

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 971 707**

51 Int. Cl.:

A01K 1/015 (2006.01)

A61L 9/014 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.11.2018** **PCT/IB2018/059060**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.05.2019** **WO19097480**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2018** **E 18815028 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2023** **EP 3713399**

54 Título: **Un desodorizante aglomerante que comprende un núcleo de carbón activado**

30 Prioridad:

20.11.2017 US 201762588719 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
06.06.2024

73 Titular/es:

SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH

72 Inventor/es:

LI, JAMES

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 971 707 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Un desodorizante aglomerante que comprende un núcleo de carbón activado

5 Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud reclama prioridad frente a la solicitud provisional de EE. UU. con número de serie 62/588,719 registrada el 20 de noviembre de 2017, cuya divulgación se incorpora en su totalidad en el presente documento por esta referencia.

10 Campo de la invención

La presente divulgación se refiere en general a gránulos de desodorizante aglomerante que comprenden un núcleo de carbón activado. Más específicamente, la presente divulgación está dirigida a gránulos de desodorizante aglomerante que comprenden partículas de carbón activado recubiertas con una capa de agente aglomerante, tal como bentonita.

Antecedente

20 Las cajas de arena son usadas por los mascotas, tales como gatos, para eliminar la orina y materia fecal. Una caja de arena contiene una capa de arena para mascotas que recibe la orina y materia fecal. La arena para mascotas es granular, absorbente y presenta o no aglomeramiento. Una arena aglomerada para mascotas es un producto de arena en el cual las partículas facilitan la formación de terrones después de que la orina y materia fecal son depositadas en la arena para mascotas. Típicamente, los terrones son cribados de la caja de arena usando una pala para arena y luego son descartados. La arena no aglomerada para mascotas puede absorber la orina y así retirar los olores de la orina, pero puede ser difícil el reemplazo de la arena no aglomerada para mascotas sucia, sin vaciar la totalidad de la caja de arena. Puede añadirse un desodorizante a la arena para mascotas, para absorber el mal olor de la orina y materia fecal de la mascota.

30 El carbón activado es un absorbente para olores y puede ser añadido a la arena para mascotas para controlar olores, mediante dos métodos conocidos. Primero, el carbón activado puede ser añadido directamente dentro de la arena como partículas de carbón. Sin embargo, cuando se humedece la arena, las partículas de carbón no pueden aglomerarse directamente con los gránulos circundantes de arena, y las partículas de carbón reducen las propiedades de aglomeramiento de la arena. Otro problema con este método es la segregación de las partículas de carbón activado de los gránulos de arena. Todavía otro problema es que normalmente el carbón activado granular tiene una cantidad significativa de polvo negro. Además, el carbón es un material negro que reduce el atractivo del producto a los consumidores.

40 Segundo, un método de aglomeración puede introducir el carbón activado en arena para mascotas, mediante mezcla en seco de bentonita y carbón activado juntos. Específicamente, se mezclan en seco bentonita, arcilla, material de relleno y carbón activado en polvo, y después son aglomerados en mezcladores de espigas para producir arena para mascotas, que comprende el material de carbón. Un problema con este método es que la cantidad de carbón es fija durante la manufactura, y el consumidor no puede cambiarla en sitio (por ejemplo, en el hogar) de acuerdo con sus necesidades. Además, este método no es muy efectivo para ocultar el color negro del carbón activado. Adicionalmente, el desempeño de aglomeramiento puede ser reducido cuando el carbón activado es mezclado en seco con la bentonita.

50 El documento WO9112029A1 se refiere a agentes para el control de olor, que son especialmente útiles en artículos tales como catameniales, pañales, vendajes, prendas para la incontinencia de adultos, y similares. Este documento describe una composición de material, que comprende una mezcla cohesiva de un material gelificante absorbente, un material aglutinante soluble en agua o dispersable en agua y un agente de control de olor insoluble en agua. El documento EP0823206A1 se refiere a absorbentes que comprenden una cantidad efectiva absorbente de olor de un carbón activado y una cantidad efectiva de un material que tiene bentonita que puede hincharse en agua - que contiene material para uso como una composición absorbente.

