

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10	ES	11	21	NUMERO	47 5533	10	A1
22	FECHA DE PRESENTACION		25-2-76				

P.- 62.474
Case 3255-493

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	553.869		27-2-75		E.U.A.
	654.251		2-2-76		E.U.A.

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

54	TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO PARA LA SEPARACION DE CLORURO DE VINILO DE UN LATEX"	

71	SOLICITANTE (S)
TENNECO CHEMICALS, INC.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Park 80 Plaza West-1, Saddle Brook, Nueva Jersey 07662, Estados Unidos de América	

72	INVENTOR (ES)
Piyush Jashaventlal Patel y William Miringoff	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ	

1 Esta invención se refiere a un procedimiento para
la purificación de poli(cloruro de vinilo). Más especialmen
te, se refiere a un procedimiento rápido y económico para
la eliminación de cloruro de vinilo de látices de poli(clo
5 ruro de vinilo).

10 Cuando se polimeriza cloruro de vinilo en un me-
dio acuoso mediante técnicas de polimerización en suspensión
o emulsión, se obtiene un látex que contiene de 5% a 50%
en peso de poli(cloruro de vinilo) y hasta aproximadamente
10% en peso de cloruro de vinilo residual. El látex se ca-
lienta después a presión reducida a unos 65°C para eliminar
de él la mayor parte del monómero sin reaccionar. Como se
practica habitualmente, este procedimiento de eliminación
del componente volátil reduce el contenido de monómero del
15 látex a aproximadamente 1.000 - 50.000 parte en peso de clo-
ruro de vinilo, por millón de partes en peso de látex. El
tratamiento posterior de tal látex da lugar a productos se-
cos que pueden contener 500 ppm o más monómero.

20 En vista de las normas de seguridad dictadas re-
cientemente, que exigen que la cantidad de cloruro de vini-
lo en el poli(cloruro de vinilo) y en la atmósfera que res-
piran los operarios sea mantenida en niveles muy bajos, es
necesario que el contenido de monómero del látex sea reduci-
do suficientemente para que estos requisitos sean cumplidos.

25 Han sido propuestos cierto número de procedimien-
tos para la eliminación de monómero residual de látex de
poli(cloruro de vinilo) pero ninguno ha probado ser total-
mente satisfactorio. Los procedimientos que implican calen-
tar el látex a temperaturas superiores a 65°C o someterle
30 a condiciones de alto cizallamiento, son eficaces para re-

1 ducir a niveles bajos el contenido de cloruro de vinilo, pe
ro tienen un efecto adverso sobre la estabilidad y capaci-
dad de filtración del látex y sobre el comportamiento fun-
cional del producto seco. Además, la formación de espuma
5 que tiene lugar frecuentemente a temperaturas altas, crea
problemas de tratamiento graves. Otros procedimientos, por
ejemplo, rociar con un gas inerte o eliminar el componente
volátil a baja temperatura, o no reducen el contenido de
monómero del látex al bajo nivel deseado, o son demasiado
10 lentos para ser puestos en práctica comercialmente.

Según esta invención, ha sido desarrollado un pro-
cedimiento mejorado para la eliminación de monómero resi-
dual de látices de poli(cloruro de vinilo). Este procedi-
miento reduce rápidamente el contenido de cloruro de vi-
15 nilo del látex sin afectar su estabilidad ni otras propie-
dades o incluso las propiedades del producto seco. A dife-
rencia de muchos de los procedimientos de eliminación de
monómero conocidos anteriormente, el procedimiento de es-
ta invención no desestabiliza el látex, cambiando con ello
20 la distribución del tamaño de partícula del poli(cloruro de
vinilo) y por tanto no tiene efecto perjudicial sobre la
capacidad de filtración del látex o sobre las caracterís-
ticas de manipulación y secado de la torta de polímero hú-
medo.

