

A1 436915 770416 CO8 F

436915
14/06

Int. Cl.:	CO8F

CONCEDIDA

30 NOV. 1976

PATENTE DE INVENCION

a favor de

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT, de nacionalidad alemana, residente en 6250 Frankfurt (Main) 80, (República Federal Alemana) por: "PROCEDIMIENTO PARA CONCENTRAR LATICES".

Memoria descriptiva

El invento se refiere a un procedimiento para concentrar látices obtenidos por polimerización en emulsión de cloruro de vinilo, o bien de cloruro de vinilo y monómeros copolimerizables con el mismo, mediante ultrafiltración con ayuda de una membrana semipermeable de un polímero sintético.

5.

**POOR
QUALITY**

En la polimerización en emulsión de cloruro de vinilo o de cloruro de vinilo y monómeros copolimerizables con el mismo, se obtiene un látex que, además de las sustancias auxiliares para la polimerización disueltas en el agua, tales como emulgentes y activadores, contiene hasta aproximadamente 50% en peso de polímero, con relación al peso del látex. En algunos casos es preciso, o por lo menos deseable, concentrar estos látices. En efecto, para determinados campos de aplicación, por ejemplo, para su empleo en calidad de agente de recubrimiento, los látices se suelen seguir concentrando. En el caso de transformarse los látices en un polimerizado pulverizado, lo que por lo general tiene lugar por procedimientos de secado, por ejemplo, mediante secado por pulverización, teniendo que evaporarse la total cantidad del agua, es deseable, por razones de economía, una concentración de los látices originales hasta 70 % en peso del polímero.

Es conocido practicar la concentración mediante evaporadores de vacío o evaporadores de pared delgada. Ahora bien, la concentración de látices a base de policloruro de vinilo por medio de evaporadores de vacío o evaporadores de pared delgada resulta problemática, debido a que tales látices son más o menos sensibles al calor, según es bien conocido; además tienden a formar espuma, lo que estorba al proceso de evaporación. Como consecuencia de sobrecalentamientos locales, se pueden producir además costras en el evaporador, que se vuelven a desprender de

las paredes, apareciendo en el látex en forma de indeseable arena gruesa.

35 Ha sido sugerido también el practicar la concentración de los látices obtenidos por polimerización en emulsión, por medio de ultrafiltración con ayuda de membranas semipermeables de polímeros sintéticos ("Chemical Engineering Progress", volumen 64, 1968, nr 12, páginas 31 a 43, y "Chemie-Anlagen + Verfahren", 1972, nr 8, páginas 52, 57 y 58). Ahora bien, la puesta en práctica de este método ha venido fracasando hasta ahora como consecuencia de que dados los contenidos relativamente altos de polímero, mencionados más arriba (de hasta aproximadamente 50% en peso), en los látices obtenidos por polimerización en emulsión, ya al cabo de un breve tiempo de trabajo se produce en las membranas semipermeables el fenómeno conocido como polarización de concentración. Esta se aprecia por el hecho de que ya al cabo de un corto tiempo de filtración, los poros de las membranas se obstruyen, y en el curso ulterior se forma una costra sólida sobre toda la superficie de la membrana, con lo que la filtración resulta cada vez más difícil, siendo finalmente imposible.

40

45

50

Existía por lo tanto el problema de encontrar un procedimiento, que no adoleciera de estos inconvenientes.

Este problema se resuelve de acuerdo con el invento, mediante un procedimiento para concentrar látices obtenidos por polimerización en emulsión de cloruro de vinilo, o bien de ole-

55

ruro de vinilo y monómeros copolimerizables con el mismo, mediante ultrafiltración con ayuda de una membrana semipermeable de un polímero sintético, procedimiento que está caracterizado por el hecho de que se emplea una membrana semipermeable con un corte de separación en un peso molecular de 5000 a 100.000, y porque, antes de comenzar la ultrafiltración, la membrana se trata con una solución acuosa de uno o varios emulgentes, que sean apropiados para la polimerización en emulsión de cloruro de vinilo, o de cloruro de vinilo y monómeros copolimerizables con el mismo.

