

352532

P - 37.921

Memoria descriptiva



14 ABR. 1968

para solicitar PATENTE DE INVENCION **por 20 años**

a nombre de ESSO RESEARCH AND ENGINEERING COMPANY

entidad / ~~de~~ nacionalidad norteamericana

con domicilio en Elizabeth, Nueva Jersey, Estados Unidos de América

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA COMPOSICION DE MORTERO CEMENTICIO" (Clase Internacional C04b)



5 Este invento se refiere a morteros cementicios. En particular, este invento se refiere a un mortero cementicio que da grandes resistencias de aglutinación. Más particularmente, el invento está dirigido a una composición particular de mortero cementicio en el cual la emulsión de un terpolímero es añadida a cemento, carga y agua para formar mortero. Más particularmente, el invento está dirigido a un mortero cementicio que comprende cemento, carga, agua y un terpolímero de acrilato de alcoholilo, estireno y ácido acrílico.

10 Un gran número de morteros son bien conocidos en la técnica, la mayoría de los cuales están destinados a unir materiales determinados entre sí. Hay muchos morteros viejos y bien conocidos para aglutinar ladrillo refractario, algunos de los cuales son también agentes aglutinantes eficaces para bloques de cemento, bloques de pavesas y bloques de arcilla. Sin embargo, para obtener la mayor resistencia de aglutinación, resistencia a la compresión y resistencia en húmedo, era necesario en la técnica formular determinados morteros para hacer tareas determinadas. Uno de los problemas con que se ha enfrentado la técnica ha sido el desarrollo de un mortero que aglutine eficazmente los elementos estructurales consistentes, en parte, en un material aglutinante bituminoso. El problema está complicado por el hecho de que los materiales que aglutinan eficazmente los materiales bituminosos entre sí son muy caros cuando se comparan con el mortero ordinario para aglutinar bloques de ladrillo refractario o de cemento. Por lo tanto, para que los elementos de la construcción en los que se utiliza un material bitumino-



so como aglutinante sean competitivos con los elementos de construcción aceptados, ampliamente utilizados, debe haber necesariamente, un material de bajo coste, alta resistencia, para su uso como un agente aglutinante entre los elementos estructurales que contienen materiales bituminosos. Además, el material a utilizar debe ser aplicado fácilmente. Es decir, evidentemente no puede exigir que un químico o ingeniero altamente experto formule el mismo en el lugar.

10 Se ha averiguado ahora que un mortero cementicio, altamente eficiente puede ser hecho de acuerdo con este invento. Los morteros descritos en lo que sigue son competitivos en lo que se refiere a precios con materiales presentemente en el mercado, cuando se comparan en base de una estructura unitaria. El mortero de este invento
15 consiste en un mortero normal de arena, cemento y agua, al que ha sido añadida una emulsión de un terpolímero. El terpolímero fué preparado mediante polimerización por emulsión a partir de acrilato de alcoholilo, estireno y ácido
20 acrílico. La emulsión consiste esencialmente en aproximadamente 20 a 55% en peso de sólido y 80 a 45% en peso de agua.

El terpolímero a utilizar en este invento consiste en un acrilato de alcoholilo que tiene una cadena alcohólica de desde 1 a 12 átomos de carbono, estireno y ácido acrílico. Los compuestos orgánicos son mezclados en agua con un material que hace descender la tensión superficial del agua y permite a los compuestos orgánicos ser contenidos en la misma. Tales materiales serían agentes tensio-
25 activos que tengan un índice HLB de aproximadamente 11 a
30



18, preferentemente alrededor de 12'5 a 18'8.

Los agentes tensioactivos a utilizar son preferentemente materiales no iónicos. Sin embargo puede utilizarse una mezcla de agentes tensioactivos aniónicos y no iónicos si la relación de agentes tensioactivos no iónicos a aniónicos es mayor de 1. Además de los materiales anteriores, debe añadirse a la mezcla acuosa un catalizador para efectuar la polimerización de los tres componentes orgánicos, es decir, el acrilato, estireno y ácido acrílico.

