

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
 Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedida el Registro de acuerdo con lo que se figura en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19	ES	11	480845	10	A1
21		22	FECHA DE PRESENTACION		
			23 Mayo 1979		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P 28 23 301.4		29 Mayo 1978		República Federal Alemana

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			3/62 19/64 COOL, COEF Y COFD 3/76		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UNA DISPERSION ACUOSA DE PLASTICO A BASE DE POLIMEROS DE ESTER VINILICO"

71	SOLICITANTE (S)
	HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	6230 Frankfurt/Main 80 - República Federal Alemana

72	INVENTOR (ES)
	1) y 2) de nacionalidad alemana, han cedido sus derechos: 1) por Ley de expleados inventores de 25-7-57 y 2) por cesión a Firma CASSELLA AKTIENGESELLSCHAFT y convenio cerrado de data con HOECHST AG. del 7-8-76.

73	TITULAR (ES)
	La misma solicitante

74	REPRESENTANTE
	D. Pablo Agudo Obregón

BAD ORIGINAL

" PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UNA DISPERSION ACUOSA DE PLASTICO A BASE DE POLIMEROS DE ESTER VINILICO".

Reserva descriptiva

Es sabido que las dispersiones acuosas de poliésteres vinílicos son apropiadas como dispersiones de aglomerantes en pinturas en dispersión y masas de recubrimiento para papel; tales dispersiones de poliésteres vinílicos se obtienen, por ejemplo, mediante polimerización de ésteres vinílicos -eventualmente en combinación con comonomeros modificantes- en dispersión acuosa y en presencia de un emulgente aniónico, a un valor pH de 4 a 6,8, que debe mantener constante mientras dura la polimerización (compárese la solicitud de patente alemana publicada nº 2.546.782).

Asimismo han sido descritas masas de recubrimiento para papel, que contienen soluciones alcalinas de caseína y dispersiones acuosas de polimerizados, que han sido obtenidas por polimerización en emulsión de mezclas de monómeros no saturados etilénicamente, insolubles en agua y saponificables, y monómeros no saturados etilénicamente hidrosolubles, en una gama de pH comprendida entre 3 y 6,5; como monómeros insolubles en agua se mencionan, por ejemplo, acetato de vinilo y propionato de vinilo. Estas masas de recubrimiento tienen por lo general un valor pH de entre 8 y 12, y un contenido

de sustancias sólidas de entre 35 y 65 % en peso, ascendien
do la proporción de polimerizado del contenido total de
sustancias sólidas a 5 hasta 30 % en peso, y la proporción
de pigmentos eventualmente a entre 50 y 90 % en peso (com-
párese la solicitud de patente alemana publicada y examina
da nº 1.197.743).

Son conocidas asimismo masas de recubrimiento para
papel, que contienen un pigmento mineral, almidón, un copo
límero de butadieno y, en calidad de estabilizador, una so
lución alcalina de un copolímero de estireno y anhídrido
maléico o un éster alcohólico o semiamida del ácido maléico,
debiendo el copolímero de estireno contener 0,5 a 2 moles
de partes de ácido maléico por cada mol de parte de estireno
(compárese patente estadounidense número: 3.259.596).

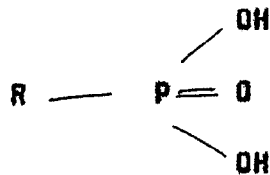
El invento se ha propuesto obtener una dispersión
acuosa de plástico a base de polímeros de éster vinílico,
que tenga un gran poder aglutinante para pigmentos, y que
sea apropiada como dispersión de aglomerante, sobre todo
para pinturas en dispersión o masas de rebubrimiento para
papel.

El invento se refiere pues a un procedimiento
para la obtención de una dispersión acuosa de plástico a
base de un polímero de éster vinílico, que esta caracteriza
da por el hecho de que un éster vinílico -eventualmente en
combinación con otro monómero copolimerizable- se poli-

50 meriza en dispersión acuosa, en las condiciones en sí co-
nocidas, y la dispersión obtenida se mezcla con una solu-
ción acuosa de una sal de un copolímero de estireno y áci-
do maléico o un semiéster o semiamida del ácido maléico,
estando dotado dicho copolímero de unidades de estireno
y unidades de comonomero en la proporción de 1,5 : 1 hasta
6 : 1.

55 Es ventajoso que la dispersión de plástico con-
tenga también un agente auxiliar de la dispersión. Para
ello son apropiados, por ejemplo, sales de los ácidos po-
liacrílico, polimetacrílico, polivinilsulfónico o poli-
fosfórico, por ejemplo, tripolifosfato sódico, así como
60 en especial compuestos fosfóricos orgánicos con 1, 2, 3 ó
4 grupos fosfonos ($-PO(OH)_2$), con preferencia fosfonoal-
canos y fosfonometil-aminas. Por "fosfonoalcano" deben
entenderse a este respecto, tanto monofosfono-alcanos,
como también difosfono-alcanos, así como sus ésteres par-
ciales con alcoholes alifáticos, de preferencia alcanoles
65 con 6 a 24 átomos de carbono. Por " fosfonometilaminas"
se entienden aminas alifáticas terciarias con 2 ó 3
grupos fosfometilos, y α, ω -diaminas alifáticas con
en cada caso 2 grupos fosfometilos en los átomos de ni-
trógeno.

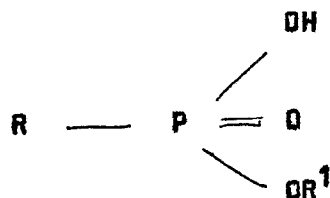
70 Monofosfono-alcanos son compuestos de la fór-
mula (I)



75 (I)

en la que R significa un radical alcohilo -con preferencia
lineal- con 5 a 24, preferentemente 8 a 18 átomos de carbó
no, que puede estar sustituido con un radical fenilo, hidró
xilo o carboxilo, Como ejemplos pueden citarse los ácidos
80 n-hexanfosfónico, n-ectanfosfónico, n-nonanfosfónico, n-de
canfosfónico, n-dodecanfosfónico, n-tetradecanfosfónico y
n-hexadecanfosfónico. Los ácidos alcanofosfónicos se obte
nen mediante transposición de trialcoholfosfitos o reacción
de dialcoholfosfitos con olefinas, en presencia de peróxido
85 dos, seguida de hidrólisis completa de los diésteres alcan
ofosfónicos obtenidos.

Esteres parciales de monofosfo-alcanos son
compuestos de la fórmula (II).



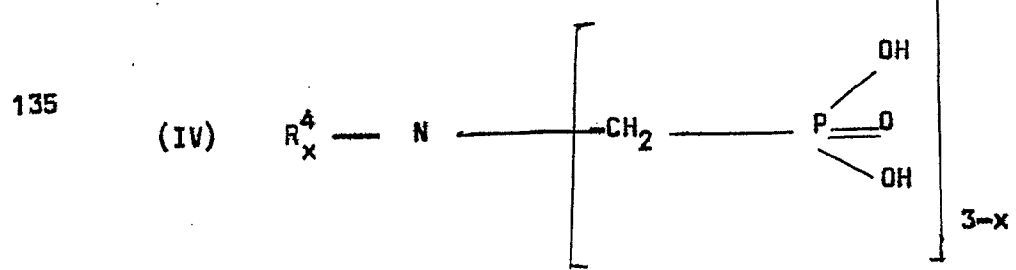
90

95 (II)

125 por ejemplo, los ácidos metano-difosfónico, etano-1,1-difosfónico, etano -1,2-difosfónico, n-propano-1,3-difosfónico, n-buteno-1,4-difosfónico, n-propano-1,1-difosfónico, n-propano-2,2-difosfónico, 1-hidroxietano-1,1-difosfónico y 1-hidroxi-n-propano-2,2-difosfónico.

