



ESPAÑA

14-MAR-1978  
BOLETIN OFICIAL DE PATENTES

NUMERO	455214
FECHA DE PRESENTACION	21 ENE. 1977

**PATENTE DE INVENCION**

15) MODIFICACIONES 20) FECHA			21) PAIS					
F 26 02 364.3			22.1.76			República Federal Alemana.		
17) FECHA DE PUBLICIDAD		18) CLASIFICACION INTERNACIONAL			19) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA			
		CO8L, CO8K, CO8J						
24) TITULO DE LA INVENCION								
PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE MATERIALES SINTETICOS PIGMENTADOS.								
27) SOLICITANTE (ES)								
BAYER AKTIENGESELLSCHAFT.								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE								
Leverkusen-Bayerwerk, República Federal Alemana.								
28) INVENTOR (ES)								
Peter Panek, Peter Woditsch, Wolfgang Ritter, Peter Tacke.								
29) TITULAR (ES)								
34) REPRESENTANTE								
GOMEZ-ACEBO.								

Una gran parte de los materiales sintéticos hoy día empleados se tiñen con pigmentos antes de su elaboración definitiva. Aquí se presentan en los materiales sintéticos, que debido a su reducido color propio sólo precisan de un nivel de pigmentación reducido y en los productos finales de material sintético poco estables a la forma, en esencial, unos problemas que se refieren a la distribución y repartición así como a la capacidad de rendimiento óptico de los pigmentos en la matriz correspondiente. Estas dificultades se pueden eliminar mediante el empleo de preparados de pigmento, que según el estado de la técnica se obtienen por incorporación de pigmentos pulverulentos en granulados fundidos del material sintético a teñir y/o compatible con él mediante grupos dispersores adecuados (extrusoras, amasadoras internas, etc.) (Ullmann, Enzyklopädie der technischen Chemie, 3/11, 84 (1960)).

En forma distinta se comportan los materiales sintéticos estables a la forma, parcialmente altamente tenaces al impacto, tales como polímeros ABS, poliamidas reforzadas con fibras de vidrio y sin reforzar y policarbonatos. Estos sufren en la pigmentación con partículas isométricas una caída indeseable de los valores de resistencia mecánicos en dependencia de su propio color según aumenta la pigmentación, en especial en la resistencia al impacto en pieza entallada. Los intentos para inhibir esta caída de las propiedades mecánicas mediante el empleo de preparados de pigmento, que se han obtenido por incorporación de los pigmentos pulverulentos en granulados de polímero termoplásticos, tales como polietileno, cloruro de polivinilo y poliestireno según el procedimiento de arriba, no han conducido hasta ahora al resultado deseado. Además, el procedimiento de obtención de tales preparados de pigmento resulta costoso y no puede excluir el peligro de dañar el material soporte polímero y

el pigmento (disociación del peso molecular en los materiales sintéticos sensibles por silicitudes mecánicas en amasadoras y aparatos dispersadores similares; daños térmicos en el material soporte y en el pigmento, ya que la incorporación del pigmento se efectúa a unos 250-350°C).

También se conocen procedimientos para la obtención de preparados de pigmento y de materiales de carga, en los cuales capas de revestimiento polímeras se aplican sobre sólidos pulverulentos o bien presentes en forma de pastas o suspensiones. Según una variante de procedimiento, se deponen aquí polímeros disueltos o suspendidos en agua o bien en disolventes orgánicos por coagulación (calor, adición de electrolito, de ácido), precipitación con sales inorgánicas, que con los polímeros forman precipitados de difícil solubilidad, o por modificación de las proporciones de disolubilidad (adición de líquidos adecuados, en los cuales el polímero es insoluble) sobre las superficies de los sólidos inorgánicos. La otra variante es la polimerización de injerto, en la que una polimerización de monómeros adecuados se efectúa en presencia de los sólidos inorgánicos suspendidos.