Para el procedimiento de acuerdo con el invento son apropiadas, en principio, todas las membranas de polímeros sintéticos, siempre que posean una resistencia química suficiente frente al látex que haya de ser filtrado. Entre otros, se pueden citar los materiales siguientes para las membranas: ácido poliacrílico, poliestireno, copolímeros a base de estireno, polióxidos de fenileno sulfonados, polialcoholes vinílicos reticulados, poliolefinas, tales como polietileno, polipropileno y copolímeros a base de etileno, copolímeros a base de cloruro de vinilo, polinitrilo acrílico, policarbonato de vinilideno, poliglicol de vinilideno, poliacrilatos, tal como poliacrilato de etilo, por ejemplo, reticulado con triacetilpropan trimetacrilato y polimetilmetacrilato, por ejemplo, poli-(metacrilato de galactosa)-metilmetacrilato, poliamidas, polivinilpirrolidonas, por ejemplo, reticuladas con metileno-bis-(4-fenil

85 acetato), polimidopirrolonas, por ejemplo, dianhídrido
pirromelítico-3,3'-diaminobencidina, poliamidas, por ejem-
plo, policaprolactama reticulada con tolueno-2,4-diisocia-
nato, polihidracidas amídicas, así como membranas a base de
celulosa, tales como membranas de acetato de celulosa, mem-
branas de palmitato de acetato de celulosa y de nitrato de
celulosa. Tales membranas pueden ser obtenidas, por ejemplo,
90 conforme a las patentes estadounidenses n.º 3.133.132, 3.651.030,
3.710.945 y 3.757.042. Especialmente apropiadas han demostra-
do ser membranas de polinitrilo acrílico, de poliamidas, así
como de metacrilato polietílico. En lo que se refiere a la
estructura de las membranas, se emplean con preferencia las
conocidas membranas asimétricas. Tales membranas asimétricas
pueden consistir, por ejemplo, en una delgada capa de separa-
95 ción (de aproximadamente 0,1 a 2 μ m de espesor), y en una in-
fraestructura muy porosa del mismo material, en calidad de
apoyo para la capa de separación, lo que se consigue mediante
procedimientos conocidos de fabricación, a base de condicio-
nes distintas de precipitación del polímero. Del mismo modo
100 pueden emplearse membranas asimétricas consistentes en una
película de polímero densa, pero extremadamente delgada (de
aproximadamente 400 a 2000 Å de espesor), aplicada sobre un
substrato microporoso, mecánicamente estable.

105 Para la ultrafiltración de los látices, las membra-
nas se disponen conforme a las conocidas garniciones de mem-

110 branas (módulos), o respectivamente se combinan aparativamente. Encuentran aplicación módulos de placas, en los que por lo general se reúnen varias membranas planas (membranas de placa) formando en cada caso un paquete. También módulos tubulares (módulos de manga) consistentes en líos de tubos metálicos perforados, que por dentro están revestidos en cada caso con una membrana de manga sobre un sustrato poroso, o bien módulos helicoidales a base de membranas helicoidales, con apropiados. Si se emplean membranas de placa y membranas helicoidales arrolladas, debe la separación entre dos membranas ascender 115 convenientemente a 2 hasta 20, con preferencia a 3 hasta 8 mm. Si se emplean membranas de manga, debe elegirse convenientemente un diámetro de manga de 10 a 50, con preferencia de 15 a 25 mm.

120 Las membranas para ultrafiltración se caracterizan por el concepto "corte de separación", que indica el límite inferior del peso molecular de las macromoléculas que todavía retiene la membrana.

125 Para concentrar los látices se emplean membranas con un corte de separación en un peso molecular (media aritmética) de 5000 a 100.000, preferentemente con un corte de separación en un peso molecular de 10.000 a 50.000.

