



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	457923	10	AI
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION			

PATENTE DE INVENCION

18



30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76 25113	18-8-76	Francia
C05B 11/06		
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C05B	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE ABONOS EN SUSPENSION A PARTIR DE FOSFATO DIAMONICO".		
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, frances.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Francisco GARCIA CABRERIZO.		

S/Ref.: O3/AC/JGH
H 11149 cas 67
O/1822.
- 1 - N/Ref.: O.G. 32.744/AV 18



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

La presente invención se refiere a un procedimiento de preparación de abonos en suspensión a partir de fosfato --
5. diamónico; se refiere igualmente a los nuevos productos - es decir a las nuevas suspensiones - obtenidos.

Los abonos en suspensión tienden a desarrollarse --
por el hecho de que presentan una relativa facilidad de mani-
pulación a la vez que permiten la utilización de productos ac-
10. tivos bajo una forma relativamente concentrada. Tales abonos comprenden en general nitrógeno y fósforo bajo forma de fosfa-
to amónico, potasio bajo forma de KCl, a veces un complemento nitrogenado y, evidentemente, agua. Al ser la cantidad de agua
15. presente insuficiente para solubilizar todos los compuestos - utilizados, la mezcla se presenta bajo la forma de una suspen-
sión que es preciso esforzarse en estabilizar, es decir para la que se debe disminuir al máximo la aparición de los fenóme-
nos de decantación procurando al mismo tiempo, evidentemente, que dicha suspensión permanezca fácilmente bombeable. Para es-
20. tabilizar tales suspensiones de abonos, se ha preconizado uti- lizar ya arcillas y, por ejemplo, attapulgita, pero la expe--
riencia ha demostrado que, para las suspensiones relativamen- te concentradas en elementos fertilizantes, los equilibrios -
entre los diversos constituyentes, el modo de preparación de
25. las suspensiones y también ciertos factores físicos como la - granulometría de los reactivos de base desempeñan un papel de
terminante en la obtención de suspensiones estables.

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



transporte y el almacenamiento.

El objeto de la invención es pues presentar un procedimiento de preparación de abonos en suspensión que contengan nitrógeno y fósforo bajo forma de fosfato amónico, potasio bajo forma de KCl, arcilla como agente para facilitar la estabilidad de la suspensión y eventualmente urea y/o nitrato amónico para permitir la adaptación del porcentaje de nitrógeno de la suspensión final al valor deseado.

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

El procedimiento según la invención está caracterizado porque:

- se añade al agua de suspensión una cantidad predeterminada de fosfato diamónico, estando comprendida esta cantidad entre 40 y 120 kg de fosfato diamónico por 100 litros de agua, después de lo cual se añade a esta suspensión, mezclándola, una cantidad suficiente de ácido fosfórico para obtener una relación ponderal $\frac{N}{P_{205}}$ soluble/agua 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 5,5 y 11 kg por 100 litros de agua; y
- se añade después a la suspensión obtenida un derivado potásico bajo forma de KCl y eventualmente el complemento nitrogenado, con preferencia bajo forma de una solución de nitrato amónico-urea.



Evidentemente, es perfectamente posible no añadir - derivado potásico ni complemento nitrogenado.

También es posible, según la invención, utilizar este mismo procedimiento para realizar suspensiones estables --

5. que contengan fosfatos naturales; el procedimiento permanece idéntico, es decir que se añade, en un reactor provisto de un agitador, el agua, el fosfato diamónico, el ácido fosfórico, la arcilla y el fosfato natural convenientemente molido; se completa eventualmente la suspensión de abono con cloruro de

10. potasio y un complemento nitrogenado. Las suspensiones así obtenidas, caracterizadas porque contienen esencialmente el producto de reacción de fosfato diamónico y de ácido fosfórico -- hasta que la relación ponderal $\frac{N}{P_{205}}$ soluble/agua esté comprendida entre 0,27 y 0,40, de 5 a 11 kg por 100 litros de --

15. agua de arcilla attapulgita, de 0 a 35% en peso de un fosfato natural convenientemente molido, eventualmente un derivado potásico, con preferencia KCl, y eventualmente el complemento -- nitrogenado, son nuevos productos de un interés industrial -- evidente. Es muy sorprendente que, en las suspensiones sobresaturadas obtenidas por reacción de fosfato diamónico sobre --

20. el ácido fosfórico, suspensiones que contienen arcilla y eventualmente KCl y un complemento nitrogenado, se puede introducir igualmente cantidades notables de fosfatos naturales sin modificar profundamente el comportamiento de estas suspensio-

25. nes.

El fosfato diamónico utilizado con preferencia como producto de partida según la invención se caracteriza porque comprende de 17,5 a 18,5 de nitrógeno total y de 17 a 18 % -- aproximadamente de nitrógeno soluble en el agua, de 46 a 48%

30. de P_{205} total y de 41 a 45 % aproximadamente de P_{205} soluble/



agua.