130 Los difosfóno-alcanos de la fórmula (III) se obtienen mediante reacción de dialcoholfosfitos con alcanos dihalogenados o, en el caso de los difosfeno-hidroalcanos, mediante reacción de ácido fosfórico con los anhídridos carboxílicos correspondientes, con preferencia anhídrido acético.

Aminas alifáticas terciarias con 2 ó 3 grupos fosfonometilos son compuestos de la fórmula (IV)



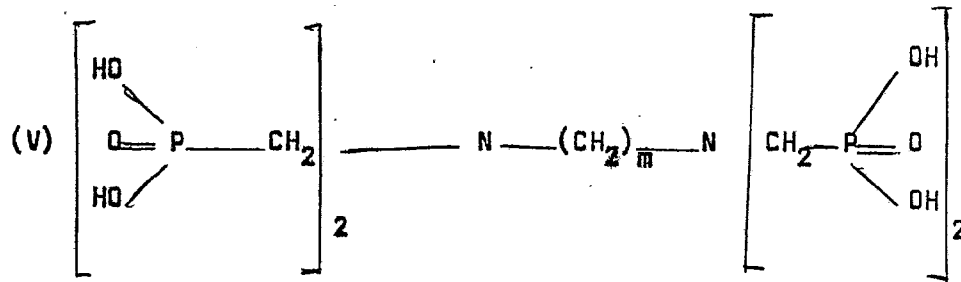
140 en la que R^4 significa un radical alcoholo con 1 a 6, preferentemente 1, 2 o 3 átomos de carbono, y x es igual a cero ó 1. El radical alcoholo R^4 es en especial un radical metilo o etilo. Compuestos especialmente apropiados de la fórmula (IV) son, por ejemplo, tris(fosfonometil)-amina, N-etil-N,N-bis(fosfonometil)-amina, N-etil-N,N-bis(fosfonometil)-amina, N-propil-N,N-bis(fosfonometil)-amina, N-butil-

145

N,N-bis(fosfonometil)-amina y N-hexil-N,N-bis(fosfonometil)-amina.

Fosfonometil-diaminas son compuestos de la fórmula (V)

150



155

en la que m significa un número entero de 2 a 14, con preferencia de 2 a 6. Compuestos especialmente apropiados de la fórmula (V) son, por ejemplo, N,N,N',N'-tetraquis-(fosfonometil)-etilendiamina, N,N,N',N'-tetraquis-(fosfonometil)-trimetilendiamina y los derivados correspondientes de la tetrametilendiamina y de la hexametilendiamina.

160

Las fosfonometil-aminas de las fórmulas (IV) y (V) se obtienen mediante reacción de ácido fosfórico con formaldehído y amoníaco o cloruro amónico o las aminas o diaminas correspondientes, en presencia de cloruro de hidrógeno a una temperatura de 50 a 120°C, con preferencia de 80 a 100°C.

165

Las sales de compuestos fosfóricos orgánicos empleados de acuerdo con el invento en calidad de agentes auxiliares de la dispersión, deben ser solubles en agua. Especialmente apropiadas son las sales alcalinas, por ejem

170 ple, sales ácidas y potásicas, y las sales amónicas, es decir, sales del amonio, y sales de aminas alifáticas primarias, secundarias o terciarias. Como aminas alifáticas son apropiadas preferentemente mono, di y trialcohaminas, cuyos radicales alcoholos sean iguales o diferentes y tengan en cada caso 1 a 4 átomos de carbono, pudiendo estar sustituidos con un radical hidroxilo. A manera de ejemplos pueden citarse metilamina, etilamina, propilamina, dietilamina, diisopropilamina, trietilamina, triisopropilamina, tripropilamina, triisobutilamina, triisopentilamina, etanolamina, dietanolamina, trietanolamina, N,N-dietilaminostanol y 2-amino-2-metilpropanol-(1). Son utilizables también aminas cíclicas, por ejemplo, piperidina, morfolina y piperacina, así como poliaminas lineales, por ejemplo, etilendiamina, distilentrigamina y trietilentetramina.

185 El agente auxiliar de la dispersión se emplea en una cantidad de 0,005 a 5, con preferencia de 0,01 a 2 % en peso (con relación a la cantidad total de los monómeros). Puede estar incorporado antes de comenzar la polimerización, o preferentemente incorporado parcialmente y terminarse de agregar dosisadamente durante la polimerización. En 190 una forma de realización especial del procedimiento se agregan antes del comienzo de la polimerización 5 a 30 % en peso del agente auxiliar de la dispersión, en solución acuosa, 30 a 65 % en peso al mismo tiempo que se dosifican los mg

195 números, y agregando 15 a 65 % en peso a la mezcla de la reacción después de terminada la dosificación de los monómeros. Los agentes auxiliares de la dispersión se emplean individualmente o combinados entre sí o junto con los emulgantes usuales.

200 Como copolímeros de estireno se emplean copolímeros del estireno con anhídrido maléico o un semiestar o semiamida del ácido maléico, ascendiendo a este respecto la relación entre unidades de estireno y unidades de comonómero a 1,5 : 1 hasta 6 : 1, con preferencia a 2 : 1 hasta 4 : 1. El peso molecular del copolímero de estireno está comprendido por lo general en la gama de 500 a 50.000, con preferencia de 1.000 a 20.000, siendo especialmente apropiados copolímeros de estireno con un peso molecular de 1.200 a 5.000. Los copolímeros de estireno y anhídrido maléico se obtienen de la manera conocida, preferentemente mediante polimerización de los monómeros en masa o en solución, a una temperatura de 75 a 300°C, empleando un peróxido, por ejemplo, dibenzoilperóxido y dicumilperóxido, en calidad de iniciador. Como disolvente suele servir un hidrocarburo aromático, por ejemplo, tolueno, cumol y xileno.

210 Los copolimerizados de estireno y un derivado del ácido maléico se obtienen mediante la reacción de un copolímero de estireno y anhídrido maléico con un alcohol alifático o una amina alifática. Como alcohol se emplea en especial un alcohol con 3 a 20, preferentemente 4 a 10 átomos de carbono, por ejemplo, n-butanol, n-hexanol, n-octanol y

215

220 2 etil-hexanol. Como amina es apropiada en especial una
alcoholamina con 1 a 8, preferentemente 1 a 4 átomos de car-
bono, por ejemplo, metilamina, etilamina, n-propilamina y
n-butilamina. La reacción se lleva a cabo a temperatura ele-
vada, con preferencia a una temperatura de 100 a 200°C; la
225 reacción tiene lugar en 10 a 100 por ciento, con preferencia
en 20 a 80 por ciento, es decir, que el copolímero contiene
además de los grupos éster o amido, también grupos carboxilos
en una cantidad de 50 a 95 %, con preferencia de 60 a 90 %
(con relación a la suma de grupos carboxilos y grupos éster
o amido).

