 -

da de la emulsión se coloca en un plato de aluminio y se seca en una plancha caliente a 150°C durante treinta minutos, y luego se pesa nuevamente. A partir de los pesos medidos de las muestras antes y después de secar, se calcula el porcentaje de la composición de sólidos de la emulsión. La viscosidad de la emulsión en centipoises se mide mediante un viscosímetro Brookfield utilizando un eje N° 3 que opera a 50 RPM a temperatura ambiente. El tamaño de partícula del polímero en el látex se determina utilizando un microscopio electrónico mediante el método descrito en la patente de los Estados Unidos N° 3.329.640. La estabilidad térmica se mide de acuerdo con ASTM D1925-63T mediante el procedimiento descrito en la Patente de los Estados Unidos N° 3.329.640. La tensión superficial se mide mediante procedimiento standard. Los valores medidos de las propiedades del látex preparado en este ejemplo se tabulan en la Tabla 1.

EJEMPLO 2

Se preparó un homopolímero de cloruro de vinilo mediante el procedimiento descrito en el ejemplo 1 excepto que no se utilizó acrilato de etilo y 125 g de cloruro de vinilo se utilizaron en lugar de 112 g. Sino la preparación y procedimientos de ensayo eran iguales. Los resultados del ensayo medido se tabulan en la Tabla 1.

TABLA 1

Propiedades típicas de Látex de Homopolímero y Copolímero de PVC

403359



- 12 -

<u>Propiedad</u>	<u>Copolímero de 90/10 ClV/AE Ejemplo 1</u>	<u>Homopolímero de VCl Ejemplo 2</u>
Total de sólidos, %	50,3	50,0
Conversión, %	99-100	99-100
Coágulo, % (en base total)		
a) en látex	0	0
b) sobre paredes de recipiente de acero inoxidable	0,04-0,2	0,04-0,1
Viscosidad, cps.	25-30	25-30
Tamaño de Partícula, Promedio	200-1100	200-750
Gama Máxima A'		
Estabilidad mecánica	Estable 10- 15 min	Estable 10- 15 min
Tensión superficial, dy./cm	55-60	60-65
pH	5,6-6,0	5,9-6,3
Estabilidad Térmica	Excelente x	Excelente
Aceptación de Plastifi- cante	Excelente	Excelente

x Sólo una leve descoloración a 180°C; ninguna descoloración cuando se plastifica con DOP.

5 En los ejemplos 1 y 2 el tiempo permitido para la polimerización era de 8 hr. En ensayos de clasificación, aproximadamente cuarenta agentes tensioactivos comercialmente asequibles y aproximadamente cuarenta agentes tensioactivos especialmente preparados se seleccionaron y se evaluaron en un programa para la
10 preparación y ensayos de emulsiones como en ejemplo 1, excepto que en ciertos casos el período de reacción se

403359



- 13 -

5 continuó durante veinte horas en lugar de ocho horas y otros agentes de actividad superficial fueron empleados en lugar de isodecil sulfosuccinato disódico en los ensayos respectivos. En los ejemplos 1 y 2 la con
centración de agente tensioactivo en peso porcentual es 3 % en base al peso de monómeros en la preparación. En algunos de los ensayos de clasificación, este porcenta
10 je de agente tensioactivo se varió levemente, en la gama de 1 % a 3,5 % para varios agentes tensioactivos seleccionados.

15 Prácticamente todos los agentes tensioactivos comercialmente asequibles ensayados demostraron ser menos-útiles por una o más razones. Varios de los mismos demostraron producir una pasta o masa sólida de partículas no emulsionadas en lugar de la emulsión de polímero de baja viscosidad deseada. Varios produje
ron emulsiones que tenían una estabilidad mecánica muy pobre o una estabilidad térmica pobre o una estabili
20 dad al almacenamiento pobre. Algunos produjeron excesivo coágulo que ya sea obstruyó las paredes del reactor o se separó por filtración, reduciendo así el rendimiento del látex. Algunos provocaron menos que una reacción completa de manera que se perdió cloruro de
vinilo como un gas cuando el reactor se abrió. Ninguno de los agentes tensioactivos comercialmente asequi
25 bles ensayados fueron juzgados satisfactorios en los ensayos de 20 hr.