55 El documento US2011123474A1 se refiere a una composición absorbente en partículas, que comprende una mezcla aglomerada de uno o más materiales absorbentes para uso como una arena para animales; y cabrito que usted indica carbón activado en polvo que tiene un tamaño de partícula de aproximadamente 50 a 700 micrómetros; en donde la composición está sustancialmente libre de cualquier agente de enmascaramiento del color y en donde la composición tiene un cambio de color menor que 30 % cuando el carbón activado en polvo es añadido a los materiales absorbentes.

Resumen

65 Los presentes inventores encontraron sorprendentemente que partículas de carbón activado recubiertas con una capa de material de bentonita no sólo ocultan el color negro del carbón activado, sino que también suministran propiedades de aglomeramiento cuando son humedecidas. Los gránulos desodorizantes mismos pueden formar terrones uno con

otro o aglomerar con los gránulos circundantes de arena, cuando son humedecidos. La densidad de los gránulos desodorizantes puede ser comparable a la del material de la arena y así reducir la segregación del material cuando los gránulos son usados en una caja de arena, como un desodorizante. El nivel de polvo de los gránulos desodorizantes es también mínimo debido al método usado para preparar los gránulos recubiertos. Los gránulos desodorizantes pueden ser usados independientemente en cualquier aplicación que requiera un desodorizante o en cualquier situación para mejorar el desempeño en el control de olor, por ejemplo, desodorizante en una caja de arena, sin el color negro o polvo negro no atractivos. El consumidor puede añadir un nivel diferente de desodorizante en la arena para mascotas, según se requiera. Los gránulos desodorizantes pueden ser usados también en cualquier aplicación en la cual se requiera un desodorizante, tal como una caneca de basura, un relleno sanitario, una granja o un refrigerador.

De acuerdo con ello, en una realización general, la presente divulgación suministra un método de producción de gránulos de desodorizante aglomerante. El método comprende la aplicación de un agente aglomerante a las partículas que comprenden carbón activado, para recubrir por lo menos parcialmente una superficie exterior de cada una de las partículas con una capa distinta que comprende el agente aglomerante. En otra realización, la presente divulgación suministra gránulos de desodorizante aglomerante fabricados mediante este método.

En una realización, las partículas son recubiertas completamente por la capa distinta que comprende el agente aglomerante, tal que la totalidad de la superficie exterior de cada una de las partículas es recubierta por la capa distinta que comprende el agente aglomerante.

En una realización, el método comprende además un aglutinante que adhiere el agente aglomerante a la superficie exterior de cada una de las partículas, y el método comprende un paso seleccionado de entre el grupo que consiste en (i) disolución del aglutinante en un líquido para formar una solución o suspensión que es aplicada a las partículas, para formar partículas húmedas a las cuales se aplica a continuación el agente aglomerante, (ii) mezcla en seco del aglutinante con un polvo que comprende el agente aglomerante para formar una mezcla en seco que es aplicada a las partículas, y (iii) una combinación de ellos. En una realización, el aglutinante comprende un hidrocoloide.

En una realización, el método comprende además el sometimiento de los gránulos de desodorizante aglomerante a una máquina rotativa de recubrimiento. El método puede comprender además el secado de los gránulos de desodorizante aglomerante que han sido sometidos a la máquina rotativa de recubrimiento, para formar gránulos secados. El método puede comprender además la separación de una porción de los gránulos secados, del resto de los gránulos secados, en donde la porción tiene tamaños con un intervalo predeterminado de tamaño. El intervalo predeterminado de tamaño puede ser tamaños de criba de EE. UU. de malla -8 a +60 (-2.38 a +0.25 mm).

En una realización, el método puede comprender la selección de las partículas que comprenden carbón activado de una pluralidad de partículas que comprenden carbón activado, sobre la base del tamaño, antes de aplicar el agente aglomerante a las partículas. Éste tamaño puede ser de tamaños de criba de EE. UU. de malla -10 a +100 (-2.00 a +0.15 mm).

En una realización, el agente aglomerante comprende bentonita de sodio, y la capa distinta consiste esencialmente en la bentonita de sodio.

En una realización, las partículas consisten esencialmente en el carbón activado.

En una realización, la capa distinta es una capa más exterior de los gránulos desodorizantes.

En otra realización, la presente divulgación suministra gránulos de desodorizante aglomerante que comprenden partículas que comprenden carbón activado, y una superficie exterior de cada una de las partículas está recubierta por lo menos parcialmente con una capa distinta que comprende un agente aglomerante.