En la patente británica 954 938 se mezcla dióxido de titanio terminado con una suspensión acuosa de cloruro de polivinilo, en la publicación alemana DOS 2 204 223 se mezclan suspensiones de pigmentos orgánicos o inorgánicos, tal y como se obtienen durante su obtención o formulación, con un polímero de etileno bajo adición de un 2 a 10 % en peso de silicato alcalino. En ambos casos se coagula la suspensión obtenida por calentamiento y/o adición de electrolito y el preparado de pigmento se elabora mediante varias etapas de procedimiento costosas, tales como filtración, lavado, secado y molturación. Según las

publicaciones alemanas DOS 2 325 520 y 2 327 182 se molturan materiales de carga en presencia de polímeros disueltos en disolventes orgánicos y a continuación se extrae el disolvente. Estos procedimientos exigen debido a la fácil volaticidad y combustibilidad de los disolventes orgánicos unas medidas de precaución especiales a realizar en la preparación de los pigmentos y materiales de carga en forma adicional y de difícil realización, además por razones de gastos, así como protección del ambiente, una recuperación de los disolventes. En las polimerizaciones de injerto para la obtención de preparados de pigmento y materiales de carga se conocen procedimientos, que se desarrollan bajo los efectos de energía mecánica (publicación alemana DOS 2 204 707) o irradiación energética o bien procesos de descarga eléctrica (patente japonesa 74-040791). Otros procedimientos implican variaciones de fases sobre la superficie del material sólido (publicaciones alemanas DOS 2 237 256, 2 309 049, 2 309 050 y 2 309 150) para crear centros activos, el llevado del pigmento presente en suspensión acuosa o del material de carga antes de la polimerización a la fase orgánica que contiene los monómeros (publicación alemana DOS 1 495 135 y patente US 3 133 893) o la polimerización de monómeros, que contienen grupos finales activos y segmentos polares y que se absorben firmemente sobre la superficie del material sólido correspondiente (publicación alemana DOS 1 792 075). Estos procedimientos son, en parte, de difícil realización industrial, en parte, sólo aplicables sobre productos especiales.

Asimismo sólo especialmente aplicable es la polimerización de injerto de dióxido de silicio, en la que, según la publicación alemana DOS 2 164 713, sólo a través de reacciones previas de varias etapas, complicadas, polímeros se enlazan covalentemente con átomos de silicio, que se encuentran en la su-

perficie. Finalmente se conocen polimerizaciones en solución, precipitación o emulsión, que se inician en sistemas orgánicos o acuosos en forma radical, aniónica o catiónica (patente británica 1 078 173; patente francesa 2 147 395). En la patente US 3 884 871 se efectúa el revestimiento de dióxido de titanio usual para esta etapa de procedimiento mediante:

- a) Adición de un agente de dispersión auxiliar a la suspensión acuosa del pigmento;
- b) adición de un medio de anclaje para la suspensión de pigmento, ajuste del contenido en sólidos;
- c) adición de un monómero de vinilo orgánico a la suspensión de pigmento;
- d) polimerización del monómero y del medio de anclaje en presencia de un catalizador de polimerización.

Además, las polimerizaciones de injerto de esta clase exigen frecuentemente atmósferas de gas inerte, la coagulación de los pigmentos revestidos del polímero de injerto mediante calentamiento o adición de electrolito, así como una costosa elaboración de los productos injertados por filtración, lavado, secado y molturación.

En la elaboración de los preparados de pigmento y materiales de carga, que inhiben la disminución de las propiedades mecánicas, y que se obtienen según uno de los procedimientos arriba descritos, con materiales sintéticos tenaces al impacto, se parte de que los polímeros o copolímeros de la matriz de material sintético empleados para la modificación superficial de los sólidos, han de ser muy similares o como mínimo compatibles con ella. Así se emplea en la publicación alemana DOS 2 105 487 un preparado de pigmento para el tejido de policarbonato, que se obtiene por incorporación de rutilo en una mezcla de metacri-

lato de polimetilo y polímero base a teñir (policarbonato) a la temperatura de fusión del polímero. En la publicación alemana DOS 1 939 544 se efectúa una modificación superficial de materiales de carga inorgánica para termoplásticos (por ejemplo, 5 de carbonato de calcio) revistiendo las partículas de sólidos mediante una copolimerización de precipitación. Aquí se emplean y reivindican combinaciones de monómeros, que permiten un enlace químico o adsorptivo con la superficie del material de carga y, por otra parte, establecen en el copolímero la compatibilidad 10 con el termoplástico a cargar.

