



PATENTE DE INVENCION

19 ES	11 21	NUMERO 457924	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION	



30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 76 25114	18-8-76	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C05B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	----------------------------------------	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE ABONOS EN SUSPENSION A PARTIR DE FOSFATO MONOAMONICO".
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

71 SOLICITANTE (S) La Sociedad Anónima Francesa: SOCIETE CHIMIQUE DES CHARBONNAGES.
-------------------------------------------------------------------------------------------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Tour Aurore Cédex, 5 - 92080 PARIS LA DEFENSE (Francia).
---------------------------------------------------------------------------------------

72 INVENTOR (ES) 1.- Jean Michel Mousnier, frances. 2.- Serge Peirs, francés.
-------------------------------------------------------------------------------------

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE D. Francisco GARCIA CABRERIZO.
----------------------------------------------------

CON LOS DATOS DE LA MEMORIA ADJUNTA UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA  
sente descripción y según el con-  
tenido de la Memoria adjunta.

20 JUL. 1978

S/Ref.: 03/AC/JGH  
H-1149 cas 68  
O/1823

N/Ref.: O.G. 32.743/AV 18



- 1 -

"PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE ABONOS EN SUSPENSION A PARTIR DE FOSFATO MONOAMONICO".

La presente invención se refiere a un procedimiento de preparación de suspensiones de abonos a partir de fosfato monoamónico; se refiere igualmente a los nuevos productos - es decir a las nuevas suspensiones obtenidas.

Los abonos en suspensión tienden a desarrollarse -- por el hecho de que presentan una relativa facilidad de manipulación a la vez que permiten la utilización de productos ac-  
10. tivos bajo una forma relativamente concentrada. Tales abonos comprenden en general nitrógeno y fosforo bajo forma de fosfato amónico, potasio bajo forma de KCl, a veces un complemento nitrogenado y evidentemente agua. Al ser la cantidad de agua presente insuficiente para solubilizar todos los compuestos -  
15. utilizados, la mezcla se presenta bajo la forma de una suspensión que es preciso esforzarse en estabilizar, es decir para la que se debe disminuir al máximo la aparición de los fenómenos de decantación procurando al mismo tiempo, evidentemente, que dicha suspensión permanezca fácilmente bombeable. Para es-  
20. tabilizar tales suspensiones de abonos, se ha preconizado ya utilizar arcillas y por ejemplo attapulgita; pero la experiencia ha demostrado que para las suspensiones relativamente con- centradas en elementos fertilizantes, los equilibrios entre - los diversos constituyentes, el modo de preparación de las sus-  
25. pensiones y también ciertos factores físicos como la granulometría de los reactivos de base desempeñan un papel determinante en la obtención de suspensiones estables.

El fin de la presente invención es pues obtener unos abonos en suspensión que no presenten fenómenos de decanta- -  
30. ción ni de aparición y de aumento de cristales durante el trans



porte y el almacenamiento.

El objeto de la presente invención es pues presen--  
tar un procedimiento de preparación de abonos en suspensión -  
que contengan nitrógeno y fósforo bajo forma de fosfato amóni  
5. co, potasio bajo forma de KCl, arcilla como agente para faci-  
litar la estabilidad de la suspensión y eventualmente urea y/o  
nitrate amónico para permitir la adaptación del porcentaje de  
nitrógeno de la suspensión final al valor deseado.

Se observa igualmente que el procedimiento según la  
10. invención permite la obtención de abonos en suspensión que --  
contienen, además de los componentes enumerados más arriba, -  
fosfatos naturales convenientemente molidos. La invención se  
refiere pues igualmente, como nuevos productos, a las suspen-  
siones estables que contienen fosfatos naturales y obtenidas  
15. según el procedimiento.

El procedimiento según la invención está caracteri-  
zado porque:

- se añade al agua de suspensión una cantidad deter-  
minada de amoníaco gaseoso, líquido o en solución acuosa y --  
20. luego, mezclando enérgicamente, la cantidad elegida de fosfa-  
to monoamónico, estando comprendida dicha cantidad de fosfato  
monoamónico entre 50 y 165 kg de fosfato por 100 litros de -  
agua y siendo elegida la relación entre el amoníaco y el fos-  
fato de manera que la relación ponderal  $\frac{N}{P_{205}}$  soluble agua es  
25. té comprendida entre 0,27 y 0,40;

- se añade seguidamente a la suspensión obtenida --  
una cantidad de arcilla del tipo attapulgita con preferencia,  
comprendida entre 5 y 11 kg por 100 litros de agua; y

- luego se añade seguidamente a la suspensión, si -  
30. se desea, el abono potásico bajo forma de KCl y eventualmente



un complemento nitrogenado.

Evidentemente el procedimiento según la invención -  
permite obtener suspensiones que no comprenden KCl.

