



19	ES	11 21	NUMERO 450559	10	A1
22	FECHA DE PRESENTACION 7-8-1976				

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.650
Case 3265.493

30	PRIORIDADES:				
31	NUMERO	32	FECHA	33	PAIS
	604.281		13-8-75		E.U.A.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			BOLD		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"PROCEDIMIENTO PARA ELIMINAR CLORURO DE VINILO DE UNA DISPERSION, LATEX O SUSPENSION AGUOSA"

71	SOLICITANTE (S)
	TENNECO CHEMICALS, INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Park 80 Plaza West-1, Saddle Brook, Nueva Jersey 07662, E.U.A.

72	INVENTOR (ES)
	Donald Goodman, Marvin Koral, Robert Stephen Miller y Robert John Stanaback

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 La presente invención se refiere a un procedi-
miento para purificar poli(cloruro de vinilo). Más en par-
ticular se refiere a un procedimiento para eliminar cloruro
de vinilo residual de dispersiones, látex y suspensiones de
5 poli(cloruro de vinilo).

 Cuando se polimeriza el cloruro de vinilo en un
medio acuoso, por técnicas de polimerización en suspensión
o emulsión, se obtiene una dispersión, látex o suspensión
que contiene de 5% a 50% en peso, y en la mayoría de los ca-
10 sos de 15% a 40% en peso, de poli(cloruro de vinilo). Tam-
bién contiene hasta 5% en peso de cloruro de vinilo resi-
dual. La mayoría del monómero sin reaccionar se elimina
usualmente por calentamiento de la dispersión, látex o sus-
pensión bajo presión reducida, a aproximadamente 65°C. Tal
15 como se practica de ordinario, este procedimiento de sepa-
ración reduce el contenido de monómero hasta aproximadamen-
te 1000 ppm a 20.000 ppm. Más tratamiento produce produc-
tos secos que pueden contener 500 ppm o más de monómero.

 En vista de las normas de seguridad recientemente
20 desarrolladas, que requieren que la cantidad de cloruro
de vinilo en poli(cloruro de vinilo) y en la atmósfera que
respiran los operarios se mantenga a niveles muy bajos, es
necesario que el contenido de monómero en la dispersión, lá-
tex o suspensión se reduzca suficientemente, de manera que
25 se pueda cumplir con estos requisitos.

 Se ha propuesto un cierto número de métodos para
eliminar monómero residual de dispersiones, látex y suspen-
siones de poli(cloruro de vinilo), pero ninguno ha resulta-
do ser enteramente satisfactorio. Los métodos que implican
30 calentarlos a temperaturas por encima de 65°C o someterlos

1 a condiciones de gran cizalla, son eficaces para reducir el
contenido de cloruro de vinilo hasta niveles bajos, pero
tienen un efecto adverso sobre la estabilidad y aptitud pa-
ra filtración de la dispersión o látex, y sobre el comporta-
5 miento funcional del producto secado. Además, la formación
de espuma que tiene lugar a menudo a temperaturas elevadas
crea serios problemas de tratamiento. Otros métodos, por
ejemplo el riego con un gas inerte o la separación a baja
temperatura, o no reducen el contenido de monómero hasta el
10 muy bajo nivel deseado, o son demasiado lentos para ser prac-
ticados comercialmente.

Según la presente invención se ha desarrollado
un procedimiento mejorado para eliminar monómero residual
de dispersiones, látex y suspensiones de poli(cloruro de vi-
15 nilo). Este procedimiento reduce rápidamente el contenido
de cloruro de vinilo en la dispersión, látex o suspensión,
sin afectar a su estabilidad y demás propiedades, ni a las
propiedades del polímero secado. A diferencia de muchos de
los métodos de eliminación de monómero antes conocidos, el
20 procedimiento de la presente invención no desestabiliza la
dispersión, látex o suspensión, cambiando así la distribu-
ción de tamaño de partícula del poli(cloruro de vinilo), y
por tanto no tiene efecto perjudicial sobre la aptitud para
filtración de la dispersión, látex o suspensión, ni sobre
25 las características de manipulación y secado de la torta de
polímero húmedo.