25 En el procedimiento de esta invención, un látex
que contiene de 5% a 50% en peso de poli(cloruro de vinilo)
y de 1.000 ppm a 50.000 ppm de cloruro de vinilo, es atomi-
zado bajo condiciones de bajo cizallamiento y la pulveriza-
ción fina de gotitas minúsculas del látex resultantes, se
30 somete a vacío hasta que el contenido de monómero del látex

1 ha sido reducido sustancialmente. Después de este tratamien
to, el látex se trata adicionalmente para dar lugar a un
producto sólido que contiene menos de 50 ppm y en la mayo-
ría de los casos, menos de 10 ppm de cloruro de vinilo. El
5 monómero y otros gases que salen de las gotitas de látex
durante la desaireación son retirados mediante el sistema
de vacío. Si se desea, pueden ser recuperados y recircula-
dos.

10 Durante la eliminación de cloruro de vinilo me-
diante el procedimiento de esta invención, una pulveriza-
ción fina de gotitas minúsculas de un látex de poli(cloruro
de vinilo) que contiene más de 1.000 ppm de cloruro de vi-
nilo se mantiene a una temperatura comprendida entre 20°C
y 70°C, mientras se desairea a una presión inferior a apro-
15 ximadamente 400 torr y de preferencia inferior a 200 torr
hasta que su contenido de monómero ha sido reducido sustan-
cialmente. Se han obtenido los mejores resultados cuando
una pulverización fina de gotitas minúsculas de un látex
que contiene de 15% a 30% en peso de poli(cloruro de vini-
20 lo) y que se encuentra a una temperatura comprendida entre
40°C y 60°C se desairea a una presión inferior a 100 torr.

El procedimiento puede ser llevado a cabo en cual-
quier aparato adecuado en el que el látex pueda ser atomi-
zado sin someterle a condiciones de alto cizallamiento y en
25 el que las gotitas resultantes puedan ser desaireadas rápi-
damente bajo vacío a una temperatura relativamente baja.

Por ejemplo, el procedimiento ha sido llevado a cabo con
éxito en una Unidad de Desaireación en vacío Fryma, fabri-
cada por la compañía Fryma Maschinen AG. Este aparato com-
30 prende una cámara cerrada que puede ser evacuada, un siste

1 tema de vacío al que está conectada la cámara cerrada, y
en la parte superior de la cámara un sistema distribuidor
que comprende un disco perforado que puede hacerse girar
rápidamente y a través del cual puede ser introducido el
5 látex en la cámara cerrada. Las perforaciones del disco
pueden tener un diámetro comprendido entre 0,1 mm y 3 mm;
preferiblemente tienen un diámetro comprendido entre 0,5
mm y 1,5 mm.

En la práctica del procedimiento de esta inven-
10 ción se introduce en el sistema distribuidor de la unidad
de desaireación un látex de poli(cloruro de vinilo) que se
encuentra a la temperatura deseada. A medida que pasa a
través del disco que gira rápidamente, la corriente de lá-
tex es atomizada bajo condiciones de bajo cizallamiento.
15 La pulverización fina de gotitas de látex que resulta es
desaireada a medida que cae a través de la cámara evacua-
da, separándose con ello cloruro de vinilo gaseoso del lá-
tex. El látex tratado de este modo puede ser retirado del
aparato y tratado posteriormente, o puede ser recirculado
20 a través del aparato, hasta que su contenido de monómero
alcanza el bajo nivel deseado. El látex se hace pasar a tra-
vés de un molino coloidal antes de que sea introducido en
el sistema distribuidor de la unidad de desaireación.

La cantidad de monómero que se elimina del látex
25 mediante este procedimiento de desaireación a vacío depen-
de de factores tales como la composición del látex, la tem-
peratura del látex y la proporción en que se introduce en
la unidad de desaireación, la capacidad del disco perfora-
do, y el vacío de la cámara de desaireación. La combinación
30 de estas variables que han de proporcionar los resultados

1 óptimos para cada látex y para cada unidad de desaireación
a vacío, puede ser determinada fácilmente llevando a cabo
algunos experimentos preliminares.