Por lo tanto, exigen distintos materiales sólidos, así como también distintas matrices de material sintético a teñir, unos revestimientos de polímero o de copolímero especiales ajustados a su reactividad química o propiedad de absorción.

15 En la pigmentación o relleno de materiales sintéticos tenaces al impacto con propiedades mecánicas mejoradas se exige, por lo tanto, la puesta a disposición de preparados de sólidos, que sólo se obtienen mediante procedimientos de obtención costosos desde el punto de vista de trabajo y economía o bien 20 no universalmente aplicables. Además se ha de disponer de una amplia gama de estos productos, ya que el polímero contenido en los preparados con respecto a su aptitud ha de estar adecuado tanto al material sólido empleado, como también a la matriz de material sintético a teñir.

25 El objeto de la presente invención es la obtención de materiales sintéticos pigmentados con propiedades mecánicas mejoradas, parcialmente superiores a las resistencias del material sintético sin pigmentar, que no exija ni procedimientos de polimerización de injerto complicados, ni condiciones de elaboración 30 costosas para los preparados de pigmento, tales como

5 coagulación, separación por filtración, lavado o molturación, sino que sea obtenible mediante etapas de procedimiento sencillas, de aplicación universal y favorables en coste, y que sean adecuados para el teñido de varios cuerpos básicos de material sintético.

Objeto de la presente invención son los materiales sintéticos tenaces al impacto, pigmentados, a base de polímeros de ABS y poliamidas, compuestos de

- a) 40 a 99,9 % en peso de polímero de ABS o poliamida,
- 10 b) 0,1 hasta 60 % en peso de un preparado de pigmento o de material de carga, que se compone de
  - 30 a 70 % en peso de pigmento o material de carga y
  - 70 a 30 % en peso de un polímero con elementos estructurales del tipo  $(CHR-CH_2)_n$ , donde R significa hidrógeno o metilo y n es un
  - 15 número desde unos 50 hasta unos 40.000.

Objeto de la presente invención es, además, el empleo de los pigmentos inorgánicos o materiales de carga revestidos de polímeros, donde los polímeros se componen de elementos estructurales del tipo  $(CHR-CH_2)_n$ , y donde R significa H o  $CH_3$  y n representa un número desde unos 50 hasta 40.000, para su incorporación en materiales sintéticos tenaces al impacto a base de polímeros de ABS o poliamidas, habiéndose obtenido los pigmentos o materiales de carga orgánicos revestidos por un secado común de las suspensiones acuosas de pigmento o de material de

20 carga y de las suspensiones de polímero acuosas, en caso dado en presencia de agentes de dispersión auxiliares.

Sorprendentemente se ha demostrado que mediante el empleo de pigmentos o materiales de carga revestidos de determinados polímeros, es posible en su incorporación en polímeros

30 ABS y poliamidas obtener artículos de material sintético con

propiedades mecánicas mejoradas, a pesar de que los polímeros de ABS y las poliamidas normalmente son incompatibles con polietileno, polipropileno o copolímeros de polietileno y polipropileno.

La obtención de los preparados de pigmento o de material de carga a emplear es sencilla. El teñido de los polímeros de ABS, de poliamidas reforzadas con fibras de vidrio o sin reforzar se efectúa con preparados que se obtienen por mezcla íntima de suspensiones acuosas o pastas de pigmentos inorgánicos o materiales de carga como mínimo con un 30 % en peso de pigmento o material de carga, tal y como se logran en la preparación o formulación de los pigmentos o materiales de carga, en caso dado en presencia de un agente auxiliar de dispersión y de una suspensión de polímero acuosa (polímero = polietileno o polipropileno o copolímeros de etileno y propileno) con un 30 a 70 % en peso, preferentemente más de un 40 % en peso de polímero y ulterior secado por pulverización de las suspensiones resultantes a temperaturas de 30 a 200°C.