230 Las sales de los copolímeros de estireno empleados
conforme al invento tienen que ser solubles en agua. Especial-
mente apropiadas son -correspondientemente a las sales de los
compuestos fosfóricos orgánicos- las sales de metales alcalinas
y las sales amónicas. La sal del copolímero de estireno se
235 emplea usualmente en una cantidad de 0,1 a 20 % en peso, con
preferencia de 0,5 a 10 % en peso (con relación a la cantidad
total de los ésteres vinílicos y sus comonomeros).

240 La sal del copolímero de estireno puede ser agregada
como tal a la dispersión de los ésteres polivinílicos, o bien
puede formarse "in situ" por neutralización del derivado del
ácido existente en la mezcla de la reacción. Como agente neutra-
lizador sirven compuestos de reacción básica, en especial
hidróxidos de metales alcalinos, carbonatos de metales alca-

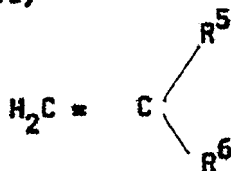
245 lino, amoníaco y carbonato sódico, así como las aminas
alifáticas primarias, secundarias o terciarias, citadas
más arriba. La neutralización se lleva a cabo en un medio
acuoso, a una temperatura de 50 a 80°C, con preferencia
de 65 a 75°C; la cantidad de agente neutralizador se elige
de modo que la solución acuosa de cada caso tenga un valor
250 pH de 6 a 11, con preferencia de 7 a 10.

Los polímeros de ésteres vinílicos comprenden de
acuerdo con el invento con homopolímeros de ésteres viní-
licos o copolímeros de ésteres vinílicos. Ésteres vinílicos
apropiados son sobre todo ésteres vinílicos de ácidos orgá-
nicos carboxílicos alifáticos con 1 a 10 átomos de carbono, por
255 ejemplo, acetato vinílico, propionato vinílico, butirato
vinílico, caproato vinílico, laurato vinílico y decanatos
vinílicos.

260 El copolímero de ésteres vinílicos es, o bien un
copolímero de diversos ésteres vinílicos, o bien un copolí-
mero de un éster vinílico con otro comonomero polimerizable
en dispersión acuosa. El copolímero es preferentemente bi-
nario o ternario, pero puede estar compuesto también por
más de tres monómeros. La cantidad de los comonomeros accien-
265 de en total a lo sumo a 60 por ciento, con preferencia a
lo sumo a 40 por ciento (con relación a la cantidad total
de todos los monómeros). Como comonomeros son apropiados
sobre todo compuestos no saturados alifáticamente, de la

fórmula (VI)

270



(VI).

275

en la que R^5 representa un átomo de hidrógeno, un radical alcohilo con 1 a 4 átomos de carbono, un radical alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, un grupo nitrilo, un átomo de halógeno, con preferencia un átomo de cloro, o un radical alcoxycarbonilo con 2 a 12, preferentemente 2 a 9 átomos de carbono, y R^6 un átomo de hidrógeno o un grupo metilo.

280

Comonómeros apropiados son en especial olefinas, por ejemplo, etileno e isobutileno; éteres vinílicos, por ejemplo, éter vinilmetílico, éter vinilstílico y éter vinil-n-butílico; asimismo acrilonitrilo, metacrilonitrilo, cloruro de vinilo, ésteres acrílicos de alcoholes monovalentes, por ejemplo, metilacrilato, etilacrilato, butilacrilato y 2-etilhexilacrilato, así como ésteres metacrílicos de alcoholes monovalentes, por ejemplo metilmetacrilato, etilmetacrilato, butilmetacrilato y 2-etilhexilmetacrilato. Son apropiados asimismo diésteres maléicos, en especial de alcoholes alifáticos monovalentes con 2 a 10, preferentemente 3 a 8 átomos de carbono, por ejemplo, dibutilmaleinato, dihexilmaleinato y dioctilmaleinato.

290

La polimerización de los monómeros de cada caso tiene lugar en condiciones en sí conocidas, en presencia de un iniciador formador de radicales, con preferencia de

295 un compuesto peroxidico o de un azocompuesto alifático; iniciadores apropiados son, por ejemplo, las sales alcalinas o amónicas del ácido peroxidisulfúrico o del ácido peroxidifosfórico, así como del ácido azo- γ , γ' -bis(4-cianvalérico).

300 El iniciador se emplea en una cantidad de 0,05 a 1, con preferencia de 0,1 a 0,4 % en peso, con relación a la cantidad total de los monómeros. Eventualmente se utiliza el iniciador conjuntamente con un agente reductor, por ejemplo, con un sulfito de metal alcalino, tiosulfato de metal alcalino, ditionito de metal alcalino, sulfoxilato de sodio-formaldehído o una sal de metal pesado. El iniciador puede
305 agregarse antes del comienzo de la polimerización, o bien incorporarse de manera dosificada a la mezcla de la polimerización; lo mismo ocurre con el agente reductor. La polimerización se lleva a cabo a una temperatura de 25 a 90°C, con preferencia de 40 a 75°C; el tiempo de polimerización asciende a 2 a 10,
310 con preferencia a 3 a 8 horas, según la clase y cantidad de los monómeros.

315 Los polímeros de ésteres vinílicos empleados de acuerdo con el invento tienen una viscosidad específica reducida η espec/c comprendida en la gama de 2 a 30 dl/g, con preferencia de 3 a 20 dl/g (medida en dimetilformamida a una temperatura de 25°C).

La dispersión de plástico conforme al invento, a base de un polímero de ésteres vinílicos, se obtiene mezclando una dispersión acuosa de polímero de éster vinílico, que

320 eventualmente contenga un agente auxiliar para la dispersión, con una solución acuosa de una sal de un determinado copolímero de estireno. Es conveniente llevar a cabo esta mezcla a un valor pH comprendido en la gama de 6 a 11, con preferencia de 8 a 9.

325 Especialmente ventajoso es emplear las sales de copolímeros de estireno mencionadas anteriormente en combinación con polímeros que contengan grupos hidroxilos y que sean líquidos o hidrosolubles en condiciones normales; el peso molecular (media numérica) de estos polímeros 330 está comprendido usualmente en la gama de 200 a 5,000, con preferencia de 400 a 3,000. Polímeros apropiados son, entre otros, compuestos oxetilados o propoxilados, por ejemplo, productos de la reacción entre óxido de etileno u óxido de propileno, y alcoholes de cadena larga, aminas, ácidos carboxílicos o fenólicos. Especialmente apropiados son homo o 335 copolímeros del óxido de propileno, por ejemplo, polióxidos de propileno y copolímeros de óxido de etileno y óxido de propileno.