130 De acuerdo con el invento se tratan los materiales de las membranas, antes de su utilización para la ultrafiltración, con la solución acuosa de un emulgente o de varios emul

gentes, tales como los apropiados para la polimerización en emulsión de cloruro de vinilo o de cloruro de vinilo y monómeros copolimerizables con el mismo. Tales emulgentes apropiados para la polimerización en emulsión de cloruro de vinilo, que pueden ser considerados para el tratamiento previo, son, por ejemplo, sulfonatos de alcohol y sulfatos de alcohol con 8 a 20 átomos de carbono, preferentemente con 12 a 18 átomos de carbono, tal como el sulfato de láurilo; sulfonatos de alcoholilarilo, cuyos radicales alcohólicos tienen en total 8 a 18 átomos de carbono, tales como el sulfonato dodecilsulfónico, el sulfonato dibutilnaftalínico o el sulfonato eptadecilsulfónico; sales de ácidos grasos superiores con 8 a 22 átomos de carbono, tales como el ácido esteárico, el ácido láurico o el ácido palmítico; sales de ácidos grasos con contenido de grupos epoxi, tal como el ácido epoxiesteárico; sales de éteres alcohólicos, arílicos o alcoholarílicos ácidos del ácido fosfórico, cuyos componentes alcohólicos y respectivamente fenílicos tienen 6 a 18 átomos de carbono, tal como el ácido dietilhexilfosfórico; ácidos oxialcoholulfónicos con 6 a 18 átomos de carbono en la cadena de alcohol, y 1 a 15 radicales de óxido de alcoholeno con 2 a 3 átomos de carbono por radical, o sus sales; éteres sulfotálicos con 4 a 12 átomos de carbono en el componente alcohólico, o sus sales; éteres del ácido sulfosuccínico, o sus sales; y derivados polioxídicos alcoholínicos de fenoles y respectivamente amidas. Como sales se con-

160 sideran en general las sales alcalinas, alcalinotérreas y amó-
nicas, con preferencia las sales alcalinas o amónicas. Respec-
to a otros emulgentes, puede consultarse F. Kainer, "Polyvinyl
chlorid und Vinylchloridmischpolymerisats", 1965, páginas 36 a
165 44. Especialmente apropiados han demostrado ser las sales amó-
nicas o alcalinas de diésteres del ácido sulfosuccínico, cuyo
componente alcohólico es un radical alcohilo, con preferencia
ramificado, con 5 a 15 átomos de carbono, preferentemente con
8 a 12 átomos de carbono. Para el tratamiento previo de la mem-
brana se puede utilizar el mismo emulgente que para la polime-
rización en emulsión del látex que ha de ser filtrado, o bien
se puede emplear también otro emulgente de los grupos descri-
tos más arriba, o respectivamente mezclas de los mismos.

170 El valor pH de la solución de tratamiento no es
crítico. No obstante se debe ajustar de tal modo, que no se
deteriore el material de la membrana. Por lo general se suele
trabajar con valores pH comprendidos entre 4 y 10.

175 En el sentido del invento se prepara a partir del
emulgente o de la mezcla de emulgentes una solución, con pre-
ferencia una solución acuosa, que contenga desde 0,5% en peso,
hasta 70% en peso de emulgente, con preferencia 0,5 a 40% en
peso, y, en especial, 1 a 10% en peso.

180 Antes de su utilización para la ultrafiltración, las
membranas se ponen en contacto con esta solución durante al
menos 0,5 horas, con preferencia durante 0,5 a 48 horas y, en

especial, durante 10 a 30 horas, por ejemplo, depositándolas en un recipiente lleno con la solución del emulgente. Convvenientemente se puede tratar a la vez del mismo modo el tejido sustentador de la membrana. La temperatura a la que tiene lugar el tratamiento con el emulgente está limitada hacia abajo por el punto de congelación de la solución del emulgente, y hacia arriba, por la temperatura de resistencia al calor del material elegido para la membrana. En general se puede trabajar entre aproximadamente 0° C y aproximadamente 80° C, practicándose el tratamiento con preferencia a 20 hasta 50° C.