5 Tal y como se usa en esta Memoria, la expresión
"poli(cloruro de vinilo)" incluye tanto homopolímeros de
cloruro de vinilo de alto peso molecular, como copolímeros
de alto peso molecular formados por copolimerización de
cloruro de vinilo con un monómero con insaturación etilé-
nica, esencialmente insoluble en agua, que sea copolimeri-
10 zable con aquel. Los comonómeros adecuados incluyen aceta-
to de vinilo, propionato de vinilo, estearato de vinilo,
benzoato de vinilo, estireno, etileno, propileno, isobuti-
leno, metacrilato de metilo, acrilato de etilo, ácido acrí-
lico, acrilamida, acrilonitrilo, metacrilonitrilo, cloruro
15 de vinilideno, fumaratos y maleatos de dialcoholo, éteres
vinílicos, cianurato de trialilo y semejantes. Cuando se
usa uno o más de estos comonómeros, el componente monómero
contiene por lo menos 70% y, de preferencia, de 80% a 90%
de cloruro de vinilo.

20 El látex de poli(cloruro de vinilo) que se tra-
ta según el procedimiento de esta invención, para eliminar
de él cloruro de vinilo residual, puede ser preparado me-
diante los procedimientos de polimerización en suspensión
o emulsión bien conocidos. En los procedimientos de poli-
25 merización en suspensión, el monómero se suspende en agua
mediante un agente de suspensión y agitación. La polimeri-
zación se inicia con un iniciador de polimerización adecua-
do que genere radicales libres, tal como peróxido de lauroi-
lo, peróxido de benzoilo, peroxidicarbonato de diisopropi-
30 lo, peroxidicarbonato de di-2-etilhexilo, peroxipivalato

1 de terc-butilo, azobisisobutironitrilo, azobis-2,4-dimetil
valeronitrilo y sus mezclas. Los agentes de suspensión que
pueden ser usados incluyen metilcelulosa, hidroximetilcelu-
2 losa, hidroxietilcelulosa, poli(acetato de vinilo) hidrolí-
5 zado, gelatina, copolímeros de éter metil vinílico-anhidri-
do maleico, y semejantes. En los procedimientos de polime-
rización en emulsión, el iniciador de polimerización puede
ser peróxido de hidrógeno, un peróxido orgánico, un persul-
fato o un sistema redox. En estos procedimientos se usan
10 como emulsificantes agentes tensioactivos tales como sul-
fatos de alcohol, alcanosulfonatos, sulfonatos de alcohol-
arilo y jabones de ácidos grasos. El látex que se obtiene
mediante estos procedimientos se calienta en vacío a unos
65°C para eliminar de él la mayor parte del monómero sin
15 reaccionar. El látex purificado resultante contiene por lo
general de 5% a 50% y, de preferencia de 15% a 30% en peso
de poli(cloruro de vinilo) en forma de partículas de tama-
ño comprendido entre 0,01 micras y 2 micras, y desde apro-
ximadamente 1.000 ppm a 50.000 ppm de cloruro de vinilo.
20 Después de la eliminación del cloruro de vinilo en el lá-
tex mediante el procedimiento de esta invención, el látex
puede ser privado de agua, por ejemplo, en un filtro de tam-
bor giratorio y secarse después o puede secarse por pulveri-
zación. El poli(cloruro de vinilo) preparado de este modo
25 contiene menos de 50 ppm y en la mayoría de los casos, me-
nos de 10 ppm de cloruro de vinilo. Puede tratarse poste-
riormente sin crear daños para la salud.

La invención se ilustra adicionalmente mediante
los ejemplos que figuran a continuación.

30 Ejemplo 1

1 A. Una dispersión acuosa que contenía cloruro de
vinilo, una mezcla de peróxido de lauroilo y de peroxidicar
bonato de di-2-etilhexilo como iniciador, y metilcelulosa
como agente de suspensión, fue homogeneizada y después po
5 limerizada para formar un látex que contenía partículas
de poli(cloruro de vinilo) de tamaño comprendido entre 0,01
micras y 2 micras. El contenido de poli(cloruro de vinilo)
del látex era aproximadamente 30%. El látex se calentó a
vacío a una temperatura inferior a 65°C, para reducir su
10 contenido de cloruro de vinilo a menos de aproximadamente
15.000 partes en peso por millón de partes en peso de látex.