Para la obtención de los preparados de pigmento o de material de carga a emplear según la presente invención son adecuados todos los pigmentos o materiales de carga inorgánicos. Como ejemplos sean mencionados el dióxido de titanio de la estructura anatas o rutilo, los óxidos de hierro magnéticos y no magnéticos, óxidos de cromo, sulfuros de zinc, sulfuros de cadmio, titanatos de magnesio, carbonatos de calcio, talco, aluminosilicatos, dolomita, sulfato de calcio, sulfato de bario, óxido de zinc y hollín.

Especialmente adecuados son los preparados de pigmento a base de dióxido de titanio para su incorporación en los polímeros ABS o poliamidas. Aquí se forman artículos de material sintético, cuyos valores de resistencia mecánica superan claramente

los valores correspondientes de los materiales sintéticos sin pigmentar o bien pigmentados según los procedimientos tradicionales con pigmentos pulverulentos.

5 La mezcla de los pigmentos o materiales de carga con las suspensiones de polímero acuosas, que contienen el material soporte orgánico para la obtención de los preparados de pigmento o de material de carga se efectúa en un lugar adecuado del proceso de obtención o de formulación de los pigmentos o materiales de carga, preferentemente antes del aislamiento de los  
10 pigmentos o materiales de carga de la fase acuosa, en los pigmentos de dióxido de titanio al final del tratamiento ulterior inorgánico, por ejemplo, con acuato de óxido de aluminio. Las suspensiones de polímero acuosas empleadas, preferentemente se emplean suspensiones de polietileno, contienen un 30 a 70 % en  
15 peso, preferentemente más de un 40 % en peso de polímero, con pesos moleculares bajos hasta medios entre 2000 y 1.000.000 y tamaños de partículas medios entre 0,01 y 200  $\mu\text{m}$ , preferentemente 0,05 y 20  $\mu\text{m}$ .

20 Las suspensiones de pigmento o bien material de carga y polímero reunidas, cuyas proporciones de mezcla se seleccionan, de manera que la proporción en peso en polietileno en los preparados de pigmento terminados ascienda a un 10 hasta 50 % en peso, preferentemente un 30 a 40 % en peso, se secan conjuntamente por pulverización a temperaturas entre 30 y 200°C. Aquí  
25 se pueden ajustar las condiciones en el secador por pulverización en forma sencilla, de manera que los preparados de pigmento se obtengan directamente en forma de polvo o bien de granulado adecuada para la pigmentación del material sintético.

30 La incorporación de los preparados de pigmento o de material de carga en los materiales sintéticos a pigmentar o

bien a cargar no es crítica y se efectúa según los procedimientos conocidos y adecuados para el teñido con polvos de pigmento o polvos de materiales de carga o preparados de pigmento o de materiales de carga obtenidos convencionalmente. Aquí se emplean, en dependencia del material sintético a teñir, cantidades correspondientes a un 20 % en peso de pigmento o de material de carga del preparado de pigmento o de material de carga, referido al artículo de material sintético obtenido.

A continuación se describe como ejemplo, la obtención de dos preparados de pigmento y su empleo ventajoso según la presente invención para pigmentar materiales sintéticos tenaces al impacto. Siempre que no se indique otra cosa, las partes significan partes en peso y los %, % en peso.