Otros aditivos que pueden agregarse en caso necesario a la dispersión de plástico de acuerdo con el invento son: (a) agentes anticrepantes, por ejemplo, tributílfato y polidioxanos; (b) emulgentes aniónicos, por ejemplo, alquilbencenosulfonatos, alchilsulfatos y sulfatos de 340 compuestos oxetilados, (c), agentes de conservación, por

345 ejemplo, fenol, ácido benzoico y cloroacetamida; (d) plastificantes, por ejemplo, dibutilftalato e hidrocarburos aromáticos alcoholados; (e) anticongulantes, por ejemplo, glicol, propilenglicol-(1,2) y glicerina; (f) espesantes hidrosolubles, por ejemplo, almidón, éter de almidón, almidón fosfatado, derivados de la celulosa tales como carboximetilcelulosa, caseína, polialcohol vinílico, polipirrolidona vinílico; (g) blanqueadores ópticos y (h) disolventes, que reduzcan la temperatura mínima filadgona de la dispersión de plástico, por ejemplo, glicol étilico, glicol butílico, acetato etilglicólico, acetato etildiglicólico, acetato butilglicólico y acetato butildiglicólico. El aditivo de cada caso se agrega a la dispersión del polímero de éter vinílico junto con la solución de la sal de copolímero de estireno, o se mezcla con la dispersión de plástico que ya contiene la sal del copolímero de estireno. La cantidad de los aditivos asciende por lo general a lo sumo a 10 % en peso, con preferencia a 1 a 5 % en peso (con relación a la dispersión de plástico).

355

360

365 La dispersión de polímero de éter vinílico empleado de acuerdo con el invento presenta un contenido de sustancia sólida de 40 a 65% en peso, con preferencia de 45 a 55 % en peso. La temperatura filadgona mínima (MFT) de la dispersión oscila en la gama de -10 a +30°C, con preferencia de 0 a 20°C, y la viscosidad asciende a 10 a 1,000

370 mPa.s, con preferencia a 30 a 500 mPa.s (medida según Epprecht). La dispersión tiene un valor pH de 3,5 a 9,0, con preferencia de 4,5 a 8,0. El diámetro medio de las partículas dispersas del polímero asciende a 0,05 a 1,0 μ m, con preferencia a 0,08 a 0,4 μ m.

375 La dispersión de plástico es estable en alto grado frente a cargas de cizallamiento, muestra un poder de aglutinación muy bueno para pigmentos, y proporciona pinturas de fuerte brillo. Es bien compatible con pigmentos inorgánicos y cargas, y es por lo tanto apropiada con especial ventaja como dispersión de aglomerante para las
380 materias citadas anteriormente en pinturas de todas clases, especialmente pinturas en dispersión y masas de recubrimiento para papel.

385 Como pigmentos y cargas para masas de recubrimiento para papel son apropiados, por ejemplo, caolina, carbonato cálcico, dióxido de titanio, sulfato de cinc, sulfato de bario (espato pesado) y blanco satén. Estos materiales inorgánicos se emplean individualmente o combinados, a saber, en una cantidad total de 100 partes en peso por cada 2 a 100, con preferencia 3 a 30 partes en
390 peso de polímero de éster vinílico. El diámetro de las partículas de los pigmentos y cargas está comprendido por lo general en la gama de 0,1 a 100 μ m, con preferencia de 0,2 a 30 μ m. En la elaboración de masas de recubrimiento

395 para papel es conveniente preparar por lo pronto una sus-
pensión acuosa de pigmentos, que contenga ya un agente dis-
persante; agregar entonces una solución acuosa de uno de
los aglomerantes hidrosolubles mencionados más arriba, y
finalmente mezclar todo con la dispersión de plático. A
ser posible debe la suspensión de pigmentos tener a este
400 respecto un valor pH de 7 a 11, con preferencia de 8 a
10. Es recomendable la adición de un aglomerante hidroco-
luble en una cantidad de 0,5 a 30 % en peso, con preferen-
cia de 2 a 15 % en peso (con relación a la cantidad de
pigmentos).

405 Las indicaciones "partes" y "%" significan a
este respecto "partes en peso" y respectivamente "% en pe-
so", si no se indica otro caso.

Las abreviaturas empleadas en los ejemplos tienen
los significados siguientes:

410 ET = etileno
VA = acetato de vinilo
VC = cloruro de vinilo
RSV = viscosidad específica reducida $\frac{\text{esp.}}{\rho}$ (dl/g)
MA = anhídrido maléico
415 DMA = N,N-dimetilamino-etanol
HEDP = ácido 1-hidroxietan-1,1-difosfónico
EM = peso molecular
DU = relación molar (estireno ; comóndero)

420 Cop = copolímero
Terp = terpolímero
Eap = ejemplo
Leg = solución

Ejemplo 1

425 En un recipiente de agitación dotado de termómetro interior, condensador de reflujo y 2 embudos cuentagotas se vierten 450 partes de agua exenta de electrolito, y se lava con nitrógeno. Después de calentar el agua a una temperatura de 45°C, se agregan una solución de 0,8 partes de persulfato amónico en 20 partes de agua, y 50 % de una
430 solución de 15 partes de ácido n-decanfosfónico en 200 partes de agua, que con lejía potásica al 20 % ha sido ajustada a un valor pH de 5,8. Después de elevar la temperatura interior a 60°C, se agregan en el transcurso de 3 horas
435 750 partes de acetato vinílico y los 50 % restantes de la solución de ácido n-decanfosfónico. A continuación se agrega una solución de 0,45 partes de persulfato amónico en 30 partes de agua, la mezcla se agita durante 1 hora después de elevar la temperatura interior a 75°C, y finalmente se enfría hasta temperatura ambiente, agitando. Se obtiene
440 una dispersión de poliacetato vinílico poco viscosa, de partículas muy fina y exenta de coágulos, con un contenido de sustancia sólida de 50,2 %, una temperatura floculosa mínima de 15°C y un valor pH de 5,7. El polímero tiene una

445 viscosidad específica reducida de 5,6 dl/g (medida en dimetilformamida a 25°C).

450 400 partes de dicha dispersión de poliacetato vinílico se mezclan con 34,2 partes de una solución acuosa al 16,3 % de la sal sódica de un copolímero de estireno y anhídrido maléico, que tiene un peso molecular de 1.900 en una relación molar de unidades de estireno y unidades de anhídrido maléico de 3 : 1. La mezcla resultante se mezcla entonces, agitando, con 12 partes de una emulsión al 50 % de poliglicol propilénico con un peso molecular de 1.750, proporcionando una dispersión de plástico de acuerdo con el invento.

455

Ejemplo 2 (ejemplo de aplicación)

460 1.000 partes de caolina, que en un 80% presenta un diámetro de partícula de menos de 2 μ m, y en un 0,2 % un diámetro de partícula de más de 10 μ m, se dispersan dentro de un recipiente de agitación en una solución de agente dispersante a base de 570 partes de agua, 1 parte de sosa cáustica, 1 parte de poliacrilato sódico y 2 partes de tripolifosfato pentasódico, agitando para ello durante 10 minutos a una velocidad de agitación de 5.000 r.p.m.

465 A esta dispersión de caolina se le agregan agitando, una solución de 50 partes de almidón en 140 partes de agua exenta de electrolito, solución que ha sido preparada a una temperatura de 90°C y enfriada a 40°C. La mezcla obtg

nida se mezcla entonces a temperatura ambiente con 200
470 partes de la dispersión de plástico terminada conforme al
ejemplo 1.