- También es posible según la invención utilizar este
5. procedimiento para realizar suspensiones estables que contengan fosfatos naturales; el procedimiento permanece idéntico -  
en lo que concierne al orden de adición de los diversos reactivos y se añade el fosfato natural, convenientemente molido, -  
inmediatamente después de la adición de la arcilla y antes de
10. completar el abono en suspensión por el KCl y por el complemento nitrogenado. Las suspensiones así obtenidas, caracterizadas porque contienen esencialmente el producto de reacción del fosfato monoamónico y del amoníaco, siendo utilizados estos reactivos de manera que la relación ponderal  $\frac{N}{P_2O_5}$  soluble
15. agua esté comprendida entre 0,27 y 0,40, arcilla y de 0 a 35% en peso de fosfato natural convenientemente molido, eventualmente un derivado potásico (KCl) y eventualmente un complemento nitrogenado, son nuevos productos de un interés industrial evidente. Es muy sorprendente que en las suspensiones sobresaturadas obtenidas por reacción de fosfato monoamónico sobre el amoníaco, suspensiones que contienen arcilla, eventualmente KCl y un complemento nitrogenado, se pueda introducir igualmente cantidades notables (hasta el 35% en peso) de fosfatos naturales sin modificar profundamente el comportamiento de estas suspensiones.
20.   
25.

El fosfato monoamónico utilizado con preferencia --  
como producto de partida se caracteriza porque tiene la siguiente constitución: nitrógeno total aproximadamente 12% --  
(11,5% aproximadamente de nitrógeno soluble agua),  $P_2O_5$  total

30. aproximadamente 53 a 55 % (52% aproximadamente de  $P_2O_5$  solu--



ble agua).

La granulometría del fosfato monoamónico puede tener una cierta influencia sobre las propiedades de las suspensiones obtenidas, se utilizará un producto del que por lo menos el 80% pasará por el tamiz de 3,15 mm.

El compuesto potásico utilizado para proporcionar el potasio a la suspensión de abono es el cloruro de potasio cuyo valor, en  $K_2O$ , es del 60% aproximadamente. Su granulometría es tal que por lo menos el 95% del producto pase por el tamiz de malla de 0,63 mm.

Los fosfatos naturales utilizables para la preparación de las nuevas suspensiones deben presentarse bajo la forma de un polvo fino; se considera en general que los polvos son aceptables cuando por lo menos el 90% en peso del polvo pasa a través de un tamiz cuyas mallas tienen 0,25 mm. Se ha observado que cuando se añade fosfatos naturales, el contenido necesario de arcilla disminuye a medida que aumenta el contenido en fosfatos naturales.

Por último el "complemento nitrogenado" que puede ser añadido a las suspensiones para ajustar su contenido de nitrógeno es generalmente nitrado amónico o urea, o con preferencia, una mezcla de estos productos.

Los ejemplos no limitativos que siguen ilustran la invención.

25. EJEMPLO 1

Se utiliza como producto de partida un fosfato monoamónico cuya composición y granulometría son indicadas a continuación:

30. -----  
-----/..

18 ABR. 1977



Composición (%)		Granulometría (%)	
N total	11,85	Sección granulométrica	
N soluble agua	11,45	< 0,1 mm	9,7
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	54,85	0,1 a 0,315	15,9
5. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> soluble agua	52,20	0,315-0,6	18,5
F	1,55	0,6 -1	23,3
SiO <sub>2</sub>	0,40	1 -1,25	13,8
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,20	1,25- 1,60	12,3
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,80	1,60- 2	6
10. MgO	0,38	2 - 3,15	0,5
CaO	0,85		
SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	3,73		

Se admite en un reactor, provisto de un agitador, 161 kg de agua y luego 59 kg de NH<sub>4</sub>OH (al 22,3%); se añade -  
 15. seguidamente 256 kg de fosfato monoamónico descrito más arriba; el tiempo de introducción del fosfato ha sido del orden de 2 minutos y la agitación subsiguiente de aproximadamente 4 minutos; se añade después 18 kg de attapulgita a la vez que se agita durante 5 minutos aproximadamente.

20. Se obtiene así una suspensión muy estable a la que se puede añadir por ejemplo, para hacer un abono completo, -- 160 kg de KCl y cantidades variables, por ejemplo de 200 a -- 300 kg, de una mezcla de nitrato amónico y urea.

EJEMPLO 2

25. Según el modo de preparación, se ha podido realizar varias suspensiones estables utilizando los reactivos mencionados (en el orden de utilización) en la tabla que sigue:

	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	
H <sub>2</sub> O (kg)	157	314	221	
30. NH <sub>4</sub> OH (kg) (a 195 gr/l)	62	40	70	.../.



	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
Fosfato monoamónico (kg)	257	163	297
Arcilla (kg) (attapulgita)	18	23	18
KCl (kg)	160	298	272
5. S 30 (kg)	246	62	22

El producto denominado S 30 utilizado en estas -- suspensiones es una mezcla que comprende, para 1.000 kg, -- 420 kg de nitrato amónico, 330 kg de urea y 250 kg de agua.