En el procedimiento de la presente invención, una
dispersión, látex o suspensión que contiene de 5% a 50% en
peso de poli(cloruro de vinilo) y de 1000 partes a 20.000
30 partes en peso de cloruro de vinilo por millón de partes en

1 peso de la dispersión, látex o suspensión, se mantiene bajo
presión subatmosférica mientras se riega con un gas orgáni-
co o inorgánico, o con un compuesto orgánico que sea líqui-
do bajo las condiciones de tratamiento empleadas, y en el
5 que el cloruro de vinilo sea al menos moderadamente soluble.
Después de este tratamiento, la dispersión, látex o suspen-
sión se sigue tratando para producir un producto sólido que
contenga menos de 10 ppm, y en la mayoría de los casos menos
de 1 ppm, de cloruro de vinilo. El monómero y el material
10 de riego, gaseoso o líquido volátil, se eliminan por el sis-
tema de vacío. Si se desea, se pueden recuperar y recircu-
lar. El material de riego líquido que no es volátil bajo
las condiciones de tratamiento empleadas permanece en el lá-
tex o suspensión.

15 Durante la eliminación de cloruro de vinilo por
el procedimiento de la presente invención, la dispersión,
látex o suspensión se mantiene a una temperatura entre apro-
ximadamente 20°C y la temperatura a la que sus propiedades
están afectadas adversamente, o a la que hierve su agua, y
20 a una presión entre aproximadamente 100 mm y 600 mm de mer-
curio absolutos, preferiblemente a una presión entre 125 mm
y 500 mm de mercurio absolutos.

El riego se puede efectuar por cualquier método
que proporcione el máximo contacto entre las partículas de
25 poli(cloruro de vinilo) y el material de riego. Preferible-
mente se realiza pasando el material de riego por uno o más
difusores que están situados por debajo de la superficie de
la dispersión, látex o suspensión.

30 Se puede usar una amplia variedad de materiales
de riego para eliminar cloruro de vinilo de dispersiones,

1 látex y suspensiones de poli(cloruro de vinilo). Estos in-
cluyen gases tanto orgánicos como inorgánicos, y compuestos
5 orgánicos que son líquidos bajo las condiciones de trata-
miento empleadas, y en los que el cloruro de vinilo sea al
menos moderadamente soluble. Los gases preferidos son aque-
llos que no reaccionan con ninguno de los componentes de
la dispersión, látex o suspensión, y que se pueden recuperar
fácilmente de la corriente de gas de salida. Son ejemplos
de tales gases el nitrógeno, aire, amoníaco, dióxido de car-
10 bono, cloro, metano, etano, propano, butano, gas natural,
trifluoroclorometano y similares. Los materiales de riego
líquidos preferidos son aquéllos cuyas características de
presión de vapor son tales que destilarán antes o a la vez
que el agua, bajo las condiciones de tratamiento. Entre los
15 materiales de riego líquidos que se pueden usar están los
siguientes: acetato de vinilo, propionato de vinilo, acrilato
de n-butilo, acetato de etilo, pentano, ciclohexano, ben-
ceno, tolueno, xileno, penteno, metanol, etanol, isopropa-
nol, éter dietílico, éter metil-vinílico, acrilonitrilo,
20 nitrometano, cloruro de metilo, cloruro de metileno, cloro-
formo, tetracloruro de carbono, tricloroetileno, acetona,
metil-etil-cetona, metil-vinil-cetona, dioxano, furano, óxi-
do de butileno y similares, y mezclas de ellos.

La cantidad de material de riego que se usa, y
25 la velocidad a que se introduce, son aquellas que efectúen
una rápida eliminación de cloruro de vinilo sin causar for-
mación de espuma ni problemas de manipulación. Dependen de
factores tales como la cantidad de dispersión, látex o sus-
pensión que se esté purificando, su contenido de cloruro de
30 vinilo, y las condiciones de tratamiento que se empleen. La

1 cantidad óptima de material de riego y la velocidad óptima
de riego para cada dispersión, látex o suspensión, y para
cada conjunto de condiciones de tratamiento, se pueden de-
terminar fácilmente efectuando unos pocos experimentos pre-
5 liminares.