La granulometría del fosfato diamónico puede tener cierta influencia sobre las propiedades de las suspensiones finales; no obstante, será posible conformarse industrialmente

- 5. con utilizar un producto comercial sin remoler del que, por ejemplo, el 90% en peso pase por el tamiz de 3,30 mm, pero -- siendo devuelto tal porcentaje por el tamiz de 1 mm.

El compuesto potásico utilizado para proporcionar el potasio, a la suspensión de abono es el cloruro de potasio

- 10. cuyo valor es de aproximadamente 60% de K_2O .

Los fosfatos naturales utilizables para la preparación de las nuevas suspensiones deben presentarse bajo 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

- 15. a través de un tamiz cuyas mallas tienen 0,25 mm.

Los ejemplos no limitativos que siguen ilustran la invención.

EJEMPLO 1

- 20. Se utiliza como producto de partida un fosfato diamónico (DAP) cuya composición es facilitada a continuación:

		<u>Composición (%)</u>	
	H ₂ O	0,85	
	N total	17,10	
	N soluble/agua	16,80	
25.	P ₂ O ₅ total	51,3	
	P ₂ O ₅ soluble/agua	48,35	
	F	1	
	SiO ₂	0,30	
	Fe ₂ O ₃	0,87	
30.	Al ₂ O ₃	0,68	../..



MgO	0,25
CaO	0,74
SO ₄	3

Se admite en un reactor provisto de un agitador --

5. 223 kg de agua, 265 kg de fosfato diamónico descrito más arriba; la duración de introducción del fosfato en el agua es del orden de 2 minutos; se añade con agitación 41 kg de ácido fosfórico (al 50% de P₂O₅); el tiempo de introducción de este -- ácido es de 1 minuto y 30 segundos y se agita la mezcla durante 4 minutos aproximadamente, después de lo cual se añade 20 kg de arcilla con agitación, siendo el tiempo de introducción de la arcilla (attapulgita) de aproximadamente 2 minutos y 30 segundos y la duración de la agitación ulterior de aproximadamente 1 minuto.
10. Se obtiene suspensiones muy estables a las que puede añadirse por ejemplo 177 kg de KCl y cantidades variables de una mezcla de nitrato amónico y urea (se añadirá por ejemplo, para ajustar el contenido de nitrógeno, 274 kg de una -- mezcla que comprende, para 1.000 kg, aproximadamente 420 kg de nitrato amónico y 330 kg de urea).

EJEMPLO 2

Según el mismo modo de preparación se ha podido realizar las suspensiones descritas a continuación; para estas -- suspensiones, se indicará los diversos ingredientes utilizados

25. sucesivamente:

	ES ₁	ES ₂	ES ₃	ES ₄	ES ₅
H ₂ O (kg)	302	311	300	212	222
Fosfato diamónico (kg)	172	273	308	219	266
H ₃ PO ₄ (kg)	20	40	47	33	40
30. Arcilla (kg)	16	20	18	16	20

..../..



	ES ₁	ES ₂	ES ₃	ES ₄	ES ₅
KCl (kg)	490	356	302	430	178
S 30 (kg)	0	0	25	90	274

El producto denominado S 30 es una solución acuosa que comprende, para 1.000 kg, 420 kg de nitrato amónico, 330 kg de urea y 250 kg de agua.

EJEMPLO 3

Se ha realizado suspensiones según el procedimiento descrito en el ejemplo 1 pero introduciendo además en la suspensión, después de haber introducido la arcilla, cantidades variables de un fosfato natural.

El fosfato diamónico utilizado tiene la siguiente composición:

		<u>Composición (%)</u>
15.	H ₂ O	2,20
	N total	18,2
	N soluble/agua	17,1
	P ₂ O ₅ total	46,0
	P ₂ O ₅ soluble/agua	40,1
20.	F	1,3
	SiO ₂	0,06
	Fe ₂ O ₃	1,85
	Al ₂ O ₃	1,65
	MgO	0,75
25.	CaO	0,45
	SO ₄	5,20

El fosfato natural utilizado es un fosfato de Florida; su contenido en P₂O₅ total es del 31,9%; su contenido en calcio (expresado en CaO) es del 47,6%, el de magnesio (expresado en MgO) de 0,4%, el de hierro (expresado en Fe₂O₃) del -



0,9%, el de aluminio (expresado en Al_2O_3) del 1% y el de sodio (expresado en Na_2O) del 0,6%. Este fosfato ha sido molido de manera que aproximadamente el 90% en peso de fosfato - pase a través del tamiz cuyas mallas tienen 0,200 mm.

