

361092

P.- 40.217

S 5924
227/6/Km

361092

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>C-08</u> <u>C-09</u>
SUBCLASE <u>G</u> <u>J</u>

Memoria descriptiva

22 ENF 1969 22 F



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SPOLEK PRO CHEMICKOU A HUTNI VYROBU NARODNI
PODNIK USTI NAD LABEM

entidad / ~~corporacion~~ checoeslovaca

con domicilio en Usti nad labem, Checoeslovaquia

por: "METODO DE ENDURECIMIENTO DE AGENTES AGLUTINANTES Y
ADHESIVOS". (Clase Internacional C08g C09j).

PROHIBIDA LA CONSULTA
Y LA EXPEDICION DE
COPIAS Y CERTIFICACIONES



5

La presente invención se refiere a un método para endurecer agentes de unión y adhesivos a base de furfuralacetona, furfuraldiacetonaalcohol, furfuralacetonaformaldehído, o furfuraldiacetonaalcoholformaldehído o a resinas preparadas con ellos en presencia de ácidos sulfónicos que actúan como catalizadores.

10

Es sabido que los agentes de unión y adhesivos preparados a base de monómeros y resinas de furfuralacetona, furfuraldiacetonaalcohol, furfuralacetonaformaldehído, o furfuraldiacetonaalcoholformaldehído, poseen una vez endurecidos o curados, cualidades relevantes, tales como buenas propiedades mecánicas, elevada resistencia al calor, adherencia a muchos tipos de materiales - así como estabilidad química, tanto en medio ácido como

15

en medio alcalino. Las propiedades citadas brindan una amplia gama de utilizaciones de estas sustancias, por ejemplo, como cementos resistentes a la corrosión revestimientos, materiales estratificados, hormigones plásticos, diversos materiales de construcción y, en último lugar, aunque no lo menos importante, como agentes de unión

20

para moldear composiciones de arena a utilizar en la preparación de matrices y machos de moldeo en fundiciones, debido a su buen poder de cocción si se someten a la acción del calor, así como también a su buena resistencia al calor, en particular para el moldeo de piezas de fundición gris y de acero colado. Una condición importante para llevar a la práctica las sustancias mencionadas, como se ha indicado anteriormente, reside en su endurecimiento por un proceso rápido y controlable, una vez alcanzadas sus propiedades mecánicas deseadas. Además, con

25

30

361092



5 sustancias que hayan de emplearse en fundiciones se necesita que hagan posible el fabricar piezas coladas que tengan superficies perfectas y nítidas, sin rebabas y sin orificios internos por gases (ojos). Estos requisitos, en particular en el caso de sustancias a base de furfuralacetona y de los otros monómeros y resinas citados, no han sido cumplidos todavía en una extensión suficiente.

10 Como es sabido, el furfural así como los productos de su reacción con cetonas, pueden endurecerse o curarse en cooperación con algunos catalizadores nitrogenados ácidos, tales como, por ejemplo, sulfatos, fosfatos y cloruros de urea, así como sus derivados. Sin embargo, dichos catalizadores no son perfectamente efectivos, si no en presencia de furfural libre en los productos furfuralcetónicos. Si estas condiciones no pueden ser
15 cumplidas, el proceso de endurecimiento o curación, ayudado por los catalizadores arriba citados, se verifica muy lentamente. Además, los agentes de unión endurecidos en cooperación con catalizadores nitrogenados, no son adecuados para algunos usos específicos tales como, por ejemplo, para moldear composiciones a emplear para acero colado, ya que en este caso los productos de descomposición del catalizador nitrogenado son capaces de ocasionar orificios gaseosos (ojos) en las piezas coladas, así, como rebabas en su superficie. Una resistencia al calor reducida puede perjudicar también a la calidad superficial de las piezas coladas, debido a un determinado contenido en
25 carnámid. A la vista de las razones anteriores, se ha -



22

5 juzgado mas aconsejable emplear en los procedimientos
 endurecimiento de agentes de unión furfuralcetónicos idea-
 des para los propósitos anteriores, catalizadores ácidos
 libras de nitrógeno, en particular a base de ácidos sul-
 fónicos orgánicos. Estos catalizadores, sin embargo, no
 pueden endurecer los agentes de unión furfuralcetónicos
 mencionados, a temperatura ambiente, sino muy lentamen-
 te.