B. Porciones de un látex que fue preparado median
te el procedimiento descrito en el Ejemplo 1A y que conte-
nía 8800 ppm de cloruro de vinilo, fueron calentadas y des-
15 pués introducidas a través de un disco perforado giratorio
que tenía orificios de 1,5 mm de diámetro, en la cámara
evacuada de una Unidad de Desaireación a vacío Fryma (Mo-
delo VE V). Durante la desaireación, la cámara se mantuvo
a una presión de 80 torr. El látex tratado se analizó para
20 determinar su contenido de monómero. Algunas de las porcio
nes del látex tratado fueron recirculadas a través de la
unidad de desaireación. Las temperaturas a que las porcio
nes del látex fueron calentadas, los caudales en que fue-
ron introducidas en la cámara de desaireación y los resul-
25 tados obtenidos se indican en la Tabla I.

El cloruro de vinilo que se separó del látex fue
retirado de la cámara a través del sistema de vacío y re-
cuperado.

El látex tratado se retiró de la cámara y se fil-
30 tró. No tuvo lugar formación de espuma durante la etapa de

filtración. La desaireación no afectó de modo adverso a la capacidad de filtración del látex. Después de secar, el producto contenía menos de 10 ppm de cloruro de vinilo.

Ejemplo 2

Se repitió el procedimiento descrito en el Ejemplo 1B usando un látex que contenía 13.930 ppm de cloruro de vinilo. La temperatura a que se calentaron porciones del látex, los caudales en que fueron introducidas en la cámara de desaireación, y los resultados obtenidos se indican en la Tabla I.

Tabla I

Desaireación de látices de PCV a 80 torr usando un disco perforado giratorio que tenía orificios de 1,5 mm

Ejemplo	Temp. (°C)	Caudal Kg/hora	Contenido de cloruro de vinilo del látex (partes en peso de CV por millón de partes en peso de látex)				
			1er. Paso	2º Paso	3º Paso	4º Paso	5º Paso
1*	50	200	4940	1930	1720		
	50	400	4940	4600	3860		
	60	200	2150	1790	1500		
	60	600	3400				
2***	50	200	11020	6030	4320	3330	2910
	50	600	9000				
	60	200	3140	2300	1620		
	60	600	3970				
	60	100	2930	1880	1260	1050	

* El látex sin tratar contenía 8.800 ppm de cloruro de vinilo

*** El látex sin tratar contenía 13.930 ppm de cloruro de vinilo

1 El látex tratado se retiró de la cámara y se filtró. El producto después de secar contenía menos de 10 ppm de cloruro de vinilo.

Ejemplo 3

5 Se prepararon porciones de látices mediante el procedimiento descrito en el Ejemplo 1A y fueron calentadas a 60°C, se hicieron pasar a través de un molino coloidal y después se introdujeron al caudal de 850 kg/hora a través de un disco perforado giratorio que tenía orificios
10 de 0,5 mm, en la cámara evacuada de una Unidad de desaireación a vacío "Fryma". Durante la desaireación la cámara se mantuvo a una presión de 80 torr. Las porciones de látex tratado fueron analizadas para determinar su contenido de monómero y después se recircularon a través del moli-
15 no coloidal y el desaireador. Los resultados obtenidos se indican en la Tabla II.