EJEMPLO 3

10. Siguiendo el procedimiento descrito en el ejemplo 1, se ha obtenido suspensiones estables utilizando los productos de partida mencionados en la tabla que sigue (el orden en el que son mencionados estos productos es igualmente su orden de introducción en el procedimiento).

	S <sub>4</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>6</sub>
15. H <sub>2</sub> O (kg)	267,9	151	136,7
NH <sub>4</sub> OH (kg) (al 15,85% N)	73,3	49,2	33,7
Fosfato monoamónico (kg)	170,4	185	126,5
Arcilla (kg) (attapulgita)	20	20	20
20. Fosfato natural (kg)	204,6	135,9	216,8
KCl (kg)	263,8	164	157
S 30 (kg)		294,9	309,3

En este ejemplo, el producto llamado S 30 es el -- mismo que el definido en el ejemplo 2 y el fosfato natural --

25. utilizado es un fosfato que presenta las siguientes características:

Análisis químico

	Contenido en P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total	: 31,85%
	Contenido en Calcio (expresado en CaO)	: 47,6 %
30.	Contenido en Magnesio (expresado en MgO)	: 0,4 %



Contenido en Hierro (expresado en  $Fe_2O_3$ ) : 0,9 %  
Contenido en Aluminio (expresado en  $Al_2O_3$ ) : 1 %  
Contenido en Sodio (expresado en  $Na_2O$ ) : 0,6 %

Análisis granulométrico sumario

5. El fosfato natural ha sido molido de manera que --  
aproximadamente el 90% en peso de este fosfato pase a través  
del tamiz cuyas mallas tienen 0,200 mm.

N O T A

- La Patente de Invención que se solicita por veinte  
10. años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, de-  
berá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE ABONOS EN  
SUSPENSION A PARTIR DE FOSFATO MONOAMONICO", con Prioridad de  
la solicitud de Patente en Francia nº 76 25114, de fecha 18  
de Agosto de 1.976, según las características esenciales de -  
15. las siguientes:

20.

25.

30.

.../...

REIVINDICACIONES

1ª.- Procedimiento de preparacion de abonos en sus-  
pensión a partir de fosfato monoamonico, caracterizado por--  
que:

5. - se añade al agua de suspensión una cantidad deter-  
minada de amoniaco gaseoso, líquido o en solución acuosa mez-  
clando enérgicamente, una cantidad elegida de fosfato monoamó-  
nico, estando comprendida dicha cantidad de fosfato monoamóni-  
co entre 50 y 165 kg de fosfato por 100 litros de agua y sien-  
do elegida la relación entre el amoniaco y el fosfato de mane-  
ra que la relación ponderal  $\frac{N}{P_{205}}$  soluble agua esté com-  
prendida entre 0,27 y 0,40;

- se añade seguidamente a la suspensión obtenida --  
una cantidad de arcilla, del tipo attapulgita con preferencia,  
15. comprendida entre 5 y 11 kg por 100 litros de agua; y

- luego se añade seguidamente a la suspensión, si -  
se desea, el abono potásico bajo forma de KCl y eventualmente  
un complemento nitrogenado.

- 2ª.- Procedimiento de preparación de abonos en sus-  
pensión a partir de fosfato monoamónico, según la reivindica-  
ción 1, caracterizado porque se añade el abono potásico en --  
una cantidad comprendida entre 0 y 200 kg por 100 litros de -  
agua.

- 3ª.- Procedimiento de preparación de abonos en sus-  
pensión a partir de fosfato monoamónico, según una de las rei-  
vindicaciones 1 y 2, caracterizado porque se añade el comple-  
mento nitrogenado bajo la forma de un producto elegido entre  
el nitrato amónico, la urea y la mezcla de estos dos produc-  
tos.

30. 4ª.- Procedimiento de preparacion de abonos en sus-

pensión a partir de fosfato monoamónico, según reivindicaciones anteriores, y caracterizado por el hecho de que se puede igualmente introducir, en las suspensiones estables obtenidas, hasta un 35% en peso de por lo menos un fosfato natural

5. bajo la forma de un polvo del que alrededor de 90% en peso -- pasan a través de un tamiz cuyas mallas tienen 0,25 mm.

5ª.- "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE ABONOS EN SUS PENSION A PARTIR DE FOSFATO MONOAMONICO".

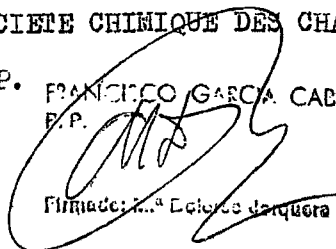
Según queda sustancialmente descrito en la presente

10. memoria que consta de nueve hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18 ABL. 1977

SOCIETE CHIMIQUE DES CHARBONNAGES.

P.P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
E.P.

  
Firmado: ... E. Cabrerizo