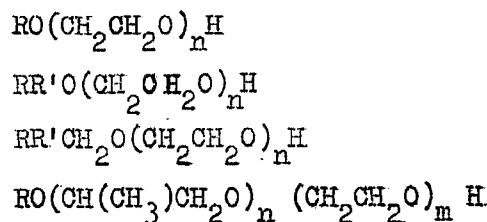
5

10

Los agentes tensioactivos que pueden ser utilizados en la práctica de este invento incluyen los condensados no iónicos de ésteres de ácidos grasos, éster-éteres, éteres de alcoholes grasos, éteres de alcohilaril poliglicol, amidas grasas etoxyladas, y los análogos fluorados de los grupos anteriores de compuestos, es decir, la parte lipofílica de la molécula tiene fluor sustituido por el hidrógeno normal. Los agentes tensioactivos no iónicos representativos incluyen compuestos que tienen las fórmulas:

15

20



en las que R representa un radical alcoholo, R' un radical de fenileno y n y m son números positivos, proporcionando los valores de n y m, y el número de átomos de carbono en R, un equilibrio de acuerdo con los requisitos generales del agente tensioactivo anteriormente nombrado.

25

30

Los materiales a polimerizar para formar el terpolímero son el ácido acrílico, estireno y un acrilato de alcoholo tal como acrilato de etilo, acrilato de butilo,



acrilato de hexilo, acrilato de octilo, acrilato de heptilo, acrilato de decilo, acrilato de dodecilo, acrilato de tetradecilo, acrilato de hexadecilo, acrilato de heptadecilo, acrilato de octadecilo y acrilato de hendecilo.

5

Los catalizadores para el uso en la polimerización de los tres compuestos para formar los terpolímeros pueden ser cualquier catalizador reconocido por la técnica que sea eficaz para tal fin. Es, naturalmente, evidente que puesto que el catalizador estará operando en una mezcla acuosa, debe preferiblemente ser soluble, o parcialmente soluble o compatible con el agua. Los tipos preferidos de catalizadores para el uso en este invento son, por supuesto, los catalizadores de tipo de peróxido, es decir, un catalizador que tiene un exceso de oxígeno disponible. Tales compuestos incluyen los persulfatos alcalinos y peróxido de hidrogeno. Estos peróxidos pueden ser utilizados solos o en combinación con agentes reductores tales como metabisulfito sódico, sulfito sódico o tiosulfato sódico.

10

15

20

En la práctica de este invento, la emulsión es hecha polimerizando aproximadamente de 25 a 60% en peso de estireno, 75 a 40% en peso de acrilato y 0'5 a 6% en peso de ácido acrílico. Los porcentajes, en peso, combinados de las tres composiciones serán sustancialmente el 100% del terpolímero. La polimerización de los tres componentes tiene lugar en presencia de agua de tal modo que la concentración de los componentes del terpolímero comprende de 20 a 65% en peso de la emulsión que comprende los tres componentes del terpolímero y agua. A la mezcla de los tres componentes y agua, se le añade un agente tensioactivo para emulsificar los tres componentes en el agua. Los

25

30

N 8 APT



5

10

15

20

25

30

agentes tensioactivos que pueden ser utilizados pueden ser un agente tensioactivo no iónico, una mezcla de agentes tensioactivos no iónicos o una mezcla de agentes tensioactivos no iónicos con aniónicos en los cuales la relación del agente tensioactivo aniónico al agente tensioactivo no iónico es menor de uno. A los tres componentes del terpolímero en agua se les hace polimerizar por medio de un catalizador de polimerización adecuado. La polimerización de los tres componentes del terpolímero tiene lugar antes de la adición de la emulsión al cemento y a la arena para formar el mortero.

La emulsión del terpolímero puede ser utilizada con los morteros corrientes conocidos en la técnica. Los morteros corrientes consisten en un árido, usualmente arena, un cemento tal como cemento Portland y agua en el cual la proporción de cemento a arena está en la gama de desde 1:2 a 1:9 en volumen. A dicha mezcla se le añade agua y la emulsión de este invento.