Para mantener pequeña la capa límite en reposo de la membrana, debe la velocidad del flujo del látex a lo largo de la guarnición de membrana ascender a por lo menos 0,5 a 5 m por segundo, eligiéndose con preferencia de 2 a 3 m por segundo. La velocidad está limitada hacia arriba por la pérdida de presión y la caída de tensión de cisalladura. La presión de filtración oscila entre 0,1 y 6 bar, con preferencia entre 0,5 y 2 bar, por encima de la presión en el lado del filtrado. De acuerdo con un método preferente de trabajo, se conduce en círculo el látex que se pretende concentrar.

Mediante el procedimiento conforme al invento se impide asplamente la deposición de sólidos sobre la membrana, si bien no se excluye totalmente. El recubrimiento que en pequeña cantidad se forma sobre la membrana, es no obstante blando e inconsistente, pudiendo ser eliminado fácilmente mediante la-

vado con agua; no origina obturaciones de la membrana ni in-
crustaciones duras en la superficie de la misma, tal como era
el caso hasta ahora como consecuencia de polarización de con-
centración. Si se desea poner en práctica del procedimiento
210 conforme al invento de manera continua, se recomienda que en
intervalos de filtración de aproximadamente 24 a 240 horas se
separe la membrana del látex, y se lave con agua en contra de
la dirección del flujo del látex, debiendo atender a este par-
ticular la velocidad del flujo del agua a por lo menos 0,5 m
215 por segundo. El caso de pocos minutos ha desaparecido el del-
gado e inconsistente recubrimiento de la membrana, pudiendo
proseguir de nuevo el proceso de filtración. Si la permeabi-
lidad de la membrana cediera después de un tiempo prolongado
de filtración, es recomendable repetir el tratamiento previo
220 de la membrana conforme al invento.

Con el procedimiento de acuerdo con el invento se
crea un método sencillo para concentrar de manera continua,
hasta contenidos de polímero de hasta 80% en peso, látexes
acuosos que se obtienen en la polimerización en emulsión de
225 cloruro de vinilo, o bien de cloruro de vinilo y hasta 40% en
peso, con preferencia 1 a 20% en peso con relación a la totali-
dad de monómeros, de monómeros copolimerizables con el mismo.
En la copolimerización debe entenderse comprendida también la
copolimerización por injertos, debiendo los polímeros injertos
230 contener al menos 70% en peso, con preferencia al menos 80% en

235 peso de unidades de cloruro de vinilo, con relación al polí-
mero injerto. Monómeros apropiados son compuestos no satura-
dos olefinicamente, tales como, por ejemplo, los descritos
en las patentes estadounidenses n.º 3.663.520 y 3.691.080,
sobre todo ésteres vinílicos de ácidos carboxílicos de ca-
dena recta o ramificados con 2 a 20, preferentemente con 2
a 4 átomos de carbono, por ejemplo, el acetato de vinilo,
el propionato de vinilo, el butirato de vinilo, el vinil-2-
240 etilhexonato, el fumarato de vinilo, el estearato de vinilo;
ésteres vinílicos, tales como el éter vinilmetílico o el éter
vinildodecílico; asimismo ácidos monocarboxílicos no satura-
dos, tales como el ácido crotonico, el acrílico y el metacrí-
lico, y los ésteres correspondientes con alcoholes de 1 a 10
átomos de carbono, por ejemplo, ésteres metílicos, butílicos
245 u octílicos; a su vez también ácidos dicarboxílicos no satura-
dos, tales como el ácido maléico, el fumárico, el itacóni-
co, y sus anhídridos, imidas y ésteres (estos últimos con al-
coholes con 1 a 10 átomos de carbono). Otros comonómeros apró-
vechables son el nitrilo acrílico y monómeros vinílicos are-
máticos, tal como el estireno; α -olefinas, tales como etile-
250 no, propileno o butileno; halogenuros vinilidénicos, por ejem-
plo, cloruro de vinilideno. En especial para la copolimeriza-
ción por injertos, pueden emplearse también diolefinas, tales
como butadieno, cloropreno y ciclopentadieno. Los monómeros
255 se emplean como tales, o bien en forma de mezclas entre ellos.

