

27 ABR. 1965

310238

P - 28.735

File Nº 3052-2F



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 8 de Marzo de 1.965, con el número 310.238

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de AMERICAN CRYOGENICS. INC., entidad norteamericana, establecida en 601 California Street, San Francisco, California, Estados Unidos de América, por:

"UN METODO PARA PREPARAR UNA CARGA DIMENSIONALMENTE ESTABLE PARA RECIPIENTES DE ACETILENO"

=====

Este invento se refiere a una composición de carga mejorada del tipo adaptado para mantener acetileno disuelto en recipientes a presiones elevadas y se refiere además a su método de preparación y uso. Más particularmente, se refiere a mejoras en dicha composición y métodos que proporcionan una resistencia aumentada al aplastamiento, juntamente con tiempos de preparación más cortos.

La necesidad de las mejoras presentes, y precedentes relacionadas, está creada por las propiedades peculiares del gas acetileno. Es bien conocido que el gas acetileno, incluso



en cantidades muy pequeñas, puede resultar violentamente inestable a presiones por encima de $1,05 \text{ kg/cm}^2$, y casi con certeza por encima de $3,5 \text{ kg/cm}^2$. Esta condición se supera sustancialmente disolviendo el acetileno en acetona. La acetona disuelve hasta 6 veces su propio peso de acetileno. Se pueden obtener de esta forma presiones hasta de 21 kg/cm^2 o más de gas disuelto, si el recipiente de acetona está lleno con un material altamente poroso cuyos poros individuales son diminutos,

Para ser utilizable para el anterior fin, el material altamente poroso debe ser tal que no se sedimente, contraiga ni desintegre de forma que deje huecos en los que se pueda acumular el gas acetileno bajo presión y resulte inestable. Así, además de la característica esencial de alta porosidad, es lo más importante que el material poroso tenga alta resistencia a la compresión (resistencia al aplastamiento) y estabilidad dimensional.

Se han desarrollado un cierto número de materiales para su uso como carga para el anterior fin. El más alto nivel de estas mejoras está representado por diversas recientes patentes de Estados Unidos que enseñan la utilización de composiciones de carga de carbón vegetal y amianto fibroso dispersadas y fijadas en un producto de silice-cal. En particular, se ha enseñado que determinadas proporciones de los ingredientes son críticas, y cuando se observan límites preferidos, se han obtenido productos sobresalientes adaptados para el anterior fin. Además, estas patentes enseñan determinados métodos para componer el producto y para usar el producto en recipientes apropiados para la carga para mantener el gas acetileno y el fluido portador.

El presente invento representa una mejora sobre estas

recientes enseñanzas creando un producto que tiene una resistencia al aplastamiento significativamente mejorada. De acuerdo con el presente invento, se ha descubierto que si se prepara la composición de carga aproximadamente de acuerdo con la siguiente fórmula, se obtiene esta propiedad ventajosa y esencial:

		<u>Proporcion en peso</u>
10	Agua a sólidos	3,45
	Silice a cal	1,75
	Amianto, porcentaje de solidos en peso	18,40
	Carbón vegetal	18,40

Además, se ha descubierto que se obtienen estas propiedades ventajosas y se ahorra tiempo al hacer esto introduciendo un cierto número de modificaciones en el procedimiento para preparar la composición, y llenando los recipientes con la composición. Estos cambios serán descritos en unión con la siguiente descripción detallada de la práctica del presente invento.

Tal como en los anteriores procedimientos, la carga de recipiente de acetileno es preparada tratando previamente de forma inicial el carbón vegetal y la cal.

La cal pulverizada (cualquier cal pulverizada comercialmente disponible de alto contenido en calcio) es hidratada con agua para obtener una suspensión que contiene aproximadamente 20% en peso del óxido de calcio.

El carbón vegetal, molido preferiblemente para pasar



27

por un tamiz de 12,5 mm., es previamente impregnado. El procedimiento de impregnación previa aquí utilizado representa una desviación significativa de las prácticas anteriores, mientras que anteriormente la práctica ha sido impregnar el carbón vegetal en agua durante al menos 12 horas, el presente método comprende impregnar el carbon vegetal en agua durante no más de 2 horas aproximadamente. Durante el período de impregnación previa acortado, la mezcla de carbón vegetal-agua es sometida a vacío durante al menos parte del período de impregnación previa. Preferiblemente, el vacío se aplica a la impregnación de carbón vegetal durante 10 minutos aproximadamente bajo una presión de aproximadamente 705,6-756 mm. de mercurio.