Los siguientes ejemplos se citan para fines de ilustración solamente y no han de ser interpretados como una limitación del alcance del invento, como se expone en las reivindicaciones adjuntas.

Ejemplo 1

Unos elementos estructurales hechos a partir de un aglutinante bituminoso y arena fueron unidos entre sí utilizando los morteros de este invento, el mortero de cemento corriente y un mortero corriente modificado por adición de poli (acetato de vinilo). El mortero hecho de acuerdo con este invento fué preparado mezclando con arena y cemento Portland una emulsión que comprendía 40% en



5 en peso de sólidos y 60% en peso de agua, conteniendo ésta un agente tensioactivo que consistía en nonil-fenol polietoxilado que tenía 50 moles de óxido de etileno y comprendiendo dichos sólidos de la emulsión 65% en peso de acrilato de etilo, 34% en peso de estireno y 1% en peso de ácido acrílico. La mezcla de la emulsión, arena y cemento Portland y agua fué utilizada como el mortero. El mortero corriente contenía 21'4% en peso de cemento de obra de fábrica, 64% en peso de arena y 14'6% en peso de agua. El mortero modificado con poli(acetato de vinilo) comprendía 62'4% en peso de arena, 21'8% en peso de cemento Portland y 10'5% en peso de agua, a todo lo cual se añadió 5% en peso de la emulsión de poli(acetato de vinilo). Los tres morteros fueron entonces ensayados de acuerdo con la norma ASTM E-149. Los resultados se exponen en la tabla siguiente.

TABLA

<u>Mortero Cementicio</u>	<u>Porcentaje en peso de la emulsión en el mortero.</u>	<u>Resistencia de aglutinamiento</u> Kg/cm ²	
		<u>En Seco</u>	<u>En Húmedo</u>
20 Mortero con terpolímero. ---	6	11'6	4'4
Mortero con terpolímero	13	21'8	7'0
Mortero con terpolímero.	13*	22'5	6'0
25 Mortero con poli(acetato de vinilo)	5	21'1	2'8
Mortero corriente.	---	0	0

* Emulsión formulada en la instalación piloto.

30 La resistencia de aglutinamiento en húmedo determinada de acuerdo con la norma ASTM E-149 después de que



los materiales fueron empapados en agua durante 24 horas.

EJEMPLO 2

5 Varias formulaciones de una mezcla de poli(acetato de vinilo) con arena y cemento Portland fueron ensayadas. Se encontró que aumentando el porcentaje de peso del poli (acetato de vinilo) no cambiaba la resistencia en húmedo. Como puede verse de la tabla anterior, la formulación del terpolímero de este invento da muy buenas resistencias en
10 húmedo y seco. Los primeros datos de la instalación piloto indican que los materiales pueden ser mezclados a escala comercial, con sustancialmente, las mismas propiedades que los materiales mezclados en los laboratorios.

N O T A

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1.- Un procedimiento para preparar una composición de mortero cementicio, que comprende preparar un árido de cemento, arena y agua, también preparar una emulsión de terpolímero mezclando un acrilato de alcohol, estireno y ácido acrílico y polimerizar la misma, y después añadir dicha emulsión de terpolímero a dicho árido.

25 2.- Un procedimiento según la reivindicación 1, en el cual dicho acrilato de alcohol contiene de 1 a 18 áto



mos de carbono.

3.- Un procedimiento según la reivindicación 2, en el cual dicho acrilato de alcoholilo es acrilato de etilo.

5 4.- Un procedimiento según la reivindicación 2, en el cual dicho catalizador es una mezcla de un persulfato de metal alcalino y de un metabisulfito de metal alcali-
no.

10 5.- Un procedimiento según la reivindicación 2, en el cual dicho catalizador consiste esencialmente en $K_2S_2O_8$ y $Na_2S_2O_5$ en agua.

6.- Un procedimiento para preparar una composición de mortero cementicio.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines especificados.

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

- 4 Jul 1968

Madrid,

P. A.

Alberto de Elizaga
Pat. Esp.