Látices concentrados son apreciados como tales para muchos campos de aplicación, en especial para fines de recubrimientos. En el caso de ser acabados mediante secado, por ejemplo, secado por pulverización, se consigue un gran ahorro de energía, puesto que hay que evaporar menos agua.

El procedimiento conforme al invento lleva inherente todavía otra ventaja más. En efecto, en dichos látices suelen estar disueltas generalmente también diversas sustancias auxiliares de bajo peso molecular, tales como emulgentes, activadores y reguladores tampón, que se emplean en la polimerización. Los emulgentes son por lo general los mismos que han sido citados en la página 7. En la polimerización de los látices pueden emplearse, por ejemplo, 0,001 a 3% en peso, con preferencia 0,1 a 0,3% en peso, con relación a los monómeros, de activadores formadores de radicales, por ejemplo, persulfatos como el persulfato potásico, el sódico o el amónico; peróxido de hidrógeno, *tert.*-butilhidroperóxido, peróxido de ciclohexanona y otros compuestos peroxídicos hidrosolubles, tales como perboratos, percarbonatos y perfosfatos, así como también mezclas de diversos activadores, pudiendo estos activadores ser empleados también en presencia de 0,01 a 1% en peso, con relación a los monómeros, de una o varias sustancias reductoras apropiadas para la constitución de un sistema catalizador Redox, tales como, por ejemplo, sulfitos, bisulfitos, ditionitos, tiosulfatos, sulfoxilatos aldehídicos, por ejemplo, sulfoxilato

formaldehído y ácido ascórbico. La polimerización puede practicarse eventualmente en presencia de 0,05 hasta 20 ppm, con relación al metal por monómeros, de sales solubles de metales, por ejemplo, del cobre, la plata, el hierro o el cromo. Al emplearse las membranas tratadas previamente conforme al invento, es posible separar del polímero parte de estas sustancias de bajo peso molecular. Esto puede tener importancia para la calidad del producto. Así, por ejemplo, es deseable un contenido reducido de emulgente en los polímeros cuando se trata de confeccionar envases para productos alimenticios, así como de producir hojas de una transparencia mejorada. Asimismo viene dada la posibilidad de devolver a la polimerización las sustancias auxiliares recuperadas del filtrado.

El procedimiento conforme al invento no está limitado tan solo a la concentración de los látices citados, sino que puede hacerse extensivo a látices de polimerización en emulsión de otros monómeros, por ejemplo, de cloruro de vinilideno, acetato de vinilo y mezclas de tales monómeros entre sí y con otros monómeros copolimerizables.

Ejemplo 1

En un depósito se encuentran 50 m³ de un látex de policloruro de vinilo obtenido por polimerización continua en emulsión, con un contenido de sólido de 45% en peso, y un valor K del polímero de 54. Mediante una bomba, 70 m³ de látex a la hora son puestos cíclicamente en contacto con una membrana