En una realización preferida de la invención, se
usa el procedimiento de la presente invención para eliminar
cloruro de vinilo de dispersiones y látex que contienen par-
tículas de poli(cloruro de vinilo) de tamaño comprendido en
10 tre aproximadamente 0,01 micras y 5 micras, y de preferen-
cia de aproximadamente 0,05 micras a 2 micras. Estas dis-
persiones y látex no se pueden someter a métodos que impli-
quen calentarlos a temperaturas por encima de 65°C, ya que
tal tratamiento tiene un efecto perjudicial sobre su estabi-
15 lidad, propiedades físicas y aptitud para filtración, y so-
bre la calidad del polímero secado. Además, la formación
de espuma que tiene lugar a temperaturas elevadas crea se-
rios problemas de tratamiento. Estas dispersiones y látex
se mantienen preferiblemente a una temperatura entre 40°C
20 y 60°C, y a una presión entre 100 mm y 500 mm de mercurio
absolutos, mientras se riegan. Entre los materiales de rie-
go que tienen particular valor para eliminar cloruro de vi-
nilo de esas dispersiones y látex de poli(cloruro de vinilo)
están los siguientes: nitrógeno, amoníaco, aire, dióxido
25 de carbono, cloro, trifluoroclorometano, metano, propano,
gas natural, acetato de vinilo, metanol, y mezclas de ellos.
Se han obtenido resultados particularmente ventajosos cuan-
do la dispersión o látex se mantuvo a una temperatura entre
45°C y 55°C y a una presión entre 125 mm y 400 mm de mercu-
30 rio absolutos, mientras se regaba con nitrógeno o amoníaco.

1 La velocidad a que se elimina cloruro de vinilo
de dispersiones y látex de poli(cloruro de vinilo) se puede
mejorar añadiéndoles de 2% a 8% en peso, y de preferencia
aproximadamente 4% en peso, de un compuesto orgánico polar,
5 soluble en agua, que tenga un punto de ebullición entre apro-
ximadamente 50°C y 150°C, y preferiblemente entre 75°C y
100°C. Entre los más eficaces de estos aditivos están el ace-
tonitrilo y la dimetilformamida.

10 En otra realización preferida de la invención, se
usa el procedimiento para eliminar cloruro de vinilo de sus-
pensiones acuosas que contienen partículas de poli(cloruro
de vinilo) de tamaño comprendido entre 5 micras y 200 mi-
cras. Las suspensiones se mantienen preferiblemente a una
temperatura entre aproximadamente 60° y sus puntos de ebulli-
15 ción, y a una presión entre 100 mm y 600 mm de mercurio ab-
solutos, mientras se riegan. Se prefiere particularmente
que las suspensiones se mantengan a una temperatura entre
70°C y sus puntos de ebullición, a una presión entre 400 mm
y 500 mm de mercurio absolutos, mientras se riegan con aire,
20 nitrógeno o un hidrocarburo gaseoso tal como metano, etano,
propano, o mezclas de ellos.

25 Tal como aquí se usa, el término "poli(cloruro de
vinilo)" incluye tanto los homopolímeros de cloruro de vini-
lo de alto peso molecular como los copolímeros de altos pe-
so molecular formados por copolimerización de cloruro de vi-
nilo con un monómero etilénicamente insaturado, esencialmen-
te insoluble en agua, que sea copolimerizable con él. Entre
los comonómeros adecuados se incluyen el acetato de vinilo,
propionato de vinilo, butirato de vinilo, estearato de vini-
30 lo, benzoato de vinilo, etileno, propileno, acrilato de eti-

1 lo, ácido acrílico, acrilamida, acrilonitrilo, metacriloni-
trilo, cloruro de vinilideno, fumaratos y maleatos de dial-
cohilo, éteres vinílicos y similares. Cuando se usa uno o
5 más de estos comonómeros, el componente monómero contiene
al menos 70%, y preferiblemente 80% a 90%, de cloruro de
vinilo.