En una realización, las partículas están recubiertas completamente por la capa distinta que comprende el agente aglomerante, de modo que la totalidad de la superficie exterior de cada una de las partículas está recubierta por la capa distinta que comprende el agente aglomerante.

En una realización, los gránulos de desodorizante aglomerante comprenden un aglutinante que adhiere el agente aglomerante a la superficie exterior de las partículas. El aglutinante puede comprender un hidrocoloide.

En una realización, los gránulos desodorizantes tienen un tamaño de criba de EE. UU. de malla -8 a +60 (-2.38 a +0.25 mm).

En una realización, las partículas que comprenden carbón activado tienen un tamaño de criba de EE. UU. de malla -10 a +100 (-2.00 a +0.15 mm) antes del recubrimiento con el agente aglomerante.

En una realización, el agente aglomerante comprende bentonita de sodio, y la capa distinta consiste esencialmente en la bentonita de sodio.

En una realización, las partículas consisten esencialmente en el carbón activado.

En una realización, la capa distinta es una capa más exterior de los gránulos.

En otra realización, la presente divulgación suministra un método para la reducción del mal olor de los residuos animales. El método comprende la adición de gránulos de desodorizante aglomerante a una arena para mascotas en una caja de arena, en donde la arena para mascotas tiene una formulación diferente que los gránulos de desodorizante aglomerante, los gránulos que comprenden partículas que comprenden carbón activado, y una superficie exterior de cada una de las partículas está recubierta por lo menos parcialmente con una capa distinta que comprende un agente aglomerante. La arena para mascotas puede comprender arcilla recubierta con bentonita.

En otra realización, la presente divulgación suministra un empaque que comprende una mezcla de gránulos de desodorizante aglomerante y una arena para mascotas, en donde la arena para mascotas tiene una formulación diferente a la de los gránulos, los gránulos de desodorizante aglomerante que comprenden partículas que comprenden carbón activado, y una superficie exterior de cada una de las partículas está recubierta por lo menos parcialmente con una capa distinta que comprende un agente aglomerante. La arena para mascotas puede comprender arcilla recubierta con bentonita de sodio.

En otra realización, la presente divulgación suministra un método para la reducción del mal olor, en donde el método comprende la colocación de gránulos de desodorizante aglomerante en una ubicación que comprende una sustancia que crea el mal olor, en donde los gránulos comprenden partículas que comprenden carbón activado, y una superficie exterior de cada una de las partículas está recubierta por lo menos parcialmente con una capa distinta que comprende un agente aglomerante. Los gránulos pueden ser colocados en un refrigerador o en una caneca para la basura.

Una ventaja de una o más realizaciones suministradas por la presente divulgación es suministrar gránulos desodorizantes mejorados.

Otra ventaja de una o más realizaciones suministradas por la presente divulgación es suministrar métodos para fabricar gránulos desodorizantes mejorados.

Una ventaja adicional de una o más realizaciones suministradas por la presente divulgación es superar el color negro y el problema del polvo de las partículas de carbón activado.

Todavía otra ventaja de una o más realizaciones suministradas por la presente divulgación son los gránulos desodorizantes que también aglomeran con los gránulos circundantes de arena, cuando son humedecidos.

Aún otra ventaja de una o más realizaciones suministradas por la presente divulgación es un material que contiene carbón activado, que mejora el desempeño de control de olor de arena para mascotas (por ejemplo, arena que comprende arcilla recubierta con bentonita de sodio) cuando es añadida a la arena como desodorizante.

Otra ventaja de una o más realizaciones suministradas por la presente divulgación son gránulos desodorizantes que pueden ser usados también como desodorizante regular cuando no se requiere aglomeramiento, tal como un refrigerador o una caneca para la basura.

Los rasgos y ventajas adicionales son descritos en el presente documento y serán evidentes a partir de la siguiente Descripción Detallada y las Figuras.

Breve descripción de las figuras

La FIG. 1 es una imagen de partículas granulares de carbón activado, antes de ser recubiertas con un agente aglomerante de acuerdo con una realización de acuerdo con la presente divulgación.

La FIG. 2 una imagen de partículas granulares de carbón activado recubiertas con un agente aglomerante, secadas y dimensionadas de acuerdo con una realización de acuerdo con la presente divulgación.

La FIG. 3 es una imagen que muestra una vista en sección transversal de una realización de gránulos de desodorizante aglomerante secados, de acuerdo con la presente divulgación.