na de polimetilmetacrilato de 12 m^2 , de conformación asimétrica, tal como puede adquirirse en el comercio. El corte de separación de esta membrana se halla en un peso molecular de 24.000. La membrana está aplicada a ambos lados sobre 30 placas de un tejido poroso sustentador, de 120 mm de altura y 1700 mm de largo. La separación entre las placas asciende a 3 mm, y la velocidad del flujo del látex entre las placas asciende a 1,80 m/segundo. Antes de la primera utilización, la membrana se deposita durante 12 horas en una solución de 5% en peso de éster di-isodecil-sulfosuccínico (sal sódica) en agua. Con ayuda de una válvula se ajusta a 2,5 bar la presión de filtración del látex en la instalación de ultrafiltración, pudiendo el filtrado escapar libremente, sin contrapresión. En las 24 horas primeras se obtienen 52 l de filtrado a la hora, y después de otras 24 horas ha descendido el rendimiento de la filtración a 45 l/hora. Al cabo de 120 horas se interrumpe la alimentación de látex a la membrana. Si se examina la membrana en este momento, se observa sobre ella un recubrimiento blanco de policloruro de vinilo, que puede ser eliminado sin esfuerzo, mediante lavado con agua. La membrana se lava entonces durante 2 minutos con 1 m^3 de agua, en contra de la dirección de flujo del látex. A continuación se vuelve a cargar la instalación con látex, tal como ha sido descrito más arriba. El rendimiento de la filtración vuelve a subir a 52 l/hora. Al cabo de unos 10 días, el contenido de sólido en el látex ha

335 aumentado desde 45% en peso, hasta 60% en peso. El filtrado es claro y contiene 0,5% en peso de sustancias auxiliares disueltas, pero ningún policloruro de vinilo. Incluso después de 10 días, la membrana está recubierta tan solo con una delgada capa blanda de policloruro de vinilo, que puede eliminarse fácilmente mediante lavado con agua. El látex, concentrado hasta 60% en peso de sólido, se seca en un secador por pulverización, convirtiéndose en polvo de policloruro de vinilo. La descarga de sólido es, para igual potencia de evaporación del secador, más del doble que al ser secado el látex no concentrado previamente.

340

Ejemplo 2

345 El látex obtenido conforme al ejemplo 1, con 60% en peso de contenido de sólido, se sigue concentrando en la instalación descrita en el ejemplo 1. Se observa a este particular un descenso a 36 l/hora del rendimiento de la filtración. Al cabo de unas 120 horas de tratamiento, el látex ha alcanzado un contenido de sólido de 70% en peso. Este látex es todavía bombeable, y puede ser pulverizado en el secador por pulverización. Siendo la misma la potencia de evaporación del secador, la descarga de sólido es aproximadamente tres veces mayor que al pulverizarse el látex de partida, obtenible mediante polimerización, con aproximadamente 45% en peso de sólido. A pesar del mayor tiempo de tratamiento, no se comprueba aumento del recubrimiento de policloruro de vinilo, con relación al

350

355

descrito en el ejemplo 1.

Ejemplo 3

360 Un látex de polímero injerto de cloruro de vinilo,
obtenido por polimerización continua en emulsión a partir de
92 partes de cloruro de vinilo, 7 partes de butadieno y 1 par-
te de nitrilo acrílico, con un contenido de sólido de 45% en
peso y un valor K del polímero de 60, se concentra en una mem-
brana de forma de manga (el llamado módulo de manga), de un
diámetro interior de 24 mm y un largo de 3000 mm. La membrana
365 del módulo de manga consiste en poliamida, poseyendo un corte
de separación en un peso molecular de media aritmética de
40.000.

370 Antes de su puesta en servicio, la membrana se depo-
sita durante 10 horas, a 20° C, en una solución acuosa de alca-
nosulfonato sódico al 3%. Este alcanosulfonato posee la distri-
bución siguiente de largos de cadena: Por debajo de C₁₄: 9% en
peso; C₁₄: 27% en peso; C₁₅: 34% en peso; C₁₆: 22% en peso; por
encima de C₁₆: 8% en peso. Aproximadamente la quinta parte de
375 todos los alcanos están sulfonados doblemente. La presión del
látex en la membrana asciende a 3 bar, y la velocidad del flu-
jo del látex, a 2 m/segundo. Se mide un rendimiento de filtra-
ción de 3 l de filtrado por m² de superficie de membrana y hora.
El látex se concentra hasta 50% en peso de contenido de sólido.
Después de 100 días de funcionamiento continuo, observándose el
380 mismo ciclo de lavado a contracorriente descrito en el ejemplo

1, la membrana de manga está recubierta exclusivamente con una delgada capa blanda de policloruro de vinilo, que puede ser eliminada fácilmente mediante lavado con agua.