Las dispersiones, látex y suspensiones de poli-
cloruro de vinilo que se tratan según el procedimiento de
la presente invención, para eliminar de ellas el cloruro de
10 vinilo residual, se pueden preparar por los bien conocidos
procedimientos de polimerización en suspensión o emulsión.
En los procedimientos de polimerización en suspensión, el
monómero se suspende en agua mediante un agente de suspen-
sión y agitación. La polimerización se inicia con un ini-
15 ciador de polimerización adecuado, generador de radicales
libres, tal como peróxido de lauroílo, peróxido de benzóilo,
peroxidicarbonato de diisopropilo, peroxidicarbonato de -
di-2-etilhexilo, peroxipivalato de butilo terciario, azobis-
isobutironitrilo, azobis-2,4-dimetilvaleronitrilo y mez-
20 clas de ellos. Agentes de suspensión que se pueden usar in-
cluyen la metilcelulosa, hidroximetilcelulosa, hidroxietil-
celulosa, poliacetato de vinilo hidrolizado, gelatina, copo-
límeros de éter metilvinílico-anhidrido maleico, y simila-
res. En los procedimientos de polimerización en emulsión,
25 el indicador de polimerización puede ser peróxido de hidró-
geno, un peróxido orgánico, un persulfato, o un sistema re-
dox. En estos procedimientos se usan como emulgentes agen-
tes tensioactivos tales como alcohol-sulfatos, alcano-sulfo-
natos, alcohol-aril-sulfonatos, y jabones de ácido grasos.
30 Un método preferido para preparar estos polímeros está des-

1 crito en la patente de los EE.UU. nº 2.981.722, que se con-
cedió a Enk y otros el 25 de abril de 1961. Las mezclas de
reacción producidas por estos procedimientos se calientan
usualmente bajo vacío hasta aproximadamente 60°C a 65°C, pa-
5 ra eliminar de ellas la mayor parte del monómero sin reaccio-
nar. Las dispersiones, látex y suspensiones sometidas a se-
paración resultantes contienen generalmente 5% a 50%, y pre-
feriblemente 15% a 40%, en peso, de poli(cloruro de vinilo)
como partículas de tamaño comprendido entre aproximadamente
10 0,01 micras y 200 micras, y aproximadamente 1000 ppm a 20.000
ppm de cloruro de vinilo. Después de la eliminación de clo-
ruro de vinilo de ellas por el procedimiento de la presen-
te invención, la dispersión, látex o suspensión se puede se-
parar del agua, por ejemplo en un filtro de tambor rotato-
15 rio, y secar luego, o se puede secar por pulverización. El
poli(cloruro de vinilo) preparado de esta manera tiene un
contenido de cloruro de vinilo menor que 10 ppm, y en mu-
chos casos menor que 1 ppm. Se puede seguir tratando sin
crear riesgos para la salud.

20 La invención se ilustra más por los siguientes
ejemplos. En estos ejemplos, y en toda la presente solici-
tud de patente, los términos "partes por millón" y "ppm" sig-
nifican partes en peso de cloruro de vinilo por millón de
partes en peso de polímero.

25 Ejemplos 1-6

A. Se preparó una serie de látex y dispersiones
de poli(cloruro de vinilo), por el método siguiente:

Una dispersión acuosa que contenía cloruro de vi-
nilo, una mezcla de peróxido de lauroilo y peroxidicarbonato
30 de di-2-etilhexilo como iniciador, oleato amónico como emul-

1 gente, y metilcelulosa como agente de suspensión, se homogeneizó y luego se polimerizó para formar un látex o dispersión que contenía entre 30% y 33% de policloruro de vinilo, en forma de partículas de tamaño comprendido entre 0,05 micras y 5 micras. El látex o dispersión se calentó bajo vacío a una temperatura por debajo de 65°C, para reducir su contenido de cloruro de vinilo a menos de 10.000 partes por millón.

5
10 B. Unas porciones de mil gramos del látex o dispersión, en matraces de 2 litros, se mantuvieron a presión subatmosférica y se regaron con un gas, a caudal de 6,23 litros por hora. Se tomaron periódicamente muestras y se analizaron para determinar su contenido de monómero. Las condiciones empleadas, los gases de riego usados y los resultados obtenidos se dan en la Tabla I.

15
20 El cloruro de vinilo y el gas de riego se recuperaron del gas de salida y se recircularon. Los látex o dispersiones tratados se filtraron y se separaron del agua. Cada uno de los productos secados contenía menos de 10 ppm de cloruro de vinilo.

25 C. Para fines de comparación, porciones de 1000 gramos del látex o dispersión, en matraces de dos litros, se regaron con un gas o se sometieron a presión subatmosférica durante períodos comprendidos entre 2 horas y 40 horas. Se tomaron muestras periódicamente y se analizaron, para determinar la cantidad de monómero que estaba presente. Las condiciones empleadas y los resultados obtenidos se dan en la Tabla I.