Preparado de pigmento A:

A 500 partes de un lodo de filtración seco, acuoso, conteniendo 60 % en peso de dióxido de titanio ( $TiO_2$  y  $Al_2O_3$  - tratado ulteriormente; obtenido por el proceso de sulfato) y 0,9 partes de polifosfato sódico se agregan bajo intensa agitación 500 partes de una suspensión de polietileno acuosa (40 % en peso de sólidos; peso molecular medio aproximadamente 30.000; punto de plastificación 109 hasta 112°C). Después de agitar durante 15 minutos se secó la mezcla por pulverización bajo las siguientes condiciones:

Las fases acuosas reunidas se toberizaron mediante una tobera de 2 materiales (diámetro 1,5 mm) y una presión de pulverización de 1,5 bar. Las temperaturas de gas en el secador por pulverización ascendieron:

Temperatura de entrada 205°C, temperatura de salida 85 a 90°C.

Se obtuvo un preparado de pigmento granulado (tamaño de partícula medio aproximadamente 1 a 2 mm), compuesto de un

60 % en peso de dióxido de titanio y un 40 % en peso de polietileno.

Preparado de pigmento B:

5 537 partes de un lodo de filtración seco, acuoso, con-  
teniendo 55,8 % en peso de dióxido de titanio ( $TiO_2$ - y  $Al_2O_3$ -  
tratado ulteriormente, obtenido según el proceso de cloruro)  
se mezclaron intensamente con 1,5 partes de polifosfato sódico  
y bajo agitación se agregaron 683 partes de una suspensión acuosa  
de polietileno (43 % en peso de sólidos; peso molecular medio  
10 aproximadamente 30.000; punto de plastificación unos  $120^{\circ}C$ ).  
Después de un período de agitación de 30 minutos se secó por  
pulverización como arriba indicado: Presión de pulverización  
5,0 bar; temperatura de entrada de gas en el secador por pulveri-  
zación  $170^{\circ}C$ , temperatura de salida del gas  $52^{\circ}C$ . Se obtuvo un  
15 preparado de pigmento de partícula fina (tamaño de partícula  
medio aprox. 200  $\mu m$ ) con un 50 % en peso de dióxido de titanio  
y un 50 % en peso de polietileno.

Ejemplo 1

20 Según la presente invención se incorporó el preparado  
de pigmento A obtenido como arriba en poliamida-6 en forma de  
granulado con un contenido en fibras de vidrio de un 30,6 % en  
peso (viscosidad relativa 3,17, medido en una solución de 1 g  
de poliamida en 99 g de m-cresol a  $25^{\circ}C$ ; longitud de las fibras  
de vidrio unos 200  $\mu m$ , diámetro unos 10  $\mu m$ ). Para ello se extru-  
25 yó la cantidad del preparado de pigmento A correspondiente a un  
1 % en peso de dióxido de titanio (referido a la poliamida ter-  
minada reforzada con fibras de vidrio y pigmentada) con una can-  
tidad correspondiente de poliamida en una extrusionadora de un  
solo árbol (Reifenhäuser S 30). A continuación se prepararon en  
30 cada caso 10 barritas normalizadas en una máquina de colada por

inyección (Arburg 300) con una temperatura de la herramienta de 100°C, cuyas resistencias al impacto se determinaron según DIN 453 (ISO/R 179-1961) y se calculó el valor medio de 10 mediciones individuales. Se obtuvo un valor medio de 45,9  $\text{KJ}/\text{m}^2$ .

5 Ejemplo 2

Como indicado en el ejemplo 1 se incorporó según la presente invención el preparado de pigmento B obtenido como arriba indicado en poliamida reforzada de fibras de vidrio de la partida de obtención empleada en el ejemplo 1. El nivel de pigmentación ascendió también aquí a un 1 % en peso de  $\text{TiO}_2$  (referido a la poliamida pigmentada terminada). Con 10 barritas normalizadas se determinó según DIN 53 453 una resistencia al impacto media del material sintético pigmentado de 50,2  $\text{KJ}/\text{m}^2$ .