La masa resultante contiene caolina y polímero
de éster vinílico en una relación de 10 : 1. Se pueda enteg
dar liscante y es apropiada como masa de resubricante
475 para papel. La viscosidad de la masa recién hecha por 30. pronto
a 1,60 Pa.s, y al cabo de 1 día, a 2,95 Pa.s (medida según
Brookfield a un número de revoluciones de 50 r.p.m.). Las
masas obtenidas de manera análoga a base de una dispersión,
adquirible en el comercio, de un copolímero de estireno y
880 butadieno o de un copolímero de estireno y butilacrilato,
en lugar de poliacetato vinílico, así bien sin adición de
sal de copolímero de estireno y poliglicol propilénico,
tienen viscosidades Brookfield de 1,92 y 2,95 Pa.s y respec
tivamente de 1,60 a 2,52 Pa.s.

485 Ejemplo 3

En el recipiente de agitación descrito en el
ejemplo 1 se vierten 500 partes de agua oxanta de electrolí
lito, se lavan con nitrógeno y se caldean a una temperatura
de 45°C. Se agregan entonces 11 % de una solución (I) de
490 9 partes de ácido n-decanofosfónico y 3 partes de ácido
1-hidroxietan-1,1-difosfónico en 100 partes de agua, solu
ción que con lejía sódica al 20 % está ajustada a un valor
pH de 6,8, así como una solución de 0,9 partes de peroxulfato

495 to amónico en 20 partes de agua. Después de elevar la temperatura interior hasta 60°C, se agrega en el transcurso de 3 horas una mezcla a base de 600 partes de acetato vinílico y 150 partes de una mezcla corriente en el comercio, consistente en ésteres vinílicos de ácidos carboxílicos alifáticos terciarios saturados, con 10 átomos de carbono.

500 En el mismo lapso de tiempo se agregan los 89 % restantes de la solución (I). Después de la edición inmediata de una solución de 0,45 partes de persulfato amónico en 30 partes de agua, se eleva la temperatura interior hasta 75°C. Durante el ascenso de la temperatura y los 30 minutos primeros después de alcanzados los 75°C, se agrega una solución

505 (II) de 6 partes de ácido n-decanfosfónico y 2 partes de ácido 1-hidroxistear-1,1-difosfónico en 60 partes de agua, solución que con lejía sódica al 20 % ha sido ajustada a un valor pH de 6,8. La mezcla de la reacción se sigue agitando entonces todavía durante 30 minutos, y finalmente,

510 agitando, se enfría hasta temperatura ambiente. Se obtiene una dispersión de copolímero poco viscosa, de partícula fina, con un contenido de sustancia sólida de 52,1 % y un valor pH de 5,4. El diámetro medio de la partícula del copolímero asciende a 0,23 μ m. El copolímero tiene una viscosidad específica reducida de 6,17 dl/g (medida en disq. tilformanida a 25°C).

515

La dispersión de copolímero obtenida se ajusta

520 con una solución concentrada de amoníaco a un valor pH
de 8. 150 partes de esta dispersión se mezclan con 15 partes de una solución acuosa al 15 % de la sal de copolímero de estireno empleada en el ejemplo 1. La mezcla resultante se mezcla entonces con 11,25 partes de una emulsión acuosa al 20 % del políglicol propilénico empleada en el ejemplo 1.
525 Ejemplo 4 (ejemplo de aplicación)

Conforme al ejemplo 2 se dispersan 1.000 partes de caolina en una solución de agente dispersador a base de 940 partes de agua, 1 parte de sosa cáustica y 3 partes de poliacrilato sódico. La dispersión de caolina al 65 %
530 obtenida tiene un valor pH de 8. 616 partes de esta dispersión de caolina se mezclan con 80 partes de la dispersión de plástico preparada conforme al ejemplo 3.

La masa resultante contiene caolina y polímero de éster vinílico en la relación de 10 : 1. Se extiende de manera lisa y es apropiada como masa de recubrimiento
535 para papel. La viscosidad Brockfield de la masa (medida a un número de revoluciones de 50 r.p.m.) asciende a 55 Pa.s. Una masa preparada de manera análoga a base de una dispersión de un copolímero de estireno y butadieno, usual en el comercio, si bien sin adición de sal de copolímero de estireno ni de políglicol propilénico, tiene una viscosidad
540 Brockfield de 1,32 Pa.s.

Ejemplo 5

En un autoclave de agitación se hacen entrar por
845 vacío parcial 10.000 partes de agua oxigenada de electrolito,
y el agua se lava con nitrógeno, agitando. Después se
introducen en el autoclave a presión 20 bar de etileno, y
la temperatura interior se ajusta a 48°C. Se agregan enton-
ces 25 % de una solución (I) de 19 partes de sulfato ódica
850 ca y 175 partes de ácido n-decanfosfónico en 2.000 partes
de agua, solución que se ha ajustado con lejía ódica al
50 % a un valor pH de 6,8, y al mismo tiempo 1.270 partes
acetato de vinilo, todo ello en el transcurso de 10 minutos.
A continuación se agrega una solución de 45 partes de per
855 sulfato amónico en 400 partes de agua, y la temperatura
interior se ajusta a 60°C. En el transcurso de 6 horas se
agregan los 75 % restantes de la solución (I) y otras 11.430
partes de acetato de vinilo; la presión del etileno se man-
tiene al mismo a 20 bar, introduciendo para ello más etil-
860 no a presión, y la temperatura interior se mantiene a 60°C
mediante refrigeración exterior. Después se da por termi-
nada la alimentación de etileno; se agrega una solución de
15 partes de persulfato amónico en 600 partes de agua, y
el contenido del autoclave se caldea a 85°C. Mientras se
865 efectúa el caldeo y durante los 30 minutos primeros a 85°C,
se agrega una solución (II) de 130 partes de ácido n-decan-
fosfónico en 1.170 partes de agua, solución que con lejía
ódica al 50 % se ha ajustado a un valor pH de 6,8, y des-

pués se sigue agitando la mezcla de la reacción todavía
870 durante 30 minutos a 85°C, para finalmente ser enfriada,
agitando, hasta temperatura ambiente. Se obtiene una dis-
persión de copolímero de partícula fina, poco viscosa y
resistente al esfuerzo de cortadura, con un contenido de
sustancias sólidas de 51,5 % y un valor pH de 4,6. El copolí-
875 mero contiene 14,2 % de estileno, y tiene una viscosidad
específica reducida de 2,98 dl/g (medida en dietilformamida
a 25°C).

La dispersión de copolímero obtenida se ajusta
con una solución concentrada de amoníaco a un valor pH de 8.
880 2.500 partes de esta dispersión se mezclan con 215 partes
de la solución de sal de copolímero de estireno de acuerdo
con el ejemplo 1, y 75 partes de la emulsión de poliglicol
propilénico conforme al ejemplo 1.