30 Por los datos de la Tabla I se verá que el procedimiento de la presente invención es sustancialmente más -

1 eficaz que el tratamiento bajo vacío o el riego a presión
atmosférica, para eliminar cloruro de vinilo de un látex o
dispersión de poli(cloruro de vinilo).

Ejemplo 7

5 A unas porciones de 1000 gramos de un látex pre-
parado por el método descrito en el párrafo A de los Ejem-
plos 1-6, y que contenía 7680 ppm de cloruro de vinilo, se
añadieron pequeñas cantidades de acetonitrilo. Luego se re-
garon las mezclas resultantes con amoniaco, a caudal de 6,23
10 litros por hora, mientras se mantenían a presión subatmosférica.
Se tomaron muestras periódicamente y se analizaron
para determinar la cantidad de cloruro de vinilo que se ha-
bía eliminado. Las condiciones empleadas y los resultados
obtenidos se dan en la Tabla II.

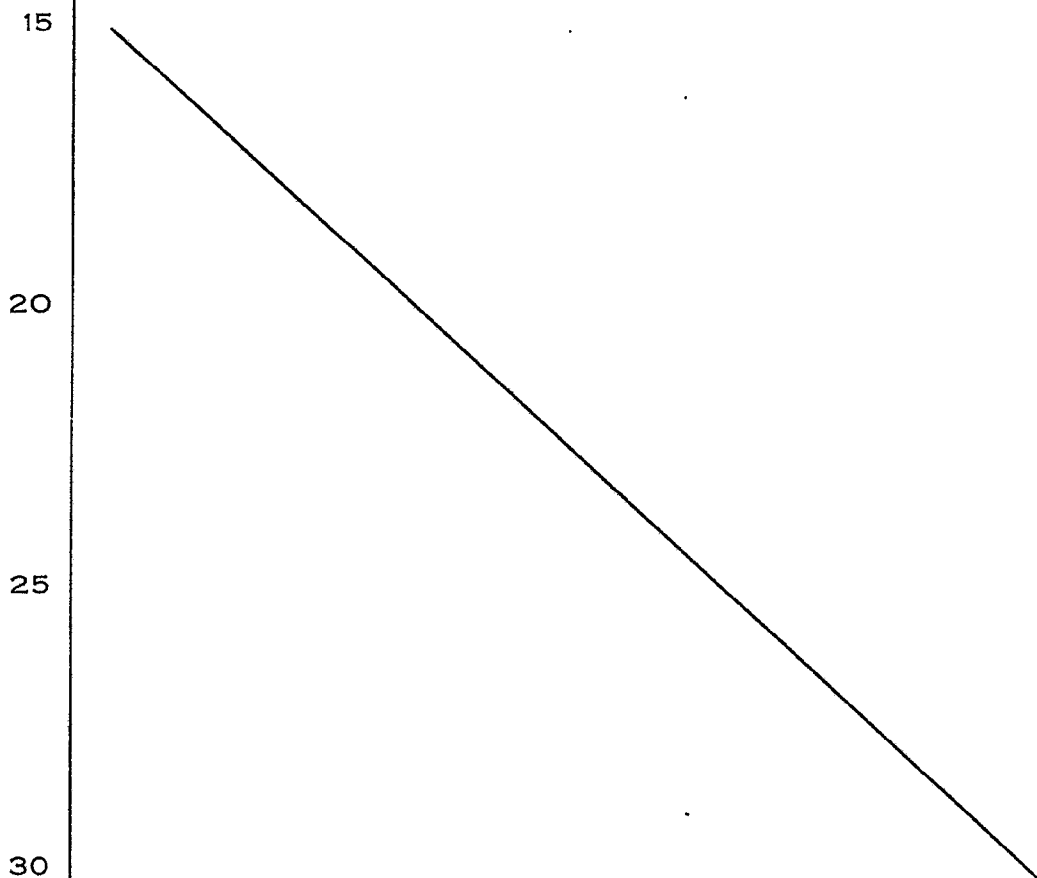


Tabla I

Ejemplo nº	Gas de riego	Temp. °C	Presión mm Hg absolutos	% de cloruro de vinilo eliminado en el tiempo indicado							
				2 hrs	4 hrs	5 hrs	16 hrs	23 hrs	40 hrs		
1	N ₂	45	140	88,5	99,0	>99,9	-	-	-	-	-
2	N ₂	45	230	86,7	96,4	98,1	-	-	-	-	-
3	N ₂	50	230	93,2	99,0	99,8	-	-	-	-	-
4	N ₂	55	230	97,7	99,7	>99,9	-	-	-	-	-
5	Aire	45	230	92,4	-	99,4	-	-	-	-	-
6	trifluoro- clorometano	45	230	88,0	97,5	99,2	-	-	-	-	-
<u>Ejemplo Comparativo</u>											
A	N ₂	30	760	20,2	-	50,0	78,2	88,3	88,3	90,6	
B	N ₂	45	760	48,8	-	66,3	-	96,4	96,4	-	
C	N ₂	50	760	49,3	-	73,1	88,3	97,1	97,1	98,2	
D	Aire	45	760	43,0	-	54,1	81,9	89,4	89,4	97,4	
E	trifluoro- clorometano	45	760	39,6	-	58,4	88,7	97,7	97,7	99,5	
F	gas natural licuado	45	760	47,1	-	67,7	95,9	-	-	-	
G	Ninguno	45	230	76,1	-	81,3	94,4	-	-	-	

30 25 20 15 10 5 1

30 25 20 15 10 5 1

Tabla II

Ejemplo nº	Gas de riego	Temp. °C	Presión mm Hg	% de acetoni-trilo añadido	% de cloruro de vinilo eliminado en el tiempo indicado		
					1 hr	2 hrs	3 hrs
7A	NH ₃	45	230	2	81,5	94,2	97,8
7B	NH ₃	45	230	4	98,7	99,7	99,9
7C	NH ₃	50	230	4	99,0	99,9	> 99,9

