

25 OCT. 1976

CONFIDENTIAL

438712

B.O.I.J.º 008.F.º 007B

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional, a favor del Patronato de Investigación Científica y Técnica "Juan de la Cierva" del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con domicilio en calle de Serrano, 150, Madrid. (Inventores: Dr. D. Vicente Gómez Aranda, Dr. D. José María Gavilán Rodríguez, Dr. D. Clemente Romero Liñón y D. Jesús Fernández Hernández), por un "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ACIDOS HUMICOS, HUMATOS Y PRODUCTOS DERIVADOS", según la siguiente

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento de obtención de humatos o ácidos húmicos, así como sus derivados a partir de carbón, huminas, derivados o componentes de los mismos.

Como es bien sabido, se pueden obtener humatos o ácidos húmicos a partir

10 parámetros, como la presión, temperatura y tiempo de agitación. Los agentes oxidantes normalmente empleados son caros y presentan la desventaja de destruir materia orgánica, disminuyendo el rendimiento de ácidos húmicos. Otro inconveniente a éste procedimiento clásico de obtención de ácidos húmicos mediante un álcali, con posterior precipitación por ácido, es el tiempo relativamente largo y la proporción elevada de reactivo, que se necesitan, lo cual da lugar a dificultades por formación de grandes masas difícilmente agitables. Esto ha determinado que los métodos arriba mencionados no hayan tenido aceptación industrial.

15 Mediante el procedimiento objeto de la invención, se resuelven las dificultades antes mencionadas. Consiste éste procedimiento en el tratamiento de carbones de cualquier rango, huminas, derivados o componentes del carbón, con reactivos alcalinos, empleando como agente oxidante una corriente de aire, oxígeno o mezcla de aire y oxígeno a temperaturas que oscilan entre la del ambiente y la de ebullición de la disolución.

20 La cantidad de sustancia alcalina empleada es de 8 al 10% en peso respecto al carbón de partida.

Respecto a la temperatura existe una relación directa con el tipo de carbón a emplear. Varía entre la del ambiente y la de ebullición de la mezcla.

25 La presión a que ha de ser sometida la reacción está comprendida entre la atmosférica y 30 atmósferas, dependiendo tanto del reactivo alcalino a utilizar como del tipo de carbón que se utilice.

El proceso de invención se lleva a cabo de la siguiente forma:

30 Se mezcla el carbón con una disolución alcalina, haciéndole pasar una corriente de oxígeno, aire o mezcla de ambos, procurando el máximo contacto con la masa, pudiéndose reciclar el gas para su máximo aprovechamiento. El tiempo de reacción varía en función del tamaño de grano, del tipo de carbón y del oxidante, según se trate de oxígeno, aire o mezcla de ambos. La granulación óptima es de 0,2 mm de malla de luz. Con oxígeno, empleando lignitos de bajo contenido en ácidos húmicos, el tiempo de reacción es de dos horas.

35 Si se desea obtener humatos, se elimina el agua de la disolución por evaporación o empleando cualquier otra técnica usual.

En el caso de que se desee obtener ácidos húmicos, en lugar de eliminar el agua se acidula la disolución con ácidos fuertes concentrados.

En diferentes momentos del proceso de transformación del carbón en ácidos húmicos o derivados, se le puede añadir sustancias que contengan elementos nutrientes para el suelo (macro y micronutrientes).

Se hace constar que en la presente invención es posible variar la naturaleza de los diferentes carbones, así como su tamaño de grano, temperatura de reacción, presión y tiempo.

En resumen, la patente de invención que se solicita recaerá sobre las siguientes.

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de nueva y propia invención la propiedad y explotación exclusiva de:

1) "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ACIDOS HUMICOS, HUMATOS Y PRODUCTOS DERIVADOS", caracterizado porque se produce la oxidación del carbón, derivados o compuestos del mismo finamente divididos, con una granulación óptima de 0,2 mm. de luz de malla, mediante corriente de oxígeno, aire o mezcla de ambos, empleando como reactivo sustancias alcalinas en la proporción de 8 a 10% álcali-carbón, con eliminación posterior del agua de la disolución por evaporación, o cualquier otro procedimiento convencional.

2) "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ACIDOS HUMICOS, HUMATOS Y PRODUCTOS DERIVADOS", según reivindicación 1, y caracterizado por emplearse como sustancia de partida carbón de cualquier rango, huminas, derivados o componentes del mismo.

3) "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ACIDOS HUMICOS, HUMATOS Y PRODUCTOS DERIVADOS", según reivindicaciones 1 y 2, y caracterizado porque los gases oxidantes pueden ser oxígeno, aire o mezcla de ambos.

4) "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ACIDOS HUMICOS, HUMATOS Y PRODUCTOS DERIVADOS", según reivindicaciones 1, 2 y 3, y caracterizado porque las temperaturas de trabajo varían desde la del ambiente, hasta la de ebullición de la mezcla.

5) "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ACIDOS HUMICOS, HU

70 MATOS Y PRODUCTOS DERIVADOS", según reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, y caracterizado porque se utilizan presiones comprendidas desde la atmosférica hasta 30 atmósferas.

6) "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ACIDOS HUMICOS, HUMATOS Y PRODUCTOS DERIVADOS", según reivindicaciones 1, 2, 3, 4 y 5, y caracterizado porque utiliza como reactivo cualquier sustancia alcalina, dependiendo del tipo de humatos que se desee obtener.

75 7) "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ACIDOS HUMICOS, HUMATOS Y PRODUCTOS DERIVADOS", según reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5 y 6, y caracterizado porque se obtienen ácidos húmicos, precipitando la disolución con ácidos fuertes, eliminando el proceso de evaporación del agua.

80 8) "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ACIDOS HUMICOS, HUMATOS Y PRODUCTOS DERIVADOS", según reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7, y caracterizado porque en cualquier momento del proceso se añaden sustancias que contienen elementos nutrientes para el suelo (macro y micronutrientes) obteniendose derivados de ácidos húmicos enriquecidos.

85 9) "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ACIDOS HUMICOS, HUMATOS Y PRODUCTOS DERIVADOS", tal y como se describe en el cuerpo de esta memoria y reivindicaciones que consta de 4 páginas escritas por una sola cara.

Madrid, 19 de Junio de 1.975

Julian Alvarez