

405184



Int. Cl. <sup>2</sup> C 06 B
------------------------------

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INTRODUCCION

EN

ESPAÑA

por diez años

a favor de IRECO CHEMICALS

con domicilio en 726 Kennecott Building, Salt Lake City,  
de nacionalidad Una compañía del estado de Utah, Utah, 84111 U.S.A.

por "PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UN COMPUESTO EXPLOSIVO  
-INHIBIDO DE ALUMINIO-AGUA".

y que tienen por origen la patente depositada en U.S.A. el 3 de  
Diciembre de 1963, bajo el nº 3,113.059.-

405184



1972

La invención se refiere a la estabilización de sistemas acuosos que contienen aluminio en partículas.

En estos últimos años, se han producido explosivos acuosos espesos, que contienen uno o más agentes oxidantes, agua y aluminio en partículas. Estos agentes explosivos son baratos y seguros de manejar a causa de su bajo costo y facilidad de manipulación, que, simplemente, implica vertirlo en el barrenado y hacerlo explotar con un detonador de alta potencia torpedera. Estos agentes explosivos no pueden almacenarse y tienen que prepararse y cargarse en los barrenos justamente antes de su uso, sin embargo, cuando se almacenan, el aluminio en partículas reacciona con el agua, formando hidrógeno que, ante la presencia de agentes oxidantes, constituye un riesgo de explosión. La reacción producida entre el aluminio y el agua es exotérmica, que, en adición del riesgo en cuestión, evapora agua del compuesto, desecándolo, con ello, y haciéndolo insertible para sus fines propuestos y constituyendo un riesgo de incendio y de explosión.

La reacción de aluminio-agua también presenta problemas en otros aspectos. Por ejemplo, muchos explosivos sólidos, secos, contienen aluminio en partículas junto con agentes oxidantes y sensibilizadores orgánicos. Como es bien sabido, estos compuestos pueden deteriorarse con el almacenamiento y hacerse inseguros para su utilización. Por consiguiente, a veces se desea recuperar los ingredientes de estos compuestos que han transpuesto la fecha predeterminada de caducidad por la extracción de los componentes solubles en el agua -

405184



de ellos. La reacción de aluminio-agua presenta los mismos problemas con respecto a los riesgos que entran en la operación de recuperación o reelaboración.

5 Por consiguiente, es un objetivo de la presente invención inhibir la reacción de aluminio agua en estos sistemas acuosos, incluidos los explosivos acuosos - espesos y la recuperación de compuestos explosivos conteniendo aluminio.

10 Otro objetivo de este invento es proporcionar explosivos acuosos estables, conteniendo aluminio, que - pueden almacenarse durante prolongados períodos de tiempo al mismo tiempo que se reduce al mínimo el riesgo de explosión o de incendio.

15 El procedimiento de este invento comprende la adición de una cantidad estabilizadora de un fosfato seleccionado del grupo que consistió en fosfatos de amonio y metálicos de álkalis dcun aluminio en partículas contenido en un cuerpo acuoso espeso y un agente oxidante inorgánico que contiene una cantidad estabilizadora de 20 un fosfato seleccionado del grupo consistente en fosfoto amónico y metálico de alkali.

25 El fosfato preferido es fosfato de hidrógeno de di amonio. Otros fosfatos utilizables en la invención - comprenden los fosfatos tribásicos, dibásicos o monobásicos de amonio o de metales de álkalis, tales como el sodio o el potasio.

30 Se ha comprobado que del 0,1 por ciento al 2% por peso del inhibidor de fosfato es efectivo en los explosivos acuosos espesos que contienen alrededor del 10 - al 15% de agua y del 8 al 20% de aluminio. Pueden uti



lizarse cantidades superiores al 2% de fosfato en estos compuestos, pero no parece que se obtieaen aparentes b̄eneficios adicionales. Con mezclas de prueba consistentes exclusivamente en 20 partes de aluminio y 25 partes de agua por peso, también resultaron efectivos de 0,1% a 2% de fosfato, para inhibir la evolución del gas o gases.

Los inhibidores de fosfato de la invención son efectivos en explosivos acuosos espesos que contienen combustibles o sensibilizadores adicionales, además del aluminio y de los oxidantes.

Estos ingredientes adicionales pueden comprender azufre, ferrofósforo, TNT, pólvora fumívora, alcoholes, glicoles, etc., En las mezclas no inhibidas que contienen nitrato amónico, el gas evolucionado contiene a menudo una cantidad considerable de amoniaco. En las mezclas que contienen azufre, el olor del sulfuro de hidrógeno es evidente en los gases evolucionados. Los inhibidores de la invención evitan también reacciones secundarias.

Los ejemplos que se dan a continuación ilustran la invención. Todas las partes y porcentajes son por peso.