Ejemplo 6

885 Se procede tal como se ha descrito en el ejemplo 5,
si bien la presión del etileno acciende a 45 bar, y la tem-
peratura de polimerización a 53°C. Se obtiene una disper-
sión de copolímero poco viscosa, de partícula fina y resis-
tente al esfuerzo de cortadura, con un contenido de sustan-
cias sólidas de 82,7 % y un valor pH de 4,5. El diámetro
890 medio de la partícula del copolímero acciende a 0,28 μ m.
El copolímero contiene 18,7 % de etileno, y tiene una vis-
cosidad específica reducida de 10,2 dl/g (medida en dietil

formada a 25° C).

895

La dispersión de copolímero obtenida se ajusta conforme al ejemplo 5 a un valor pH de 6, y se mezcla con la solución de copolímero de estireno y la emulsión de glicol propilénico.

Ejemplos 7 a 10 (ejemplos de aplicación)

900

Las dispersiones de plástico obtenidas conforme a los ejemplos 5 y 6 se mezclan en cada caso, conforme al ejemplo 2, con las dispersiones de caolina empleadas en los ejemplos 2 y 4. Las masas correspondientes resultantes contienen caolina y polímero de éster vinílico en la relación de 10 : 1, pueden aplicarse de manera lisa y son apropiadas como masa de recubrimiento para papel. La viscosidad Brookfield de las masas (medida a un número de revoluciones de 50 r.p.m.) se desprende a la tabla 1 siguiente.

905

910

TABLA 1
Ejemplo

	7	8	9	10
<u>Vinilacetato- Polímero</u>	<u>Cop. de ET/VA-</u>	<u>Cop. de ET/VA-</u>	<u>Cop. de ET/VA-</u>	<u>Cop. de ET/VA-</u>
Contenido de ET (%)	14,2	14,2	18,7	18,7
RSV (dl/g)	2,98	2,98	10,2	10,2
915 Sal de copolímero de estireno	del ejemplo 1.	del ejemplo 1.	del ejemplo 1.	del ejemplo 1.
Dispersión de caolina	del ejemplo 2.	del ejemplo 4.	del ejemplo 2.	del ejemplo 4.
920 Viscosidad Brookfield- (Pa.s)	0,52	2,84	0,74	4,44

Ejemplo 11.

Se procede de la manera que ha sido descrita en el ejemplo 5, si bien la presión del etileno acciende a 48 bar, y la temperatura de polimerización a 53°C; asimismo se emplea ahora éster monoestérico del ácido decanfósónico en lugar del ácido decanfósónico. Se obtiene una dispersión de copolímero poco viscosa y de partícula fina, con un contenido de sustancias sólidas de 54,4 % y un valor pH de 4,5. El copolímero contiene 22 % de etileno, y tiene una viscosidad específica reducida de 10,0 dl/g (medida en di-metilformamida a 25°C).

928

930

La dispersión de copolímero obtenida es mezcla conforme al ejemplo 1 con la solución de sal de copolímero de etileno y la emulsión de poliglicol propilénico.

935

Ejemplo 12.

Se procede tal como ha sido descrito en el ejemplo 5, si bien la presión del etileno acciende a 45 bar, y la temperatura de polimerización a 53°C; asimismo se emplea ahora, en lugar del total de 12.700 partes de acetato de vinilo, una mezcla a base de 8.890 partes de acetato de vinilo y 3.810 partes de cloruro de vinilo, y en lugar de ácido decanfósónico, éster monoestérico del ácido decanfósónico. Se obtiene una dispersión de terpolímero poco viscosa y de partícula muy fina, con un contenido de sustancias sólidas de 50,5 % y un valor pH de 4,6. El diámetro

940

945

medio de la partícula del terpolímero asciende a 0,16 μ m.
 El terpolímero tiene una viscosidad específica reducida
 de 2,55 dl/g (medida en dimetilformamida a 25°C).

950

La dispersión de terpolímero obtenida se mezcla
 conforme al ejemplo 1 con la solución de sal de copolímero
 de estireno y la emulsión de poliglicol propilénico.

Ejemplos 13 y 14 (ejemplos de aplicación)

955

Conforme al ejemplo 2, las dispersiones de plás-
 tico obtenidas de acuerdo con los ejemplos 11 y 12 se mez-
 cian en cada caso con la dispersión de caolina con cont-
 nido de almidón empleada en el ejemplo 2. Las masas resul-
 tantes en cada caso contienen caolina y polímero de éster
 vinílico en la relación de 10 : 1; son extensibles de ma-
 nera lisa y apropiadas como masa de recubrimiento para pa-
 pel.

960

La viscosidad Brookfield de las masas (medida a un
 número de revoluciones de 50 r.p.m.) se aprecia en la tabla
 2 siguiente.

TABLA 2

965

Ejemplo	13	14
Polímero de éster vinílico	Cop. de ET/VA	Terp. de ET/VA/VC
RSV (dl/g)	2,55	18,0
Sal de Cop. de estireno	del ejemplo 1.	del ejemplo 1.
Dispersión de caolina	del ejemplo 2.	del ejemplo 2.
Viscosidad Brookfield. (Pa.s)		
Inmediatamente	0,82	0,85
Al cabo de 1 día	0,60	0,62

970

Ejemplo 1B

En un autoclave de agitación se hacen entrar por vacío parcial 10,000 partes de agua exenta de electrolito, y el agua se lava con nitrógeno, agitando. Se introducen entonces en el autoclave 20 bar de etileno, y la temperatura interior se ajusta a 45°C. Se agregan entonces en el transcurso de 10 minutos 25 % de una solución (I) de 19 partes de sulfato sódico, 180 partes de laurilsulfato sódico y 60 partes de tris(fosfonetil)-amina en 2,000 partes de agua, solución que con una solución concentrada de amoniaco ha sido ajustada a un valor pH de 5,8. A continuación se agregan 10 % de una mezcla a base de 8,890 partes de acetato de vinilo y 3,810 partes de cloruro de vinilo, y se eleva a 45 bar la presión del etileno. Seguidamente se agrega una solución de 45 partes de persulfato amónico en 400 partes de agua, y la temperatura interior se ajusta a 60°C. En el transcurso de 5 horas se agregan los 75 % restantes de la solución (I) y los 90 % restantes de la mezcla de acetato de vinilo o cloruro de vinilo; al mismo tiempo se mantiene la presión del etileno a 45 bar, introduciendo para ello más etileno a presión. Después de haber terminado la alimentación de etileno; se agrega una solución de 15 partes de persulfato amónico en 600 partes de agua, y el contenido del autoclave se caldea a 85°C. Mientras se hace subir la temperatura y durante los 30 minutos primeros a 85°C, se

1.000 agregue una solución (II) de 120 partes de laurilsulfato
sódico y 40 partes de tris(fosfonometil)-caolín en 1,170
partes de agua, solución que con una solución concentrada
de amoníaco ha sido ajustada a un valor pH de 6,5. Finalmen-
te se sigue agitando la mezcla de la reacción todavía du-
rante 30 minutos, y después se deja enfriar hasta 30°C,
agitando. Se obtiene una dispersión de terpolímero a base
de ET/VA/VC, con una partícula fina, poco viscosa y resis-
tente al esfuerzo de cortadura, con un contenido de sus-
tancias sólidas de 51,1 %, una temperatura flámigene mínima
de 7°C, una viscosidad de 40 mPa.s y un valor pH de 5,0.
1.005 El diámetro medio de la partícula del polímero asociado
a 0,169 μ m. El terpolímero tiene un contenido de estireno
de 12,3 %, y una viscosidad específica reducida de 3,42 dl/g
1.010 (medida en dietilformamida a 25°C).