5. Se ha podido preparar así las siguiente suspensiones que contienen fosfatos naturales:

	ESP ₁	ESP ₂
H ₂ O (kg)	292,9	311,5
DAP (kg)	121,9	177,2
10. H ₃ PO ₄ (kg)	45,5	66,2
Arcilla (kg)	15	20
Fosfato natural (kg)	240,8	156,3
KCl (kg)	255,6	268,8
S 30 (kg)	28,3	0

15. EJEMPLO 4

Se ha realizado suspensiones según el procedimiento descrito en el ejemplo 1, pero utilizando, como complemento de nitrógeno, ya sea nitrato amónico o bien urea. Los diversos ingredientes utilizados sucesivamente son:

20. - para 1 tonelada de suspensión de un abono en el que el complemento de nitrógeno es nitrato amónico,

	agua	257,3 kg
	DAP	245,1 kg
25.	(N total: 18,15% P ₂ O ₅ total: 47,15%)	
	Acido fosfórico (al 50% P ₂ O ₅)	75,2 kg
	Arcilla	17,5 kg
	KCl	174,1 kg
30.	NH ₄ NO ₃ (al 35% de nitrógeno)	230,8 kg

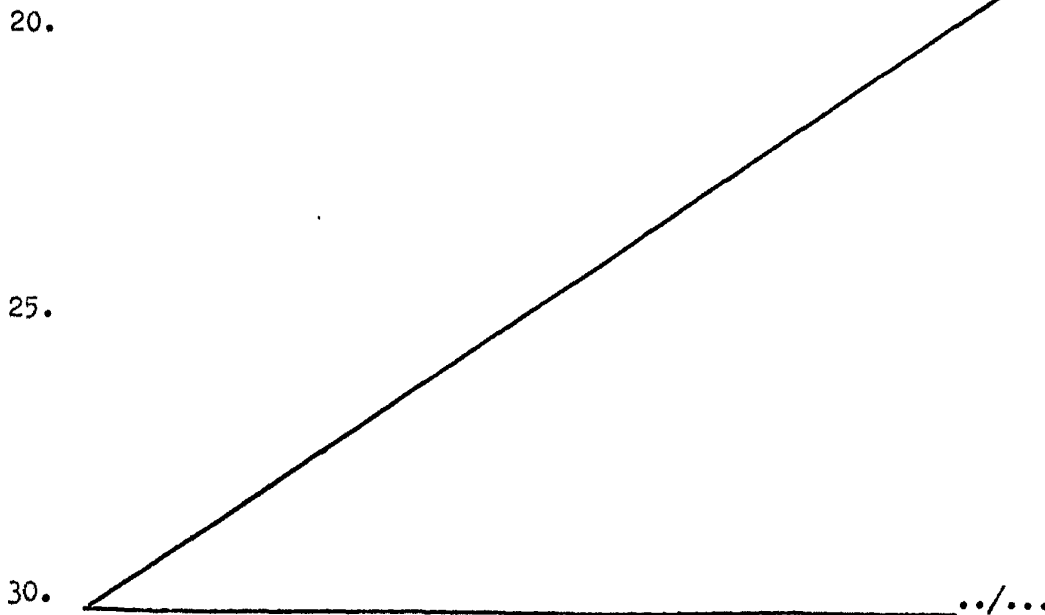


- para 1 tonelada de suspensión de un abono en el que el complemento de nitrógeno es urea,

	Agua	379,4 kg
	DAP	85,5 kg
5.	(N total: 18,15% P ₂ O ₅ total: 47,15%)	
	Acido fosfórico (al 50% P ₂ O ₅)	26,2 kg
	Arcilla	20,0 kg
	KCl	190,8 kg
10.	urea (al 46% de nitrógeno)	298,1 kg

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE ABONOS EN SUSPENSION A PARTIR DE FOSFATO DIAMONICO", con Prioridad de la solicitud de Patente en Francia nº 76 25113 de fecha 18 de Agosto de 1.976, según las características esenciales de las siguientes:





REIVINDICACIONES

- 1ª.- Procedimiento de preparación de abonos en suspensión a partir de fosfato diamónico, caracterizado porque:
- se añade al agua en suspensión una cantidad determinada
5. de fosfato diamónico, estando comprendida esta cantidad entre 40 y 120 kg de fosfato diamónico por 100 litros de agua, después de lo cual se añade a esta suspensión, mezclándola, una cantidad suficiente de ácido fosfórico para obtener una relación ponderal $\frac{N}{P_2O_5}$ soluble/agua comprendida entre 0,27 y
10. 0,40;
- se añade a la suspensión obtenida una cantidad de arcilla, del tipo attapulgita con preferencia, comprendida entre 5,5 y 11 kg por 100 litros de agua; y
 - se añade eventualmente a la suspensión obtenida un deriva-
15. do potásico bajo forma de KCl y eventualmente un complemento nitrogenado.

- 2ª.- Procedimiento de preparación de abonos en suspensión a partir de fosfato diamónico, según la reivindicación 1, caracterizado porque la cantidad de KCl añadida está
20. comprendida entre 0 y 200 kg por 100 litros de agua.

- 3ª.- Procedimiento de preparación de abonos en suspensión a partir de fosfato diamónico, según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el complemento nitrogenado está constituido por nitrato amónico, urea o una mezcla
25. de estos productos.

4ª.- "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE ABONOS EN SUSPENSION A PARTIR DE FOSFATO DIAMONICO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente

.../...

mE



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

Madrid, 1977

SOCIETE CHIMIQUE DES CHARBON
NAGES.

P.P. FRANCISCO GARCIA CABRERO
P.P.

Firmado: Francisco Cabrera

m/c