Ejemplo 4

20 Un látex preparado mediante el procedimiento descrito en el Ejemplo 1A fue calentado a 60°C, se hizo pasar a través de un molino coloidal y después se introdujo al caudal de 850 Kg/hora a través de un disco perforado giratorio que tenía orificios de 0,5 mm, en la cámara evacuada de una Unidad de Desaireación a vacío "Fryma". Durante
25 la desaireación la cámara se mantuvo a una presión de 80 torr. El látex se recirculó continuamente a través del molino coloidal y la unidad de desaireación durante 2 horas, lo que fue equivalente a unos 10,4 pasos a través de la unidad. Durante el tratamiento se tomaron periódicamente muestras del látex y se analizaron para comprobar el
30 contenido de monómero. Los resultados obtenidos se indican en

1 la Tabla III.

Tabla II

Desaireación de látices de PCV a 80 torr y 60°C usando un molino coloidal y un disco perforado giratorio que tiene orificios de 0,5 mm

5

Ejemplo Nº	Contenido de cloruro de vinilo del látex sin tratar (ppm)	Contenido de cloruro de vinilo del látex después del número de pasos indicado a través de un molino co- loidal y la unidad de desaireación (ppm)				
		1	2	3	4	5
10 3a	8453	1777	1358	800	557	404
3b	8377	1671	1180	941	664	423

Tabla III

15 Desaireación continua de látex de PCV a 60°C y una presión de 80 torr usando un molino coloidal y un disco perforado giratorio que tiene orificios de 0,5 mm

20

Tiempo (Horas)	Contenido de cloruro de vinilo del látex (ppm)
0	8400
0,5	1370
1,0	800
1,5	615
2,0	480

Ejemplo 5

25 Se calentó a 47,5°C un látex preparado mediante el procedimiento del Ejemplo 1A, y después se cargó a un caudal promedio de 410 kg/hora a través de un disco perforado giratorio que tenía orificios de 1,0 mm, en la cámara evacuada de una unidad de desaireación en vacío Fryma (Modelo LVC). Durante la desaireación, la temperatura se

30

1 mantuvo a una presión de 285 torr. Se tomaron muestras pe-
riódicamente y se analizaron para determinar su contenido
de monómero. Los resultados obtenidos se indican en la Ta-
bla IV.

5 El cloruro de vinilo que se separó del látex fue
retirado de la cámara a través del sistema de vacío y recu-
perado.

10 El látex tratado se separó de la cámara, se fil-
tró y se secó. No tuvo lugar la formación de espuma duran-
te la etapa de filtración; la desaireación no afectó adver-
samente a la capacidad de filtración del látex. El produc-
to seco contenía menos de 10 ppm de cloruro de vinilo.

Tabla IV

Desaireación de látex de PCV a 47,5°C y una
presión de 285 torr (Caudal - 410 kg/hora.)

<u>Tiempo</u> (Minutos)	<u>Contenido de cloruro de vinilo del látex</u> (Partes en peso de CV por millón de par- tes en peso de látex).
0	9.300
2	510
3	445
5	390

Ejemplo 6

25 Un látex preparado mediante el procedimiento des-
crito en el Ejemplo 1A se calentó a 26,5°C y después se car-
gó a un caudal promedio de 410 kg/hora, a través de un dis-
co perforado giratorio que tenía orificios de 1,0 mm, a la
cámara evacuada de una unidad de desaireación a vacío "Fry
ma" que se mantuvo a una presión de 20 torr. Se tomaron
muestras periódicamente y se analizaron para determinar el
30 contenido de monómero. Los resultados se indican en la Ta-

1 bla V.

Tabla V

Desaireación del látex de PCV a 26,5°C
y una presión de 20 torr. (Caudal - 410
kg/hora)

5

<u>Tiempo</u> (Minutos)	<u>Contenido de cloruro de vinilo del látex</u> (partes en peso de CV por millón de partes en peso de látex)
0	15.811
3	9.612
4	9.352
5	8.615

10

El cloruro de vinilo que se separó del látex fue retirado de la cámara a través del sistema de vacío y se recuperó.

15 El látex tratado se retiró de la cámara, se filtró, y se secó. La desaireación a vacío no creó dificultades de filtración o de formación de espuma. El producto seco contenía menos de 50 ppm de cloruro de vinilo.