EJEMPLO I

Se colocó una mezcla de control de 5 partes de nitrato amónico y 25 partes de agua en un matraz y se mantuvo a 81°C. El volumen del gas evolucionado al cabo de 6 horas de dicha composición, se midió y se comprobó que era, consistentemente, de 165 a 175 ml. La cantidad medida en este sistema de control se debió a la dilatación térmica, desgaseado del agua y al nitrato

405184



amónico y a la presión del vapor del agua. Entonces, se preparó una mezcla de prueba que consistía en 5 partes de nitrato amónico, 25 partes de agua y 20 partes de aluminio de 20 de ojo de malla. Idénticas cantidades de esta mezcla se sometieron a la prueba de baseado acelerado antes indicada con y sin fosfato de hidrógeno de diamonio, como inhibidor en varias cantidades. La cantidad de gas evolucionado al cabo de seis horas se midió de la forma antes indicada y también el aumento de temperatura de la mezcla, en su caso. Los resultados se expresan en la tabla que sigue a continuación:

Mezcla	Gas evolucionado, ml.	Aumento de temperatura °C
Control (sin aluminio)	165	
Sin Inhibir con Al.	455	15
Al + 0,5 inhibidor	160	
Al + 0,25 inhibidor	170	
Al + 0,1 inhibidor	170	

De este modo, es aparente que de un 0,2 a un 1% de fosfato de hidrógeno de diamonio inhibe totalmente la reacción de aluminio-agua.

#### EJEMPLO II

Se prepararon los siguientes explosivos acuosos espesos:

405184



1972

	(1)	(2)	(3)	(4)
Nitrato amónico, 20 ojo de malla	55	60	45	51
Nitrato sódico, 20 ojo de malla	10	5	6	12
Aluminio, 20 ojo de malla	8	12	17	12
Ferrofósforo, 20 ojo de malla	--	--	--	8
TNT, 10 a 14 de ojo de malla	--	--	18	--
Azufre	--	--	--	2
Pólvora fumívora, 10-14 ojo de malla	12	8	--	--
Glicol de etileno	--	--	--	4
Goma guar (espesadora)	0,4	0,3	0,4	0,4
Agua	14,4	14,5	13,3	10,4

15            Todos estos cuerpos acuosos espesos mostraron un gaseado excesivo después de su almacenamiento a temperaturas ambientes durante dos semanas. A cada uno de los cuerpos acuosos espesos o idénticos de la forma que sea, se añadió fosfato de hidrógeno de amonio, fosfato de dihidrógeno de sodio, fosfato trisódico, --

20            fosfato de hidrógeno dipotásico y fosfato de hidrógeno de monoamónio, en cantidades de 0,2 partes, 0,4 partes y 1 parte. Los resultantes cuerpos acuosos espesos se almacenaron durante tres meses sin pruebas de gaseamiento.

25            Los cuerpos acuosos espesos de hicieron explotar en barrenos de seis pulgadas con detonantes de pentolita de 160 gramos. Todas las cargas hicieron explosión de manera satisfactoria.

*Rey*

30            Aún cuando la invención ha sido descrita en términos de algunos ejemplos, ha de considerarse ilustrati-



va más bien que limitativa y se tiene el propósito de abarcar todas las modificaciones y realizaciones que entran dentro del espíritu y alcance de las reivindicaciones adjuntas.

5            NOTA:

Se reivindican no como propios y nuevos, sino como no conocidos ni practicados en España, para que sean objeto de una Patente de Introducción en España por diez años, los puntos siguientes:

10            1. Procedimiento de obtención de un compuesto explosivo inhibido de aluminio-agua, caracterizado porque comprende un agente oxidante de nitrato orgánico y una cantidad estabilizadora de un fosfato seleccionado del grupo consistente en fosfato amónicos y metálicos de -  
15            álkalies.

2. Procedimiento de obtención de un compuesto explosivo inhibido de aluminio-agua, según la reivindicación 1, que contiene del 0,1 al 2% por peso de dicho fosfato basado en el peso de la composición.

20            3. Procedimiento de obtención de un compuesto explosivo inhibido de aluminio-agua, según la reivindicación 1, en el que dicho fosfato es fosfato de hidrógeno de diamonio.

25            4. Procedimiento de obtención de un compuesto explosivo inhibido de aluminio-agua, caracterizado porque comprende nitrato amónico y un 0,1% a un 2% por peso de fosfato de hidrógeno de diamonio basado en el peso de dicho cuerpo acuoso espeso.

30            5. PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UN COMPUESTO EXPLOSIVO INHIBIDO DE ALUMINIO-AGUA.



Todo conforme se describe en la Memoria que antecede, y se reivindica en su NOTA.

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

5

Madrid, 27 JUL. 1972

IRECO CHEMICALS

P.A.

*Rey*

*[Handwritten signature]*