15 Ejemplo 3

Para la caracterización del material de partida a colorear se elaboró la poliamida 6 conteniendo fibras de vidrio, sin pigmentar, descrita con más detalle en el ejemplo 1, en las herramientas descritas en el ejemplo 1 a 10 barritas normalizadas y se determinó la resistencia al impacto según DIN 53 453. Esta ascendió a 55,3  $\text{KJ}/\text{m}^2$ .

20 Ejemplo 4

Para fines comparativos se incorporó un 1 % en peso de dióxido de titanio (no tratado con material polímero; producto final de la suspensión de pigmento empleada para la obtención del preparado de pigmento A) referido a la poliamida pigmentada terminada en poliamida reforzada con fibras de vidrio de la partida de obtención caracterizada y empleada en el ejemplo 1. El pigmento pulverizado se aplicó primeramente sobre el granulado

de poliamida y el preparado se homogenizó entonces en la extrusora de un sólo árbol. Para determinar la resistencia al impacto de material sintético pigmentado se procedió como en el ejemplo 1. Se obtuvo un valor de  $35,4 \text{ KJ/m}^2$ .

5 Ejemplo 5

Otra muestra comparativa se obtuvo según el ejemplo 4 mediante incorporación de un 1 % en peso de dióxido de titanio (no tratado con material polímero; producto final para la obtención de la suspensión de pigmento empleada para la obtención del preparado de pigmento B).

El valor de la resistencia al impacto determinado según el ejemplo 1 para el material sintético pigmentado obtenido ascendió a  $36,1 \text{ KJ/m}^2$ .

Ejemplo 6

15 Para fines comparativos se incorporó según el ejemplo 1 un preparado de pigmento obtenido convencionalmente por extrusión común de 30 % en peso de dióxido de titanio pulverulento y 70 % en peso de poliamida 6 (viscosidad relativa 3,11, medido como solución al % en peso en m-cresol a  $25^{\circ}\text{C}$ ; sin contenido de fibras de vidrio) en poliamida reforzada con fibras de vidrio de la partida de obtención empleada en el ejemplo 1 (un 1 % en peso de  $\text{TiO}_2$  en la masa). Según DIN 53 453 se determinó una resistencia al impacto de  $35,6 \text{ KJ/m}^2$  para el material pigmentado.

Ejemplo 7

25 El ejemplo 6 se repitió empleando un preparado de pigmento convencional obtenido por extrusión común de 40 % en peso de dióxido de titanio pulverulento y 60 % en peso de un polietileno de alta presión comercial (Lupolen<sup>R</sup> 1800 S de la firma

BASF) (un 1 % de  $TiO_2$  en la masa). Bajo las condiciones indicadas en el ejemplo 1 se halló un valor de resistencia al impacto medio de  $38,6 \text{ KJ/m}^2$ .

5 Los ejemplos 1 a 7 permiten apreciar el ventajoso empleo según la presente invención de los preparados de pigmento A y B para pigmentar poliamida resistente al impacto con propiedades mecánicas claramente mejoradas.

#### Ejemplo 8

10 Para la caracterización del producto de partida a colorear para los siguientes ejemplos 9 y 10 se elaboró polímero de injerto ABS sin pigmentar (tipo de colada por inyección standard, índice de fusión medio 14 g en 10 min. a  $220^\circ\text{C}$  y 10 Kp) de la partida de obtención como en el ejemplo 1 también empleada en los ejemplos a continuación a barritas normalizadas y se determinó la resistencia al impacto en pieza entallada ( $a_K$ ) así como los valores de alargamiento hasta la rotura ( $E_R$ ) según 15 DIN 53 453 y 53 455 (ISO/R 527 o ASTM/D 638/68). Los valores medios de 10 determinaciones individuales están contenidos en dependencia del nivel de pigmentación en cada caso en la tabla 1 a continuación. 20

#### Ejemplo 9

25 Según la presente invención se incorporó el preparado de pigmento A arriba obtenido en polímero ABS resistente al impacto. Para ello se incorporó una cantidad de preparado de pigmento A correspondiente a un 5 ó bien 10 % en peso de dióxido de titanio (referido al polímero ABS terminado, pigmentado) con una cantidad correspondiente de polímero ABS en las herramientas indicadas en el ejemplo 1 para formar barritas normali-

zadas, cuyos valores de resistencia al impacto en pieza entallada ( $a_K$ ) y valores de alargamiento a la rotura ( $E_R$ ) se indican como valores medios de 10 determinaciones individuales en la tabla 1 a continuación.