La FIG. 4A es una imagen que muestra los gránulos desodorizantes secados de acuerdo con la presente divulgación, que forman un aglomerado cuando son humedecidos.

La FIG. 4B es una imagen que muestra el terrón retirado de los gránulos desodorizantes secos de acuerdo con la presente divulgación.

Descripción detallada

Definiciones

A continuación se suministran algunas definiciones. Sin embargo, las definiciones pueden estar localizadas en la sección de "Realizaciones" abajo, y el título anterior de "Definiciones" no significa que tales divulgaciones en la sección de "Realizaciones", no son definiciones.

- 5 Como se usa en esta divulgación y las reivindicaciones anexas, las formas singulares "un" "uno" y "el/la" incluyen referentes plurales, a menos que el contexto lo indique claramente de otro modo. Así, por ejemplo, la referencia a "un gránulo" o "el gránulo" incluye dos o más gránulos.
- 10 Las palabras "comprenden" "comprende" y "que comprende" deben ser interpretadas de manera incluyente, y no excluyente. De modo similar, los términos "incluye," "incluyendo" y "o" deberían ser interpretados como incluyentes, a menos que tal construcción esté claramente prohibida a partir del contexto.
- 15 Sin embargo, las composiciones divulgadas en el presente documento pueden carecer de cualquier elemento que no esté divulgado específicamente. Así, una divulgación de una realización que usa el término "que comprende" incluye una divulgación de realizaciones "que consiste esencialmente en" y "que consiste en" los componentes identificados. De modo similar, los métodos divulgados en el presente documento pueden carecer de cualquier paso que no esté divulgado específicamente en el presente documento. Así, una divulgación de una realización que usa el término "que comprende" incluye una divulgación de realizaciones "consistente esencialmente en" y "consistente en" los pasos identificados. "Consistente esencialmente en" indica que la realización comprende más de 50 % en peso de los componentes identificados, preferiblemente por lo menos 75 % en peso de los componentes identificados, más preferiblemente por lo menos 85 % en peso de los componentes identificados, con máxima preferencia por lo menos 95 % en peso de los componentes identificados, por ejemplo por lo menos 99 % en peso de los componentes identificados.
- 20
- 25 El término "y/o" usado en el contexto de "X y/o Y" debería ser interpretado como "X," o "Y," o "tanto X y Y." De modo similar, "por lo menos uno de X o Y" debería ser interpretado como "X," o "Y," o "tanto X y Y." Donde se usan en el presente documento, los términos "ejemplo" y "tal como", en particular cuando son seguidos por una lista de términos, son solamente ejemplares e ilustrativos y no debería entenderse que son excluyentes o comprensivos. Cualquier realización divulgada en el presente documento puede ser combinada con cualquier otra realización divulgada en el presente documento, a menos que se declare explícitamente en otro sentido.
- 30
- Todos los porcentajes expresados en el presente documento están por peso del peso total de la composición, a menos que se exprese de otro modo. Como se usa en el presente documento, se entiende que "aproximadamente," "aproximadamente" y "sustancialmente" se refieren a números en un intervalo de números, por ejemplo en el intervalo de -10 % a +10 % del número referenciado, dentro de -5 % a +5 % del número referenciado, dentro de -1 % a +1 % del número referenciado, o dentro de -0.1 % a +0.1 % del número referenciado. Debería entenderse que todos los intervalos numéricos en el presente documento incluyen todos los números enteros, totales o fraccionarios, dentro del intervalo. Además, debería interpretarse que estos intervalos numéricos suministran soporte a una reivindicación dirigida a cualquier número o subconjunto de números en aquel intervalo. Por ejemplo, una divulgación de desde 1 a 10 debería ser interpretada como el soporte de un intervalo de desde 1 a 8, desde 3 a 7, desde 1 a 9, desde 3.6 a 4.6, desde 3.5 a 9.9, y así sucesivamente.
- 35
- 40
- Los términos "mascota" y "animal" son usados como sinónimos en el presente documento y significan cualquier animal que puede usar una caja de arena, ejemplos no limitantes de los cuales incluyen un gato, un perro, una rata, un hurón, un hámster, un conejo, una iguana, un cerdo o un pájaro. La mascota puede ser cualquier animal adecuado, y la presente divulgación no está limitada a un animal mascota específico. El término "eliminación" indica micción y/o defecación por una mascota.
- 45
- Como se usa en el presente documento, el término "arena" indica cualquier sustancia que puede absorber la orina animal y/o disminuir el olor de orina y/o heces animales. Una "arena de aglomeramiento" o un "desodorizante aglomerante" forma agregados cuando entra en contacto con la humedad, los agregados son distintos de la otra arena o desodorizante en la caja de arena, que no han estado en contacto con la humedad. Un "agente aglomerante" une partículas adyacentes cuando son humedecidas. Por ello, la arena de "aglomeramiento" permite a los consumidores recoger con pala los residuos de la mascota usando una pala para arena con aberturas específicas, mientras que es imposible o impráctico recoger con pala los residuos de la mascota en arena de "no aglomeramiento". Una "arena de no aglomeramiento" no forma agregados distintivos. El término "desodorizante" indica cualquier sustancia que absorbe por lo menos una porción de los malos olores circundantes y puede estar en una forma que es añadida a la arena para mascotas en una caja de arena.
- 50
- 55
- El término "caja de arena" indica cualquier aparato que puede retener arena para mascotas, por ejemplo, un contenedor con una pared de fondo y una o más paredes laterales, y/o cualquier aparato configurado para que se coloque allí arena, por ejemplo, un tapete o una rejilla. Como un ejemplo no limitante, una caja de arena puede ser una caja rectangular que tiene paredes laterales que tienen una altura de por lo menos aproximadamente 6 pulgadas.
- 60
- 65 El término "malla" es definido por la especificación estándar de ASTM E-11 EE. UU. para cribas. Como se usa en el presente documento, "tamaño" de una partícula se refiere a la longitud de la dimensión más larga de la partícula.