10 Con objeto de eliminar o, al menos, suavizar
 los inconvenientes citados de la técnica anterior, se pro-
 porciona un método para endurecer agentes de unión y adhe-
 sivos a base de furfuralcetona, furfuraldiacetonaalcohol
 furfuralcetonaformaldehído, o furfuraldiacetonaalcoholfor-
 maldehído, o resinas preparadas a partir de dichos monóme-
 15 ros, por medio de catalizadores ácidos convencionales,
 mas concretamente, por ácidos sulfónicos orgánicos, con-
 sistiendo dicho método, según la invención, en que se aña-
 de un catalizador a soluciones al 50-95 por ciento de
 los agentes de unión y/o adhesivos a endurecer o curar
 20 en cetonas cicloalifáticas o mezclas de las mismas. Es-
 tas cetonas cicloalifáticas, más concretamente la ciclohexa-
 nona y la metilciclohexanona actúan como aceleradores del
 procedimiento de endurecimiento y, simultáneamente, como
 constituyentes de la reacción del producto a endurecer.
 25 Como catalizadores de endurecimiento pueden emplearse, por
 ejemplo, ácido fenolsulfónico, ácido toluensulfónico, áci-
 do naftalensulfónico, ácido etilsulfúrico, o sus mezclas
 preferentemente en forma de solución acuosa o alcohólica
 de los mismos.

30 El método de endurecimiento según la presente-
 invención, se se compara con los métodos conocidos ahora,

361092



posible conseguir periodos de endurecimiento hasta veinte veces mas cortos, utilizando catalizadores y temperaturas semejantes. Las sustancias endurecidas poseen favorables propiedades mecánicas y de resistencia al calor.

5 El método de endurecimiento, según la invención, hace posible, además utilizar las compuestos y resinas furfuralaldólicas antes citados como materiales de impreg-
nación rápidamente endurecibles, resistentes tanto a la co-
rosión como al calor, revestimientos, agentes de unión,
10 materiales estratificados, y con una mezcla de carga adecuada, por ejemplo, alúmina, grafito, arena, sulfato, de bario, asbesto, etc., también como pegamentos, hormigones, plásticos, grafo-plásticos, y composiciones de moldeo para fundiciones. Composiciones para moldes de arena, endure-
15 cibles espontáneamente, preparadas sobre las bases citadas más concretamente, que endurecen por medio de ácido fenole sulfónico y de ácido etil-sulfúrico, ofrecen, una vez moldeadas y endurecidas, machos para moldeo y matrices muy fuertes, adecuadas para fabricar piezas coladas pesadas,
20 partiendo de fundición gris o acero colado, así como de metales no férreos, - que tienen superficies nítidas, desprovistas de rebabas a interiores libres de orificios (ojos) y poseen dimensiones muy precisas.

25 Se suministran los ejemplos siguientes, solo a título ilustrativo, sin limitar la invención, sin embargo, a los detalles específicos de los mismos.

EJEMPLO 1

30 Se mezclaron 8 gramos de resina de difurfuriliden-acetona-formaldehido con dos gramos de metil-ciclohexanona, y a la solución obtenida de esta manera se añadieron 2,5

361092



gramos de solución al 70 por ciento de ácido toluensulfónico en etanol. Se dejó endurecer el producto a temperatura ambiente. El endurecimiento del gel se alcanzó al cabo de 180 minutos, mientras que una resina semejante, sin la mezcla de metil-ciclohexanona, endureció después de 16 horas.

EJEMPLO 2

Se mezclaron 8 gramos de monofurfuriliden-acetona con 2 gramos de ciclohexanona. A la solución obtenida de esto se añadieron 2,5 gramos de solución al 90 por ciento de ácido fenol-sulfónico y se dejó endurecer el producto a temperatura ambiente. El endurecimiento del gel se alcanzó al cabo de 100 minutos omitiendo la mezcla de la ciclohexanona el procedimiento duró 20 horas.