Ejemplo 7

20 Se calentó a 43,5° - 47,5°C un látex preparado mediante el procedimiento descrito en el Ejemplo 1A y después se cargó a un caudal promedio de 120 Kg/hora, a través del disco perforado giratorio que tenía orificios de 1,5 mm en la cámara evacuada de una Unidad de desaireación en vacío Fryma que se mantuvo a una presión de 350 torr.

25 El látex tratado se hizo recircular continuamente a través de la unidad con una bomba peristáltica. Se tomaron muestras periódicamente y se analizaron para determinar el contenido de monómero. Los resultados obtenidos se indican en la Tabla VI.

30

El cloruro de vinilo que se separó del látex fue

1 retirado de la cámara a través del sistema de vacío y se recuperó.

5 El látex tratado se filtró y se secó. No tuvo lugar formación de espuma durante la etapa de filtración. La desaireación no afectó adversamente la capacidad de filtración del látex. El producto seco contenía menos de 10 ppm de cloruro de vinilo.

Tabla VI

10 Desaireación continua de látex de PCV a 43,5°-47,5°C y una presión de 350 torr (Caudal - 120 Kg/hora.)

Tiempo (Minutos)	Temperatura del látex (°C)	Contenido de cloruro de vinilo del látex (ppm)
0	45,5	10.826
10	43,5	6.278
20	45,5	3.740
15 60	46,0	621
83	47,5	318
120	47,5	120

Ejemplo comparativo

20 Látices preparados mediante el procedimiento descrito en el Ejemplo 1A fueron sometidos a técnicas de eliminación de monómero de bajo cizallamiento. Los procedimientos usados y los contenidos de monómero de los látices tratados se indican en la Tabla VII.

25

30

Tabla VII

Ensayos comparativos usando de eliminación de cloruro de

Proceso Contenido de cloruro después del tiempo

	0	1	2
<u>Rociado con Nitrógeno</u>			
2548 litros/hora	10.826	8000	5.200
161 litros/hora	10.826	9000	7.000
26,4 litros/hora	10.826	--	10.000
<u>Tratamiento en vacío a 45°C</u>			
Velocidad del agitador-			
65 rpm	7.000	--	5.800
120 rpm	7.000	--	3.400
220 rpm	7.000	--	1.400
<u>Rociado con 241 litros/hora de nitrógeno y tratamiento en vacío a 45°C</u>	10.000	--	8.300
(velocidad del agitador 80 rpm)			
<u>Proceso del Ejemplo 7</u>	10.826	621	120

métodos de bajo cizallamiento vinillo de látex de PCV

de vinilo del látex (ppm) indicado (Horas)

4	6	8	10	12
2100	900	400	190	--
4900	3400	2500	2000	1600
7700	6000	5200	4400	4000
--	5000	4800	4300	4200
--	2800	2100	2000	1800
--	680	540	490	450
3700	1800	700	500	400