El orden y método de combinación del carbón vegetal, cal, amianto, y agua, y las condiciones para la combinación de acuerdo con el presente invento representan también desviaciones significativas desde los procedimientos anteriores. Anteriormente, la práctica ha sido añadir el amianto antes del agua y mezclar los materiales hasta que desaparecían todas las burbujas visibles de aire. Entonces se añadía el carbón vegetal previamente impregnado con agitaciones. Después de esto se mezclaba la sílice en la fórmula durante aproximadamente 15 a 30 minutos. Finalmente, se añadía y mezclaba la cal hidratada durante 15 minutos aproximadamente después de lo cual la fórmula estaba dispuesta para su carga dentro de cilindros apropiados.

En el presente método mejorado, el carbón vegetal previamente impregnado (preparado tal como se describe anteriormente por la nueva técnica) es añadido primeramente al agua y la sílice es añadida a ésta con agitación. Entonces se aplica vacío a la mezcla de carbon vegetal-sílice mientras se añe-

310238



de la suspensión de cal, también con agitación. Después de la adición de la suspensión de cal, se retira el vacío y se añade el amianto. Se continúa la agitación y mezcla durante media hora aproximadamente o hasta que toda la masa sea homogénea.

5 La fórmula mejorada está ahora dispuesta para su carga en cilindros apropiados.

Para preparar la presente fórmula, los materiales son utilizados en las cantidades relativas indicadas en la tabla anterior. Por ejemplo, se añade suficiente agua en las diferentes etapas, de forma que la proporción final de agua a sólido sea aproximadamente de 3,45. En particular se controla el porcentaje de amianto de forma que sea aproximadamente de 18,40. Esta cifra representa una desviación significativa de las fórmulas anteriores y en parte es responsable de las mejoras en el producto final.

15 El presente procedimiento de carga representa una sustancial mejora en el producto y ahorro de tiempo sobre las técnicas anteriores. Mientras que el presente procedimiento se efectúa virtualmente en una sola operación y durante un período de tiempo relativamente corto, las técnicas anteriores requerían un llenado inicial completo de los cilindros, vibración, largos períodos de sedimentación de muchas horas, subsiguientes vibración y nuevo llenado, y repetición de todo el ciclo.

25 En el presente método mejorado, la suspensión de carga completada es introducida en recipientes de acetileno comerciales vacíos apropiados. En el procedimiento preferido, la suspensión es colocada en una tolva desde la que es introducida dentro de los cilindros. Preferiblemente, uno de los tapones fusibles superiores de cada uno de los cilindros es

30



retirado y se acopla un circuito de vacío de tal forma que el
 llenado se efectúa mientras que se establece un vacío en el
 interior del cilindro. Seguidamente se introduce suficiente
 suspensión en cada cilindro para llenarlo completamente. Se-
 5 seguidamente los cilindros son sometidos a vibración durante el
 llenado, y mientras se vibran se añade la suspensión adicio-
 nal para completar así la operación de llenado en una única
 operación rápida. Seguidamente los cilindros son endurecidos
 en la forma anteriormente empleada.

10 El endurecimiento se ejecuta apropiadamente aplican-
 do calor a los recipientes mientras se impide la pérdida de
 agua de la suspensión. Preferiblemente el endurecimiento se
 ejecuta inmediatamente después de llenar los cilindros. Ya
 que el agua se expande durante el proceso de calentamiento y
 15 no se debe permitir que escape, están previstos cabezales de
 expansión hidráulicos apropiados para los recipientes.

El calentamiento de los recipientes se puede llevar
 a cabo en un horno mantenido dentro de un margen de temperatu-
 ras de aproximadamente 176°-190°C, durante el período de ca-
 lentamiento. El tratamiento continúa generalmente durante un
 20 período de aproximadamente 15-16 horas después que el horno
 alcanza el nivel de 176°C.