EJEMPLO 3

Se mezclaron 8 gramos de difurfuriliden-diacetona-alcohol con 1,5 gramos de ciclohexanona. Se añadieron a la mezcla 2,5 gramos de solución al 90 por ciento de ácido etilsulfúrico en etanol y se dejó endurecer el producto a temperatura ambiente. El endurecimiento del gel se alcanzó al cabo de 180 minutos. Un producto semejante, pero sin la mezcla de ciclohexanona, endureció después de 24 horas.

EJEMPLO 4

Se mezclaron 9 gramos de resina de difurfuriliden-diacetona-alcohol-formaldehído con 1 gramo de ciclohexanona. Se añadieron 2,5 gramos de solución al 90 por ciento de ácido etilsulfúrico en etanol, a la solución obtenida y se dejó endurecer el producto a temperatura ambiente. El endurecimiento del gel se alcanzó al cabo de 15 minutos.

361092



Al utilizar la resina sin la mezcla de ciclohexanona, el procedimiento de endurecimiento duró 270 minutos.

EJEMPLO 5

5 Se mezclaron 8 gramos de difurfuriliden-acetona con 2 gramos de metil-ciclohexanona. Se añadieron a la mezcla 2,5 gramos de solución al 90 por ciento de ácido etilsulfúrico en etanol y se dejó endurecer el producto a temperatura ambiente. El endurecimiento del gel se alcanzó al cabo de 60 minutos. Sin la mezcla de metil-ciclohexanona se alcanzó el endurecimiento del producto al cabo de 460 minutos.

EJEMPLO 6

15 Se mezclaron 8 gramos de resina difurfuriliden-acetona-formaldehído con 1,5 gramos de ciclohexanona y a la solución obtenida se añadieron 2,5 gramos de ácido etilsulfúrico. Se dejó endurecer el producto a temperatura ambiente. El endurecimiento del gel se alcanzó al cabo de 10 minutos. Al utilizar la resina sin ciclohexanona, el producto endureció al cabo de 105 minutos.

EJEMPLO 7

20 Se mezclaron 5 gramos de resina de difurfuriliden-acetona-formaldehído con 5 gramos de ciclohexanona y se añadieron a la solución 2,5 gramos de ácido etilsulfúrico. Se dejó endurecer el producto a temperatura ambiente. El endurecimiento del gel se alcanzó al cabo de 2,5 minutos. Una resina semejante sin la mezcla de ciclohexanona, endureció al cabo de 105 minutos.

EJEMPLO 8

30 Se mezclaron 8 gramos de resina difurfuriliden-acetona-formaldehído con 2 gramos de ciclohexanona y se

22 ENE



añadieron a la solución 2 gramos de ácido fenolsulfónico
Se dejó endurecer el producto a temperatura ambiente.
El endurecimiento del gel se alcanzó al cabo de 20 mi-
5 nutos. Al emplear la resina sin la mezcla de ciclohexano-
na, el procedimiento de endurecimiento duró 240 minutos

-REIVINDICACIONES-

10 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan que para sean objeto de esta solicitud de Pa-
tente de Invención en España por VEINTE años son los si-
guientes:

15 1.-Un método para endurecer agentes de unión y
adhesivos preparados a base de furfural-acetona, furfural-
diacetona-alcohol, furfural-acetona-formaldehído, o fur-
fural-diacetona-alcohol-formaldehído, o resinas prepa-
radas a partir de éstos, en presencia de ácidos sulfóni-
cos orgánicos como catalizadores, que se caracteriza por
añadir el catalizador a soluciones al 50 -95 por ciento
20 de los agentes de unión y/o adhesivos, en cetonas ciclo-
alifáticas.

2.-Método de endurecimiento de agentes aglu-
tinantes y adhesivos.

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

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

Madrid, 22 ENE. 1969

P.A.

30 *Alberca de Elizabet*
de Foz