Tabla VII

Ensayos comparativos usando
de eliminación de cloruro de

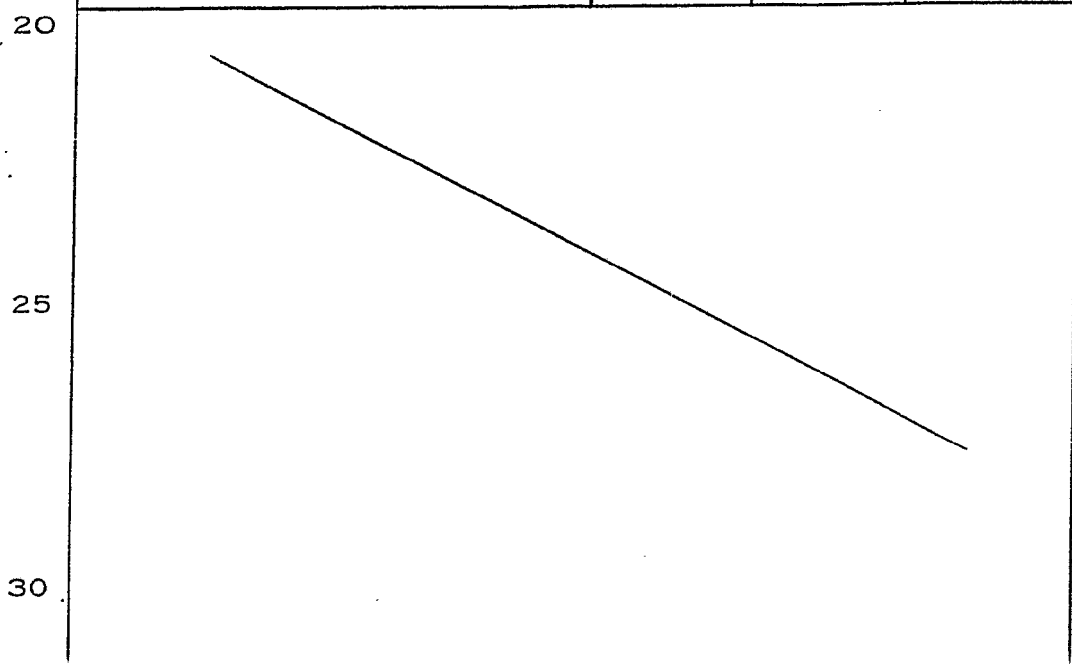
métodos
vinilo

Proceso

Contenido de cloruro
después del tiempo

de vini
indicad

	0	1	2	4
<u>Rociado con Nitrógeno</u>				
2548 litros/hora	10.826	8000	5.200	2100
161 litros/hora	10.826	9000	7.000	4900
28,4 litros/hora	10.826	--	10.000	7700
<u>Tratamiento en vacío a 45°C</u>				
Velocidad del agitador-				
65 rpm	7.000	--	5.800	--
120 rpm	7.000	--	3.400	--
220 rpm	7.000	--	1.400	--
<u>Rociado con 241 litros/hora de nitrógeno y tratamiento en vacío a 45°C</u>	10.000	--	8.300	3700
(velocidad del agitador 80 rpm)				
<u>Proceso del Ejemplo 7</u>	10.826	621	120	



II

do
demétodos de bajo cizallamiento
vinilo de látex de PCVro
ipode vinilo del látex (ppm)
indicado (Horas)

	4	6	8	10	12
)	2100	900	400	190	--
)	4900	3400	2500	2000	1600
)	7700	6000	5200	4400	4000
)	--	5000	4800	4300	4200
)	--	2800	2100	2000	1800
)	--	680	540	490	450
)	3700	1800	700	500	400

1 De los datos de la Tabla VII, se apreciará que el
proceso de desaireación a vacío del Ejemplo 7 separó el clo-
ruro de vinilo del látex con más rapidez de lo que lo hizo
5 el rociado con nitrógeno a caudales de hasta de 2548 litros/
hora, o eliminación del componente volátil a baja temperatu-
ra o una combinación de rociado con nitrógeno y eliminación
del componente volátil a baja temperatura.

10 REIVINDICACIONES

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

20 1ª.- Un procedimiento para la separación de clo-
ruro de vinilo de un látex que contiene de aproximadamente
1000 partes a 50.000 partes en peso de cloruro de vinilo,
por millón de partes en peso de látex, y de 5% a 50% en pe-
so de un polímero seleccionado del grupo que consta de
25 poli(cloruro de vinilo) y copolímeros de cloruro de vinilo
con al menos un monómero copolimerizable con él, estando
presente dicho polímero en el látex en forma de partículas
de tamaño comprendido entre 0,01 micras y 2 micras, que com-
prende las etapas de: a) introducir el látex que se encuen-
tra a una temperatura comprendida entre 20°C y 70°C, en for-
ma de una pulverización fina de gotitas diminutas, en una
30 cámara evacuada que se mantiene a una presión inferior a

1 400 torr , y; b) recuperar de dicha cámara evacuada un látex de contenido de cloruro de vinilo reducido.