30 La mayoría de los agentes tensioactivos especialmente preparados que fueron evaluados eran medio ácido ésteres, medio ácido amidas, o diésteres de

403359



- 14 -

ácido sulfosuccínico, preparados como las sales disódicas o monosódicas, de acuerdo con procedimientos como aquellos descritos en la patente de los Estados Unidos Nº 3.329.640. Monoésteres de sulfosuccinato disódico
5 fueron preparados a partir de alcoholes tales como ALFOL[®] 610, ALFOL[®] 810, ALFOL[®] 1214, alcoholes normales que tienen, 10, 12, 14 y 16 átomos de carbono, alcoholes etoxilados tales como ALFONIC[®] 1218-6, ALFONIC[®] 1218-4, y un número de ciclohexanoles sustituidos y similares. Medio ácido amidas disódica de ácido
10 sulfosuccínico también fueron preparadas a partir de aminas tales como ARMEEN[®] C, PRIMENE[®] 81-R, y similares. También, se prepararon bisalcohol diésteres monosódicos de ácido sulfosuccínico utilizando varios alquil y cicloalquil alcoholes que tienen 6 a 16 átomos
15 de carbono. "ALFOL", "ALFONIC", "ARMEEN", y "PRIMENE", son marcas comerciales registradas.

De todos los agentes tensioactivos evaluados en los ensayos de 20 hr, solamente los siguientes
20 fueron juzgados suficientemente adecuados para evaluaciones más extensivas:

Sulfosuccinamato de monoamida disódica de PRIMENE[®] 81-R (PRIMENE[®] 81-R es principalmente una mezcla de aminas alifáticas primarias elevadamente ramificadas que tienen 12 a 14 átomos de carbono).

Sulfosuccinato de monoéster disódico de alcohol tridecílico.

30 Sulfosuccinato de monoéster disódico de

403359



- 15 -

2,6,8-trimetil-4-nonanol.

Sulfosuccinato de monoéster disódico de isodecanol.

5 era sobresaliente por el coágulo consistentemente bajo,
y particularmente el coágulo en la pared del reactor
particularmente bajo, estabilidad de color superior con
calentamiento, excelente estabilidad al almacenamiento
y elevada tensión superficial del látex hecho con este
10 agente tensioactivo. La monoamida de PRIMENE[®] 81-R
dió un látex de menor estabilidad de color adecuada con
calentamiento; produjo un buen látex pero de un color
algo más oscuro que el deseado. El monoéster de alco-
15 hol tridecílico produjo un buen látex pero el látex te-
nia una menor vida de almacenamiento que la deseada, y
produjo más coágulo en la pared del reactor que la de-
seada. El monoéster de trimetilnonanol produjo un buen
látex, pero los resultados no eran consistentes al re-
20 petirse el ensayo, produciendo a veces un coágulo exce-
sivo ya sea en el filtro o en las paredes del reactor
o ambos.

Además de su superior equilibrio de pro-
piedades favorables como se han descrito, el isodecil-
sulfocinato disódico demostró inducir una reacción
25 completa y producción de un buen látex en solamente
seis a ocho horas. Este látex es tan bueno o mejor
que aquellos producidos en 20 hr. Todos los demás
agentes tensioactivos que habían sido juzgados valio-
sos de evaluación adicional mediante los ensayos de 20
30 hr demostraron ser algo menos satisfactorios en ensa-

403359



- 16 -

5 yos llevados a cabo en 8 hr de tiempo de reacción que cuando habían sido llevados en ensayos de 20 hr. Por ejemplo, la monoamida de PRIMENE[®] 81-R dió una reacción incompleta con un rendimiento acompañante reducido en los ensayos de 8 hr. Los otros exhibieron todos una tendencia similar, pero en un grado menor.

10 El equivalente de n-decilo de isodecil sulfosuccinato disódico se preparó y se ensayó en ambos dos ensayos de 20 hr y 8 hr. Fué juzgado como menos adecuado que el isodecil éster debido a sus propias propiedades físicas, aparte de su uso como un emulsionante, la solución acuosa al 50 % en peso de la sal disódica de n-decil monoéster es una pasta semisódica que es menos conveniente de manipular que la solución líquida de la sal de isodecil monoéster a la misma concentración. En los ensayos de polimerización, el n-decil monoéster produce un buen látex con un buen rendimiento pero demuestra dejas niveles superiores de coágulo en la pared de manera de que juzgado inferior al isodecil monoéster para éste uso.