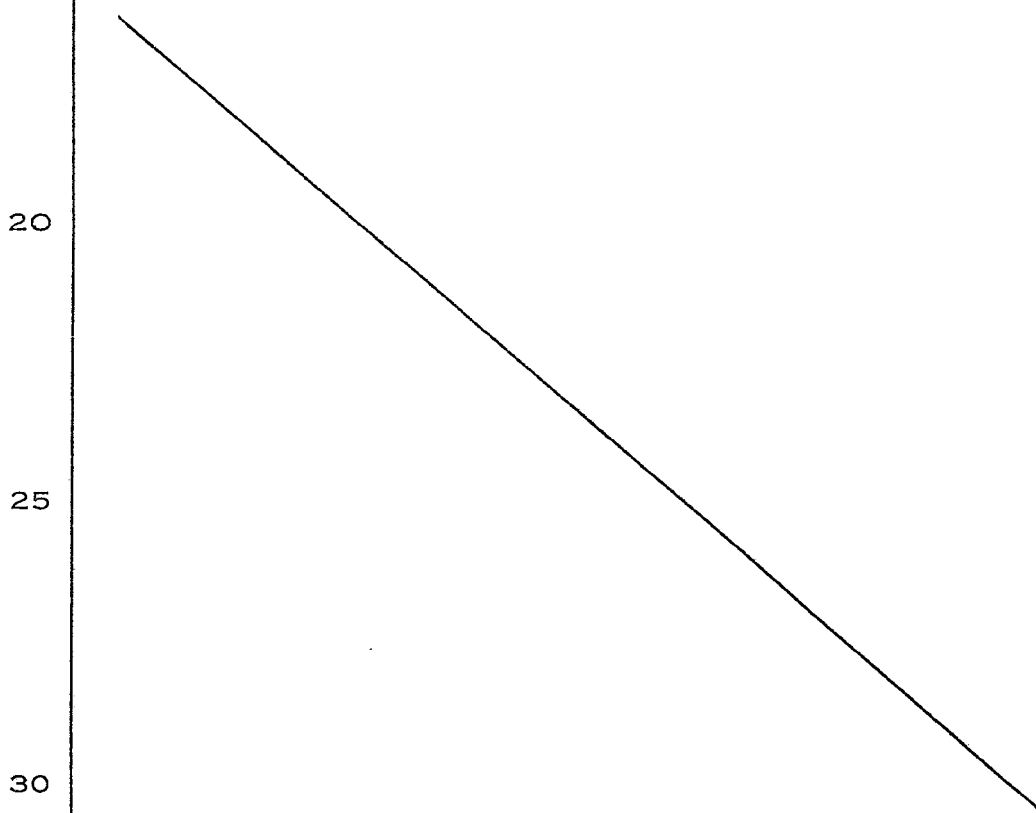
1

Ejemplos 8 y 9

Se preparó una suspensión acuosa de poli(cloruro de vinilo) polimerizando cloruro de vinilo usando como iniciador una mezcla de peróxido de lauroílo y peroxidicarbonato de di-2-etilhexilo, hidroximetilcelulosa como agente de suspensión, y tricloroetileno como agente de transferencia de cadena.

Unas porciones de mil gramos de la suspensión, en matraces de 2 litros, se mantuvieron a 75°C y a 400 mm de mercurio absolutos mientras se regaban con aire. Para fines de comparación, porciones de la suspensión fueron regadas con aire a presión atmosférica, o sometidas a presión subatmosférica sin riego.

Las condiciones empleadas y los resultados obtenidos se dan en la Tabla III.



30 25 20 15 10 5 1

Tabla III

Ejemplo nº	Temp. °C	Presión mm Hg absolutos	Caudal de riego litros/hr	Contenido de cloruro de vinilo (ppm) en el poli(cloruro de vinilo) seca- do, tras el tiempo indicado			
				0 hrs.	2 hrs	4 hrs	4 hrs
8	75	400	56,6	2240	41	1,1	
9	75	400	28,3	1940	23	0,7	
<u>Ejemplo Comparativo</u>							
H	75	760	56,6	2680	52	3,3	
I	75	760	28,3	2840	37	6,6	
J	75	400	0	4120	350	20,0	

Ejemplo 10

La influencia del peso molecular del polímero sobre la eficacia de la eliminación de cloruro de vinilo de suspensiones se demostró regando una serie de suspensiones con nitrógeno, a caudal de 56,6 litros por hora, mientras se mantenían a 75°C y a una presión de 360 mm de mercurio absolutos. Los resultados obtenidos se exponen en la Tabla IV. En esta tabla, los pesos moleculares de los polímeros se definen mediante sus viscosidades relativas.

TABLA IV

Viscosidad relativa de PCV en suspensión (solución al 1% en ciclohexanona a 25°C)	Contenido de cloruro de vinilo (ppm) en suspensión, basado en su contenido de PCV, tras el tiempo indicado			