2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que la cámara evacuada se mantiene a una presión inferior a 200 torr.

3ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que la cámara evacuada se mantiene a una presión inferior a 100 torr.

4ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que el látex que se introduce en la cámara evacuada se mantiene a una temperatura comprendida entre 40°C y 60°C.

5ª.- Un procedimiento según la reivindicación 5ª, que comprende las etapas de: a) mantener el látex a una temperatura comprendida entre 20°C y 70°C, b) hacer pasar una corriente del látex a través de un disco perforado que gira rápidamente, para formar una pulverización fina de gotitas diminutas del látex; c) hacer pasar dicha pulverización a una cámara evacuada que se mantiene a una presión inferior a aproximadamente 400 torr, y d) recuperar de dicha cámara evacuada un látex de contenido reducido de cloruro de vinilo.

6ª.- Un procedimiento según la reivindicación 5ª, en el que en la etapa a) se mantiene el látex a una temperatura comprendida entre 40°C y 60°C.

7ª.- Un procedimiento según la reivindicación 5ª, en el que en la etapa c) la cámara evacuada se mantiene a una presión inferior a 200 torr.

8ª.- Un procedimiento según la reivindicación 5ª en el que en la etapa c) la cámara evacuada se mantiene a una presión inferior a 100 torr.

1 9ª.- Un procedimiento según la reivindicación 5ª,
en el que el disco perforado a través del cual se hace pa-
sar el látex, tiene orificios de tamaño comprendido entre
0,1 mm y 3 mm.

5 10ª.- Un procedimiento según la reivindicación 5ª,
en el que el disco perforado a través del que se hace pasar
el látex tiene orificios de tamaño comprendido entre 0,5 mm
y 1,5 mm.

10 11ª.- Un procedimiento según la reivindicación
5ª, en el que la corriente de látex se hace pasar a través
de un molino coloidal antes de hacerla pasar a través del
disco perforado que gira con rapidez, para formar una pul-
verización fina de gotitas diminutas del látex.

15 12ª.- Un procedimiento según la reivindicación
5ª, en el que el látex recuperado en la etapa d) se recir-
cula a la etapa a) y las etapas b), c), y d) se repiten has-
ta que el contenido de cloruro de vinilo del látex ha al-
canzado el bajo nivel deseado.

20 13ª.- Un procedimiento según la reivindicación
5ª, que comprende las etapas de: a) mantener el látex a una
temperatura comprendida entre 40°C y 60°C, b) hacer pasar
una corriente del látex a través de un molino coloidal, c)
hacer pasar la corriente de látex a través de un disco per-
forado que gira con rapidez y que posee orificios de tama-
25 ño comprendido entre 0,5 mm y 1,5 mm para formar una pulve-
rización fina de gotitas diminutas del látex, d) hacer pa-
sar dicha pulverización a una cámara evacuada que se man-
tiene a una presión inferior a 200 torr, y e) recuperar de
dicha cámara evacuada un látex de contenido reducido de clo-
30 ruro de vinilo.

1 14ª.- Un procedimiento según la reivindicación
13ª, en el que la cámara evacuada se mantiene a una presión
inferior a 100 torr.

5 15ª.- Un procedimiento según la reivindicación
13ª, en el que el disco perforado a través del cual se ha-
ce pasar el látex tiene orificios de 0,5 mm de diámetro
aproximadamente.

10 16ª.- Un procedimiento según la reivindicación
13ª, en el que el látex que se recupera en la etapa e) se
recircula en la etapa a) y las etapas b), c), d) y e) se
repiten hasta que el contenido de cloruro de vinilo del lá
tex ha alcanzado el nivel deseado.

15 17ª.- Un procedimiento según la reivindicación
1ª, en el que el látex contiene de 15% a 30% en peso de
poli(cloruro de vinilo).

18ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA SEPARACION DE CLORU
RO DE VINILO DE UN LATEX"

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

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

Madrid, 30 MAR. 1976

P.A.

Oscar de Elzaburu
Per. 12/2/76

25

30

IAG/