La dispersión de terpolímero obtenida se ajusta
con una solución concentrada de amoníaco a un valor pH de
8. 2.500 partes de esta dispersión se mezclan con 215 partes
1.015 de la solución de sal de copolímero de estireno conforme
al ejemplo 1, y 75 partes de la emulsión de poliglicol
propilónico de acuerdo con el ejemplo 1.

Ejemplo 16 (ejemplo de aplicación)

1.020 De manera correspondiente al ejemplo 2, la dis-
persión de plástico obtenida de acuerdo con el ejemplo 15 se
mezcla con la dispersión de caolín con contenido de almidón

empleada en el ejemplo 2. La masa resultante es extensible de manera lisa y apropiada como masa de recubrimiento para papel. La viscosidad Brookfield de la masa asciende a 2,0 Pa.s (medida a un número de revoluciones de 50 r.p.m.)

1025

Para coagulación se prepara una masa correspondiente, si bien sin la adición de la sal del copolímero de estireno y de poliglicol propilénico. Esta masa tiene una viscosidad Brookfield de 80 Pa.s (medida a un número de revoluciones de 50 r.p.m.) y no es trabajable.

1030

Ejemplos 17 a 21.

Se procede de la manera que ha sido descrita en el ejemplo 5, si bien la temperatura de polimerización asciende a 50°C, y la presión del etileno a 45 bar; además se emplea en lugar de ácido decanfósforo ahora una mezcla usual en el comercio a base de ésteres del ácido fosfórico y de alcohol láurico oxetilado, mezcla que presenta índices de ácido de 110 mg de KOH/g (en un valor pH de 5 a 5,5) y de 184 mg de KOH/g (en un valor pH de 9 a 9,5). Se obtiene una dispersión de copolímero poco viscosa, de partícula fina y resistente al esfuerzo de corte, con un contenido de sustancias sólidas de 54,5 % y un valor pH de 5,4. El diámetro medio de las partículas del copolímero asciende a 0,20 μ m, y el copolímero tiene una viscosidad específica reducida de 7,9 dl/g (medida en dimetilformamida a 25°C).

1035

1040

1045

En cada caso 4.000 partes de la dispersión de

copolimero obtenida se mezclan con cantidades distintas de soluciones acuosas de copolimero de estireno, así como en cada caso con 60 partes de la emulsión de poliglicol propilénico conforme al ejemplo 1. Los detalles pueden ser apreciados en la tabla 3 siguiente.

1050

Tabla 3

Ejemplo	17	18	19	20	21
Sal de cop. estireno/BA	Sal de NH_4^-	Sal de NH_4^-	Sal de DBA-	Sal de NH_4^-	Sal de NH_4^-
1055 DG	1 700	1 900	1 900	1 900	1 900
NV	2 : 1	3 : 1	3 : 1	2 : 1	3 : 1
Cantidad disuelta (partes)	560	690	580	600	520
Contenido de sal (%)	20,1	16,3	19,4	18,0	16,3
Valor pH	8,1	9,3	9,5	8,7	9,3
1060 Adición de agua (partes)	85	—	65	65	—
Contenido de sólidos de una mezcla (%)	49,9	49,5	47,7	50,1	49,9
Valor pH de la mezcla	7,8	8,3	9,1	8,0	9,2

1065

Ejemplos 22 a 26 (ejemplos de aplicación)

De acuerdo con el ejemplo 2, las dispersiones de plástico obtenidas conforme a los ejemplos 17 a 21 se mezclan en cada caso con las dispersiones de caolina empleadas en los ejemplos 2 a 4. Las masas correspondientes obtenidas contienen caolina y polímero de áster vinílico en la relación de 10 : 1, siendo todas ellas poco viscosas, extensibles

1070

de manera lisa y apropiadas como masa de recubrimiento para papel. Su aptitud para ser extendidas no varía aunque se dejen reposar 15 horas, ni después de agitarse durante 15 horas. La viscosidad Brookfield de cada caso de las masas (medida a un número de revoluciones de 50 r.p.m.) se desprende de la tabla 4 siguiente.

TABLA 4.

Ejemplo	Dispersión de plásticos	Dispersión de neolinos	Viscosidad-Brookfield (Pa.s)		
			inmediata	al cabo de 15 horas	al cabo de 15 horas
1080	del ejemplo 17	del ejemplo 2.	1,92	2,60	1,95
	del ejemplo 17	del ejemplo 4.	0,64		
1085	del ejemplo 18	del ejemplo 2.	1,80	2,68	1,88
	del ejemplo 18	del ejemplo 4	0,80		
1090	del ejemplo 19	del ejemplo 2	1,44	1,98	0,95
	del ejemplo 19	del ejemplo 4	0,52		
1095	del ejemplo 20	del ejemplo 2	1,64	2,48	1,10
	del ejemplo 20	del ejemplo 4	0,60		
1096	del ejemplo 21	del ejemplo 2	1,82	1,88	1,10
	del ejemplo 21	del ejemplo 4	0,70		

Ejemplos de comparación 1 a 6.

En cada caso 4,000 partes de la dispersión de copolímero obtenida conforme al ejemplo 17 se mezclan con agentes dispersantes o con soluciones de distintas sales conocidas de agentes dispersantes, así como en cada caso con 50 partes de la emulsión de poliglicol propilénico conforme al ejemplo 1. Los detalles pueden verse en la tabla 5 siguiente.

TABLA 5

Ejemplo de comparación	Sol de agente dispersante	Cantidad de solución (partes)	Contenido de sal (%)	Valor pH 1)	Adición de agua (partes)	Contenido de sustancias (%)	Valor pH 2)
1	-	-	-	-	420	50,1	6,8
2	Copolímero de estireno/MA Sol de NH ₄ Peso molecular 1 600 Relación molecular 1 : 1	530	21,3	8,9	115	49,7	8,4
3	Citrato amónico	564	20,0	8,9	80	49,2	7,8
4	Poliacrilato amónico	564	20,0	10,3	80	49,8	9,3
5	Polivinil sulfonato ácido	564	20,0	9,8	80	49,6	6,9
6	Tripolifosfato pentaácido	564	20,0	8,0	80	50,2	7,9

1100

1108

1110

1118

1120

- 1) valor pH de la solución de la sal de agente dispersante
- 2) valor pH de la mezcla.

Ejemplos de composición 7 a 12.

1125 De manera correspondiente al ejemplo 2, los dig-
peraleses de plástico obtenidos según los ejemplos de com-
paración 1 a 6 se mezclan en cada caso con las dispersiones
de caolina empacadas en los ejemplos 2 a 6. Las mezclas co-
rrespondientes resultantes contienen caolina y polímero de
éster vinílico en la relación de 10 : 1. Son poco hasta muy
1130 viscosas, y al ser entendidias muestran un aumento fuerte de
la viscosidad, sobre todo después de almacenadas durante
15 horas; después de removidas durante 15 horas son marca-
das hasta fuertemente inhomogéneas. La viscosidad Brookfield
de las respectivas mezclas (medida a un número de revoluciones
1135 de 50 r.p.m.) puede verse en la tabla 6 siguiente.