	0 hrs	2 hrs	4 hrs	6 hrs
1,75-1,81	5490	970	594	274
2,00-2,08	6100	230	68	21
2,25-2,32	3420	31	8	3
2,31-2,39	2240	41	1	<0,1

Por los datos de la Tabla IV se verá que el cloruro de vinilo se eliminó más fácilmente que las suspensiones que contenían el poli(cloruro de vinilo) que tenía el mayor peso molecular.

Ejemplos 11 y 12

Unas porciones de mil gramos de una suspensión acuosa que contenía 33% en peso de un copolímero de cloruro de vinilo/acetato de vinilo, que contenía aproximadamente 12% de acetato de vinilo, fueron regadas con nitrógeno a -

caudal de 6,23 litros por hora, mientras se mantenían a presión subatmosférica. Las condiciones empleadas y los resultados obtenidos se dan en la Tabla V.

Tabla V

Ej. nº	Temp. °C	Presión mm Hg absolutos	% de cloruro de vinilo eliminado en el tiempo indicado		
			2 hrs	4 hrs	6 hrs
11	45	140	88,2	95,5	99,0
12	50	140	92,3	98,4	> 99,9

Ejemplo 13

Ciento catorce litros de una suspensión que contenía 35% en peso de un copolímero de cloruro de vinilo/acetato de vinilo, que contenía aproximadamente 16% en peso de acetato de vinilo, y que contenía aproximadamente 200 ppm de cloruro de vinilo, se agitaron y mantuvieron a 90°C y a una presión de 380 mm de mercurio absolutos mientras se regaban con acetato de vinilo, a caudal de aproximadamente 100 gramos por minuto. El riego se continuó durante 30 minutos, durante el cual tiempo el gas de salida se pasó a un sistema de recuperación en el que se recuperaron el acetato de vinilo y cloruro de vinilo. Cuando se hubo completado el tratamiento de riego, la suspensión se mantuvo durante quince minutos adicionales a 90°C/380 mm de mercurio, y luego se separó el agua. El copolímero de cloruro de vinilo/acetato de vinilo secado contenía menos de 0,5 ppm de cloruro de vinilo.