5 Ejemplo 10

10 Para fines comparativos se incorporaron 5 ó bien 10 % en peso de dióxido de titanio (no tratado con material polímero; producto final de la suspensión de pigmento empleada para la obtención del preparado de pigmento A) referido al polímero ABS terminado, pigmentado, en el polímero de ABS de la partida de obtención como en el ejemplo 4 ya empleada en los ejemplos 8 y 9. Los valores medios obtenidos en dependencia del nivel de pigmentación según el ejemplo 8 para la resistencia al impacto en pieza entallada ( $a_K$ ) y el alargamiento a la rotura ( $E_R$ ) están asimismo contenidos en la tabla 1.

15 Tabla 1:

Valores de resistencia al impacto en pieza entallada ( $a_K$ ) y valores de alargamiento a la rotura ( $E_R$ ) de polímero ABS pigmentado y sin pigmentar según los ejemplos 8 a 10.

	Sustancia pigmentadora	Nivel de pigmentación (% en peso de TiO <sub>2</sub> )	Resistencia al impacto en pieza entallada $a_K$ (KJ/m <sup>2</sup> )	Alargamiento a la rotura $E_R$ (%)	Ejemplo
5	ABS sin pigmentar	0	9,9	9,3	8
10	Preparado de pigmento A	5	11,7	13,4	9
	Preparado de pigmento A	10	11,6	11,9	9
15	TiO <sub>2</sub> sin modificar; producto final de la suspensión de pigmento empleada para la obtención del preparado A	5	9,8	9,0	10
20		10	9,2	8,6	10

Los ejemplos 8 a 10 permiten apreciar el ventajoso empleo según la presente invención de los pigmentos de dióxido de titanio revestidos de polietileno en forma de, por ejemplo, el preparado de pigmento A para la pigmentación de polímeros ABS resistentes al impacto. Aquí se pueden obtener polímeros ABS pigmentados, cuyos valores de resistencia al impacto en pieza entallada y valores de alargamiento a la rotura superan claramente los correspondientes valores del polímero sin pigmentar y del polímero teñido con pigmentos pulverulentos.

5      Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para la obtención de materiales sintéticos pigmentados, con propiedades mecánicas mejoradas, caracterizado porque comprende, en una primera etapa, secar conjuntamente una suspensión acuosa de pigmento o de material de carga y de una suspensión de polímero acuosa, componiéndose los polímeros de elementos estructurales del tipo  $(CHR-CH_2)_n$ , y donde R es igual a H o  $CH_3$  y n representa un número desde unos 50 hasta 40.000, en caso dado en presencia de agentes auxiliares de dispersión, y en una segunda etapa teñir, a una temperatura comprendida entre 170 y 270°C, durante un tiempo comprendido entre 2 y 5 minutos, un polímero de ABS o poliamida con un preparado de pigmento o de material de carga, que se compone de un 30 a 70% en peso de pigmento o material de carga y un 70 a 30% en peso de un polímero con elementos estructurales del tipo  $(CHR-CH_2)_n$ , donde R significa hidrógeno o metilo y n representa un número desde aproximadamente 50 hasta 40.000.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en los materiales sintéticos pigmentados se ajusta una proporción en peso de preparado de pigmento o de material de carga de un 0,1 hasta un 60%.

3.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque el pigmento es dióxido de titanio.

4.- Procedimiento para la obtención de materiales sintéticos pigmentados, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 19 hojas escritas a máquina  
por una sola cara.

Madrid, 27 FEB. 1978

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT,

J. M. GONZÁLEZ GARCÍA Y BARRERO

Representante J. Suarez Diaz