Los métodos y dispositivos y otros avances divulgados en el presente documento no están limitados a metodologías, protocolos y reactivos particulares, porque como apreciará el experto en el tema, ellos pueden variar. Además, la terminología usada en el presente documento tiene el propósito de describir realizaciones particulares únicamente y no limita el alcance de lo que es divulgado o reivindicado.

A menos que se defina de otro modo, todos los términos técnicos y científicos, términos de la técnica y acrónimos usados en el presente documento tienen los significados usualmente entendidos por alguien de destreza ordinaria en la técnica en el/los campo(s) de la presente divulgación o en el/los campo(s) donde el término es usado. Aunque pueden usarse cualesquier composiciones, métodos, artículos de manufactura u otros medios o materiales similares o equivalentes a aquellos descritos en el presente documento, los dispositivos, métodos, artículos de manufactura u otros medios o materiales preferidos, son descritos en el presente documento.

Realizaciones

Un aspecto de la presente divulgación es un método para fabricar gránulos de desodorizante aglomerante, que comprende el uso de un carbón activado granular o carbón activado granular aglomerado. El carbón activado tiene grandes áreas superficiales (aproximadamente 200 hasta 3000 m²g⁻¹, y está disponible típicamente en la forma de gránulos (por ejemplo malla -12 a +40) (-1.68 a +0.42 mm) o polvo como gránulos pulverulentos extremadamente finos (por ejemplo, tamaño de partícula menor que 150 micrómetros). El presente método puede comprender el suministro de partículas de carbón activado que tienen un tamaño de criba de EE. UU. de malla de -10 a +100 (-2.00 a +0.15 mm) (es decir, por lo menos 90 % de las partículas pasará a través de una criba de malla 10, 2.00 mm) y será retenido por una criba de malla 100 (0.15 mm)). En otra realización, el método puede comprender el suministro de partículas de carbón activado que tienen un tamaño de criba de EE. UU. de malla -12 a +50 (-1.68 a +0.30 mm) (es decir, por lo menos 90 % de las partículas pasará a través de una criba de malla 12 (1.68 mm) y será retenido por una criba de malla 50 (0.30 mm)). En algunas realizaciones, el método comprende el suministro de partículas de carbón activado que tienen un tamaño de malla de -12 a 40 (-1.68 a 0.42 mm). En algunas realizaciones, el método comprende el suministro de partículas de carbón activado que tienen un tamaño de malla de -12 a 30 (-1.68 a 0.60 mm). Por ejemplo, pueden usarse rejillas con agitador disponibles comercialmente, para separar una porción de las partículas de carbón activado con el intervalo predeterminado de tamaño, del resto de las partículas de carbón activado (por ejemplo, las partículas que tienen un tamaño que está por fuera del intervalo predeterminado). En algunas realizaciones, las partículas de carbón activado no están distribuidas homogéneamente dentro del intervalo de tamaño.