REIVINDICACIONES

1

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

1^a.- Procedimiento para eliminar cloruro de vinilo de una dispersión, látex o suspensión acuosa que contiene de aproximadamente 1000 partes a 20.000 partes en peso de cloruro de vinilo por millón de partes en peso de dicha dispersión, látex o suspensión, y de 5% a 50% en peso

15

de un polímero de cloruro de vinilo elegido del grupo que consta de poli(cloruro de vinilo) y copolímeros de cloruro de vinilo y al menos un monómero copolimerizable con él, que comprende mantener la dispersión, látex o suspensión a presión subatmosférica mientras se riega con un material elegido

20

del grupo que consta de gases orgánicos, gases inorgánicos y líquidos orgánicos en los que el cloruro de vinilo sea al menos moderadamente soluble, hasta que la dispersión, látex o suspensión contenga menos de aproximadamente 10 partes en peso de cloruro de vinilo por millón de partes en peso de

25

dicho polímero de cloruro de vinilo.

30

2^a.- Procedimiento según la reivindicación 1^a, donde el riego a presión subatmosférica se continúa hasta que la dispersión, látex o suspensión contenga menos de 1 partes en peso de cloruro de vinilo por millón de partes en peso de dicho polímero de cloruro de vinilo.

1 3^a.- Procedimiento según la reivindicación 1^a,
donde el cloruro de vinilo se elimina de una dispersión o
látex que contiene 15% a 40% en peso de un polímero de clo-
5 ruro de vinilo, estando presente dicho polímero en la dis-
persión o látex como partículas de tamaño comprendido entre
0,01 micras y 5 micras.

10 4^a.- Procedimiento según la reivindicación 3^a,
donde la dispersión o látex se mantiene a una temperatura
comprendida entre 40°C y 60°C, y a una presión entre 100 mm
y 600 mm de mercurio absolutos, durante el riego.

15 5^a.- Procedimiento según la reivindicación 3^a,
donde la dispersión o látex se riega con un material del
grupo consistente en nitrógeno, amoníaco, aire, dióxido de
carbono, cloro, trifluoroclorometano, metano, propano, gas
natural, acetato de vinilo, metanol, y mezclas de ellos.

20 6^a.- Procedimiento según la reivindicación 3^a,
donde la dispersión o látex que se riega contiene de 2% a
8% en peso de un compuesto orgánico polar soluble en agua,
que tiene un punto de ebullición entre aproximadamente 50°C
y 150°C.

7^a.- Procedimiento según la reivindicación 6^a,
donde la dispersión o látex que se riega contiene aproxima-
damente 4% en peso de acetonitrilo.

25 8^a.- Procedimiento según la reivindicación 1^a,
donde se elimina cloruro de vinilo de una suspensión que
contiene de 15% a 40% en peso de un polímero de cloruro de
vinilo, estando presente dicho polímero en la suspensión
como partículas de tamaño comprendido entre aproximadamen-
te 5 micras y 200 micras, mientras la suspensión se mantie-
30 ne a una temperatura entre aproximadamente 60°C y su punto

1 de ebullición, y a una presión entre 100 mm y 600 mm de mer-
curio absolutos, durante el riego.

5 9ª.- Procedimiento según la reivindicación 8ª,
donde la suspensión se riega con un gas elegido del grupo
que consta de aire, nitrógeno, metano, propano, gas natural,
y mezclas de ellos.

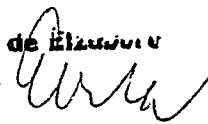
10 10ª.- Procedimiento para eliminar cloruro de
vinilo de una dispersión, látex o suspensión acuosa.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 24. ABO. 1976

P.A.

15 **Alberto de Elizalde**
For Feder. 

20

25


30