Ejemplo 4

385

Un látex de copolimerizado de cloruro de vinilo obtenido mediante polimerización continua en emulsión a partir de 95 partes de cloruro de vinilo y 5 partes de acetato de vinilo, con un contenido de sólido de 35% en peso y un valor K del polímero de 70, se concentra en la misma instalación que ha sido descrita en el ejemplo 1. Las membranas de la instalación habían sido tratadas, antes de su puesta en servicio, durante 12 horas, a aproximadamente 20°C, con una solución acuosa al 5% en peso de la sal sódica del éster dilaodecilo-sulfosuccínico. La presión de filtración del látex se ajusta a 2,7 bar, pudiendo el filtrado escapar libremente, sin contrapresión. El rendimiento de la filtración asciende a 95 l/hora. Hasta alcanzarse el deseado contenido de sólido de 45% en peso, no pudo observarse disminución del rendimiento de la filtración. La instalación se hace funcionar de manera continua durante 100 días, observándose el mismo ciclo de lavado a contracorriente que ha sido descrito en el ejemplo 1. Al cabo de este tiempo, la membrana está recubierta exclusivamente con una delgada capa blanda de policloruro de vinilo, que se puede eliminar fácilmente mediante lavado con agua.

390

395

400

405

Esta Patente de Invención se corresponde a la deposi-

tada en Alemania (República Federal Alemana) con el nº P 24 20
922.1 y tiene prioridad de fecha 30 de abril de 1974, por ac-
gerse a los beneficios del artículo 21 del vigente Estatuto so-
bre Propiedad Industrial y del artículo 4º del Convenio de la
Unión de París.

410

REIVINDICACIONES:

1.) Procedimiento para concentrar látexes obtenidos por polime-
rización en emulsión de cloruro de vinilo, o bien de cloruro de
vinilo y monómeros copolimerizables con el mismo, mediante ultra-
filtración con ayuda de una membrana semipermeable de un políme-
ro sintético, caracterizado porque se emplea una membrana semi-
permeable con un corte de separación en un peso molecular de
5.000 hasta 100.000, y porque antes de comenzar la ultrafiltra-
ción, la membrana se trata con una solución acuosa de uno o va-
rios esulgentes, que sean apropiados para la polimerización en
emulsión de cloruro de vinilo, o de cloruro de vinilo y monóme-
ros copolimerizables con el mismo.

415

420

2.) Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracte-
rizado porque se emplea una membrana semipermeable con un corte
de separación en un peso molecular de 10.000 hasta 50.000.

425

3.) Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, ca-
racterizado porque se utiliza una membrana de polinitrilo acrí-
lico, de polimetacrilato metílico o de una poliamida.

4.) Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, ca-
racterizado porque la membrana se deposita durante 0,5 a 48 ho-

430

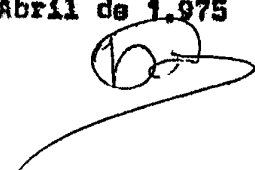
ras en una solución acuosa con un contenido de emulgente de 1 hasta 10 % en peso.

435 5). Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque como emulgente se emplea una sal amónica o alcalina de un diéster del ácido sulfosuccínico, cuyo componente alcohólico es un radical alcohólico ramificado, con 8 a 12 átomos de carbono.

6). "PROCEDIMIENTO PARA CONCENTRAR LATICES".

440 Este memoria consta de 19 hojas foliadas y mecanografiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, 24 de Abril de 1.975

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive name that appears to be 'B. G.' or similar, with a long horizontal flourish extending to the right.