Después del período de endurecimiento, la carga es
 secada y el contenido en agua es eliminado. Los recipientes
 25 son enfriados y están entonces dispuestos para su carga con el
 fluido de acetileno-acetona.

Para ilustrar las ventajas del presente producto y
 método, se efectuó el siguiente ensayo. Se analizó una carga
 preparada de acuerdo con el presente invento y se encontró
 30 que tenía una resistencia al aplastamiento de 23,6 kg/cm².



Al mismo tiempo, tenía una porosidad de 90,6% y una densidad de 0,247 g. por cm^2 .

5 Como comparación, se analizó una carga preparada de acuerdo con los anteriores procedimientos aquí citados. Se encontró que tenía una resistencia al aplastamiento de 14,7 kg/cm^2 , una porosidad de 90,7% y una densidad de 0,257 g. por cm^3 .

10 Por ésto se observará que el presente material muestra una ventaja bastante grande en cuanto a resistencia al aplastamiento, mientras que retiene todavía la alta porosidad y la baja densidad deseables de los anteriores productos.

15 Aunque el precedente invento ha sido descrito con algun detalle a título de ilustración y ejemplo para fines de claridad de comprensión, se sobreentiende que se pueden practicar determinados cambios y modificaciones dentro del espíritu del invento limitados solamente por el alcance de las reivindicaciones siguientes.

20

N O T A
=====

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

30 1.- Un método mejorado para preparar una carga dimensionalmente estable para recipientes de acetileno que comprende impregnar previamente carbón vegetal en agua y someter



la mezcla de carbón vegetal y agua a condiciones de vacío du-
rante al menos parte del período de impregnación previa, aña-
dir sílice finamente dividida a dicho carbón vegetal previa-
mente impregnado con agitación y en un medio acuoso, aplicar un
5 vacío a dicha combinación de sílice y carbón vegetal y añadir
una suspensión de cal a la misma con agitación, retirar el va-
cío a continuación de dicha adición de suspensión de cal, y aña-
dir amianto mezclando hasta que todos los ingredientes citados
formen una masa homogénea, estando los ingredientes en dicha
10 masa aproximadamente de acuerdo con la fórmula siguiente:

	<u>Proporción en peso</u>
Agua a sólidos	3,45
15 Sílice a cal	1,75
Amianto, porcentaje de sólidos en peso	18,40
Carbón vegetal	18,40

20 2.- El método de la reivindicación 1, en el que di-
cho carbón vegetal es previamente impregnado durante aproxima-
damente 2 horas, siendo sometida durante este tiempo la mezcla
a un vacío de aproximadamente 705,6-756 mm. de mercurio duran-
te aproximadamente 10 minutos.

25 3.- Un método para preparar un recipiente de aceti-
leno con una composición de carga dimensionalmente estable que
consta esencialmente de una suspensión de carbón vegetal y
amianto fibroso fijada o fraguada en un producto de sílice y
cal, aproximadamente de acuerdo con la fórmula siguiente:

30

310238



Proporción en peso

	Agua a sólidos	3,45
	Sílice a cal	1,75
5	Amianto, porcentaje de sólidos en peso	18,40
	Carbón vegetal	18,40

10 que comprende llenar completamente el recipiente con dicha
composición en suspensión preparada, someter después a vibra-
ción al recipiente lleno al tiempo que se continua llenando
cualquier espacio desarrollado en el recipiente por la vibra-
ción, llevándose a cabo dichas operaciones de llenado y vi-
bración mientras el recipiente está bajo vacío, endurecer des-
15 pués el material en el recipiente en un horno bajo calor y
presión mientras se retiene el agua en el recipiente, y des-
pués eliminar el exceso de humedad del recipiente.

4.- Un método según la reivindicación 3, en el que
20 dicho endurecimiento se ejecuta con suficiente calor para ele-
var la temperatura dentro del corazón del núcleo del material
dentro de dicho recipiente hasta una temperatura de aproxi-
madamente 175°-190°C durante aproximadamente 15-16 horas.

5.- Un método para preparar una carga dimensional-
25 mente estable para recipientes de acetileno.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede
de y para los fines que se han especificado.



27

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

Madrid,

P. A. 27 ABR 1965

W. L.
Director de Estudios
For. Pol.

310238

ACV.

M. Cas