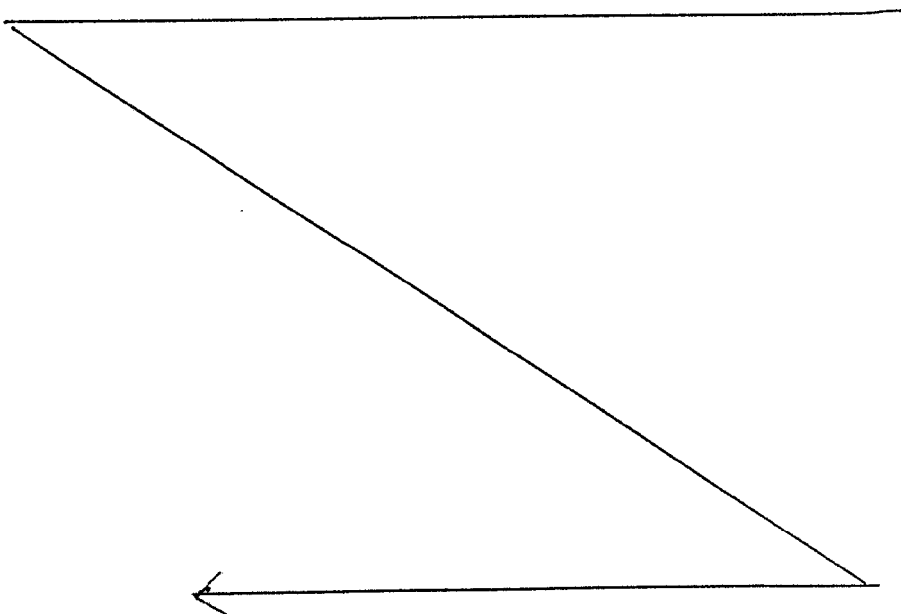


TABLA 6

Ejemplo de comparación	Dispersión de plástico	Dispersión de caolina	Viscosidad Brookfield (Po.s)			
			inmediatamente	al cabo de 16 horas	después de agitar 16 horas	
1140	7	del ejemplo de comparación 1.	del ejemplo 2.	1,68	2,68	9,8
		del ejemplo de comparación 1.	del ejemplo 4.	n.m. alta ¹⁾		
1145	8	del ejemplo de comparación 2.	del ejemplo 2	no mediblemente alta		
		del ejemplo de comparación 2	del ejemplo 4	n.m. alta ¹⁾		
1150	9	del ejemplo de comparación 3	del ejemplo 2	no mediblemente alta		
		del ejemplo de comparación 3	del ejemplo 4	n.m. alta ¹⁾		
1155	10	del ejemplo de comparación 4	del ejemplo 2	2,0	2,8	11,0
		del ejemplo de comparación 4	del ejemplo 4	1,36		
1160	11	del ejemplo de comparación 5	del ejemplo 2	3,6	12,6	9,4
		del ejemplo de comparación 5	del ejemplo 4	n.m. alta ¹⁾		
1165	12	del ejemplo de comparación 6	del ejemplo 2	2,16	44,8	9,8
		del ejemplo de comparación 6	del ejemplo 4	0,7		

1) No mediblemente alta

Ejemplo 27.

1160 Se procede de la manera que ha sido descrita en el ejemplo 1, si bien en lugar de ácido *n*-decanfosfónico se emplea ahora éster monoestérico del ácido *n*-decanfosfónico, cuya solución acuosa se ha ajustado a un valor pH de 5,0. Se obtiene una dispersión de poliacetato vinílico poco viscosa y de partícula fina, con un contenido de sustancia sólida de 21,3 %, una temperatura filadéfica mínima de 25°C y un valor pH de 5,0. El diámetro medio de la partícula del polímero asciende a 0,21 μ m. El polímero tiene una viscosidad específica reducida de 5,44 dl/g (medida en dietilformamida a 25°C)

1165

La dispersión de poliacetato vinílico se mezcla conforme al ejemplo 1 con la solución de la sal de copolímero de estirano y la emulsión de poliglicol propilénico.

1170

Ejemplo 28 (ejemplo de aplicación)

De manera correspondiente al ejemplo 2, la dispersión de poliacetato vinílico obtenida según el ejemplo 27 se mezcla con la dispersión de caolina con contenido de almidón, empleada en el ejemplo 2. La masa resultante contiene caolina y polímero de éster vinílico en la relación de 10 : 1, y tiene un contenido de sustancias sólidas de 59 %. Es extensible fácilmente y apropiada como masa de recubrimiento para papel. La viscosidad Brookfield de la masa (medida a un número de revoluciones de 50 r.p.m.)

1175

1180

asciende por lo pronto a 1,44 Pa.s, y al cabo de 1 día, a 1,56 Pa.s.

1185 Una masa obtenida de manera análoga a base de una dispersión usual en el comercio de un copolímero de estireno y butilacrilato, si bien sin la adición de la sal del copolímero de estireno ni del poliglicol propilénico, tiene una viscosidad Brookfield de 1,80 Pa.s y respectivamente 1,10 Pa.s.

REIVINDICACIONES

1190 1). Procedimiento de obtención de una dispersión acuosa de plástico a base de un polímero de éster vinílico, caracterizado porque un éster vinílico -eventualmente en combinación con otro monómero copolimerizable- se polimeriza en dispersión acuosa, en las condiciones en sí conocidas, y la dispersión de polímero obtenida se mezcla con 1195 una solución acuosa de una sal de un copolímero a base de estireno y de anhídrido maléico o un semiéster o semiamida del ácido maléico, presentando dicho copolímero unidades de estireno y unidades de comonómero en la relación de 1200 1,5 : 1 a 6 : 1.

2). Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la mezcla de la dispersión de polímero con la solución de sal se lleva a cabo manteniendo un valor pH de la dispersión de polímero de 6 a 11.

1205 3). Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la sal es una sal amónica o una sal alcalina.

1210 4). Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el copolímero de estireno se halla presente en una cantidad de 0,1 a 20 % en peso (con relación al polímero de éster vinílico).

5). Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el copolímero de estireno tiene un peso molecular (medio numérico) de 500 a 50.000.

1215 6). Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el polímero de éster vinílico tiene una viscosidad específica reducida η_{sp}/c de 2 a 30 dl/g (medida en dimetilformamida a una temperatura de 25°C).

1220 7). Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por incorporar un políster con contenido de grupos hidroxilos, que en condiciones normales es líquido o hidrosoluble.

1225 8). Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el políster es un homo o copolímero del ácido de propileno.

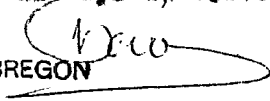
9). " PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UNA DISPERSION ACUOSA DE PLASTICO A BASE DE POLIMEROS DE ESTER VINILICO",

Esta memoria

consta de 39 hojas foliadas y mecanografiadas por un solo
lado de sus caras.

Madrid, 23 de Mayo de 1.979

PABLO AGUDO OBREGON

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'PABLO', is written over the printed name 'PABLO AGUDO OBREGON'.