



## PRIMER CERTIFICADO DE ADICION

a la patente de invención número                    relativa a un procedimiento para preparar un abono nitrogenado de reacción alcalina-----

para "Una modificación en el objeto de la patente principal"

a favor de los Señores: Dr. Nikodem CARO, domiciliado en BERLIN, y Dr. Albert R. FRANK, domiciliado en BERLIN-HALENSEE.

-----

## MEMORIA DESCRIPTIVA

Por la patente principal se ha protegido un procedimiento para preparar un abono nitrogenado alcalino que se origina por la acción del gas amoníaco, en determinadas condiciones, sobre los carbonatos naturales o industriales de calcio, siendo dicho producto de reacción alcalina y conteniendo hasta 30% de nitrógeno en forma fácilmente asimilable, junto con carbonato inalterado o cal libre solamente,



- 2 -

pero estando exento de cualquier otra substancia extrana a la tierra labrantía, que es lo que no sucede en cambio con la cianamida de calcio obtenida con carburo de este metal. Una especial ventaja del producto objeto de la patente principal ya se hizo presente al indicar su aptitud para la enmienda de los terrenos "ácidos".

Sea para las especiales condiciones del suelo en el abonamiento del mismo (suelos más o menos ácidos, suelos arenosos o leganosos ligeros), sea para lograr los efectos secundarios indispensables, como el combate de los seres perjudiciales al mismo por medio de la acción cáustica del abono, puede ser conveniente graduar la alcalinidad de este último, obtenido según el procedimiento principal, en determinada forma. La posibilidad para ello consiste, por ejemplo, en preparar dos tipos de productos, uno de los cuales juntamente con la combinación nitrogenada solo contenga cal viva libre (producto A) mientras que en el segundo producto la cal esté completamente saturada en forma de carbonato (producto B).

Un producto del tipo A sería adecuado para la enmienda de terrenos muy ácidos y suelos pesados (leganosos), así como para combatir los seres dañinos al mismo, al igual que la cianamida de calcio no aceitada, empleada hasta ahora; mientras que el producto B debería emplearse en los terrenos débilmente ácidos, y en especial en los terrenos arenosos ligeros, en los cuales está contraindicada la cianamida cálcica obtenida con el carburo de este metal. Es evidente que este último pro-



- 3 -

ducto ofrece asimismo especiales ventajas en su empleo como abono básico y sobre todo para esparcir (no produce polvo ni tiene acción cáustica).

Se ha encontrado que pueden obtenerse otros tipos de abonos nitrogenados alcalinos, respondiendo a esas exigencias y que podrían designarse como "abonos de alcalinidad graduable", siguiendo el procedimiento principal, si se modifica la forma de trabajo en la siguiente forma:

Para obtener un producto del tipo A, esto es que juntamente con la combinación nitrogenada contenga cal viva libre, se calienta el producto de la reacción entre el carbonato cálcico y el gas amoníaco en una corriente de gases inertes (por ejemplo nitrógeno o mezclas de este gas con hidrógeno o también óxido de carbono) a unos  $900^{\circ}$ , es decir aproximadamente a la temperatura de disociación del carbonato. El caldeo también puede hacerse en el vacío. Así se desdobla fácilmente el carbonato, quedando libre el gas carbónico combinado a la cal, sin que sea atacado en lo más mínimo el nitrógeno combinado al calcio.

Para preparar un producto del tipo B, esto es en el que todo el calcio que no se ha combinado con el nitrógeno quede unido al gas carbónico, hay dos posibilidades. O bien se mezcla óxido de carbono al gas amoníaco, por ejemplo en la proporción de 10 partes de este gas por 2 - 0'5 partes de óxido de carbono, durante la actuación del amoníaco sobre el carbonato de conformidad con la patente principal, lográndose acelerar



- 4 -

esencialmente la reacción en virtud de la cual se une el nitrógeno al calcio y además que toda la cal libre se recombine con el carbónico; o se trata el producto final resultante de la acción del amoníaco sobre el carbonato con gas carbónico o con gases que lo contengan, a 300-600°. Para este fin se prestan especialmente los gases residuales ricos en carbónico, resultantes del proceso de combinación del nitrógeno, pues a dicha temperatura el amoníaco que contienen no se combina, mientras que todo el gas carbónico es reabsorbido sin pérdida de nitrógeno.

Existe naturalmente la posibilidad, que entra también en la idea de la presente invención, de preparar productos con grados de alcalinidad intermedios a la de los dos tipos límite A y B, bastando para ello, en el primer caso, hacer de modo que el desdoblamiento del carbonato sea incompleto, y, en el segundo caso, que la recarbonatación sea incompleta.

#### N O T A

Por el certificado de adición a que se refiere la presente memoria descriptiva, se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un procedimiento para preparar un abono nitrogenado de reacción alcalina, caracterizado por que esta alcalinidad se regula de modo tal que para obtener un producto que juntamente con la combinación nitrogenada solo contenga cal viva libre, después de haber combinado el nitrógeno en el grado suficiente se calienta el producto final a la temperatura de disociación del carbonato, solo o en corriente de gases indife-



- 5 -

rentes (por ejemplo nitrógeno o nitrógeno u óxido de carbono) o en el vacío hasta completa descomposición del carbonato.

2.- Un procedimiento para preparar un abono nitrogenado de reacción alcalina, caracterizado por que esta alcalinidad se regula de tal modo que para obtener un producto que juntamente con la combinación nitrogenada solo contenga carbonato cálcico, al tiempo que se hace actuar el gas amoníaco se mezcla al mismo óxido de carbono o después de haber actuado el amoníaco se trata el producto a 300-600° con gas carbónico o con gases que contengan este último, por ejemplo los gases residuales de la reacción en virtud de la cual se combina el nitrógeno con el calcio.

3.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que se regula la alcalinidad de forma tal que se opera ya sea según la reivindicación 1, sin llegar a la completa descomposición del carbonato, ya sea según la reivindicación 2, sin llegar a la completa recombinación del gas carbónico.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad del objeto del certificado, definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto está constituido por:

"Una modificación en el objeto de la patente número relativa a un procedimiento para preparar un abono nitrogenado de reacción alcalina".

Consta la presente memoria de cinco hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 22 de Octubre de 1927.

P. p. de los Señores: Dr. Nikodem CARO y Dr. Albert R.

FRANK,

J. BONET DEL RÍO

P.P.

*Mansassar*