25 Las ventajas particulares obtenidas con isodecil sulfoccinato disódico que más marcadamente lo distinguen de otros buenos emulsionantes para la preparación de emulsiones de homopolímero y copolímero de cloruro de vinilo son la excelente resistencia consistentemente observada a la formación de coágulo en las paredes del reactor y la resistencia consistentemente excelente a la descoloración por amarillamiento cuando el polímero se calienta. El látex filtrado que contiene este emulsionante contiene polímero emulsiona



403359

- 17 -

do utilizable en una conversión por encima de 99 % en base a los monómeros de partida, indicando una polimerización casi cuantitativa y solamente una pequeña pérdida debido a coágulo. Estos resultados son consistentemente reproducibles en muchas repeticiones del ensayo.

EJEMPLO 3

Se repite el procedimiento del ejemplo 1 pero con la sustitución de cloruro de vinilo con 112 g de cloruro de vinilideno, y utilizando en lugar de las cantidades del ejemplo 1, respectivamente 15 ml de persulfato de potasio y 30 g de agua, y además 10 ml de bisulfito-sódico. Los resultados del ensayo se dan en la Tabla II.

EJEMPLO 4

Se empleó un procedimiento de polimerización en suspensión para preparar un homopolímero de cloruro de vinilo. A 186 g de agua desionizada y hervida se agrega 0,32 g de METHOCEL[®] HG-65 (un metil éter de celulosa presente como un color de protector), 0,19 g de peróxido de benzilo y 1,9 ml de una solución al 5 % de isodecil sulfosuccinato disódico. "METHOCEL" es una denominación comercial registrada. El pH se regula a 7 con NaOH. La solución se coloca en un recipiente de reacción, se purifica con nitrógeno purificado y se carga con 63 g de cloruro de vinilo recientemente condensado, se cierra herméticamente y se coloca en un baño de Lauder-Ometer, todo igual a lo descrito en el ejemplo 1. En este caso la polimerización se lleva a cabo durante 16 hr. La suspensión polímera fi

403359



- 18 -

nal es fácilmente filtrada, lavada y secada. Los resultados de ensayos se dan en la Tabla II.

TABLA 2

Propiedades típicas de Látex PVDC y Polímero en suspensión PVC

5

<u>Propiedad</u>	<u>Copolímero de 90/10 VD/AE Ejemplo III</u>	<u>Pol. Susp. PVC Ejemplo IV</u>
Total de sólidos, %	50,3	25
Conversión, %	100	100
Coágulo, % (en base a carga total)		
a) en látex	0	-
b) sobre paredes de recipiente de acero inoxidable	0,04-0,1	leve (no determinado)
Viscosidad, cps.	25-30	-
Tamaño de partícula	250-600 A°	100-385 (gama en bruto)
Estabilidad Mecánica	Estable 15 min	-
Tensión superficial, dy/cm	58-62	-
pH	4,8-5,1	-
Estabilidad Térmica	Muy Buena	Muy Buena
Aceptación Plastificante	-	-

NOTA

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones ante-

10



403359

- 19 -

riormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica, Ser. No. 150.165 de 4 de junio de 1971, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Invención, por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO MEJORADO PARA POLIMERIZAR EN SUSPENSION MONOMEROS VINILICOS, caracterizándose por lo siguiente:

15 1ª.- Procedimiento mejorado para polimerizar en suspensión monómeros vinílicos, caracterizado porque se polimeriza una mezcla de monómeros vinílicos que comprende por lo menos un 75 % en peso de cloruro de vinilo, en presencia de, aproximadamente, 0,25 a, aproximadamente, 8 % en peso, en base al peso de dichos monómeros vinílicos, de isodecil monoéster de ácido sulfosuccínico o una sal del mismo en solución en el medio acuoso.

20 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicho isodecil monoéster es isodecil sulfosuccinato disódico.

25 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque se polimeriza una mezcla de monómeros que contiene un 90 % de cloruro de vinilo, y un 10 % de acrilato de etilo, en presencia de isodecil monoéster de ácido sulfosuccínico, o una sal del mismo en solución acuosa.

30

mte



403359

- 20 -

4^a.-- Procedimiento mejorado para polimeri-
zar en suspensión monómeros vinílicos, tal y como que-
da sustancialmente descrito en la presente Memoria.

5 Esta Memoria consta de 20 hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 OCT. 1974

AMERICAN CYANAMID COMPANY

J. GONZALEZ ACEBO Y MUÑOZ
p. p. Firmados L. Gasta Fernández

m/e