En una realización, el carbón activado tiene un tamaño de partícula desde aproximadamente 0.1 mm a aproximadamente 5 mm, aproximadamente 0.15 mm a 4 mm, aproximadamente 0.2mm a aproximadamente 3 mm, aproximadamente 0.25 a aproximadamente 2.5 mm, aproximadamente 0.4 mm a aproximadamente 2 mm, o aproximadamente 0.42 mm a aproximadamente 1.7 mm. En otra realización, el carbón activado tiene un área superficial de aproximadamente 200 a aproximadamente 3,000 m²g⁻¹, o aproximadamente 200 a aproximadamente 2,000 m²g⁻¹, o aproximadamente 200 a aproximadamente 15,00 m²g⁻¹. En otra realización, el carbón activado tiene un volumen de poro de aproximadamente 0.05 a aproximadamente 4 cm³ g⁻¹, aproximadamente 0.1 a aproximadamente 3 cm³ g⁻¹, o aproximadamente 0.15 a aproximadamente 2 cm³ g⁻¹, o aproximadamente 0.2 a aproximadamente 1 cm³ g⁻¹, o aproximadamente 0.2 a aproximadamente 0.6 cm³ g⁻¹.

El carbón activado puede ser producido a partir de fuentes de materiales carbonáceos tales como bambú, cáscara de coco, turba de sauce, madera fibra de coco, lignito, carbón y brea de petróleo. por ejemplo, puede usarse la activación física para producir el carbón activado, tal como la carbonización en la cual se piroliza material con contenido de carbono, a una temperatura de 600 a 900 °C, en una atmósfera inerte con un gas (por ejemplo, argón o nitrógeno), o mediante activación y oxidación en la cual una materia prima o un material ya carbonizado, es expuesto a una atmósfera oxidante de oxígeno o vapor a una temperatura por encima de 250 °C, tal como 600-1200 °C. Como otro ejemplo, puede usarse activación química para producir el carbón activado, tal como mediante impregnación de una materia prima con un ácido, una base fuerte o una sal (por ejemplo, ácido fosfórico, hidróxido de potasio, hidróxido de sodio, cloruro de calcio o cloruro de zinc) y a continuación carbonizado el material impregnado a una temperatura baja de 450-900 °C.

Las partículas de carbón activado con el intervalo predeterminado de tamaño pueden ser a continuación recubiertas con un agente aglomerante tal como bentonita de sodio. En una realización, el método comprende la dispersión de uno o más aglutinantes en un líquido tal como agua, para producir una solución con una viscosidad predeterminada, tal como 10 a 2000 mPa.s (10 a 2000 centipoise (cP)). La viscosidad es medida típicamente usando un viscosímetro, tal como un BROOKFIELD DV-II + a temperatura ambiente (por ejemplo aproximadamente 25 °C). A continuación, puede añadirse uniformemente la solución a las partículas de carbón activado, mediante agitación, para producir partículas humedecidas. Alternativamente, las partículas de carbón activado pueden ser añadidas a la solución que comprende el aglutinante. A continuación el agente aglomerante (por ejemplo, bentonita de sodio, en forma de polvo) puede ser añadido a las partículas humedecidas mientras se agita lenta y suavemente, por ejemplo con agitación por debajo de 60 rpm, para producir partículas recubiertas.

Los agentes aglomerantes representativos incluyen, por ejemplo, bentonita (como bentonita de sodio), gomas guar, almidones, goma xantano, goma arábica, goma acacia, gel de sílice, y otros minerales, y una mezcla de ellos. En una realización, el agente aglomerante comprende bentonita. En otra realización, el agente aglomerante comprende bentonita de sodio. La bentonita de sodio es descrita en la industria como una arcilla "que hincha", porque las partículas de bentonita de sodio aumentan en tamaño y volumen cuando absorben humedad. Adicionalmente, las partículas de bentonita de sodio exhiben propiedades similares a las del gel cuando están húmedas, lo cual promueve el aglomeramiento de las partículas de bentonita de sodio cuando se aplica líquido (tal como orina). En otra realización, el agente aglomerante comprende una mezcla de bentonita de sodio y uno o más agentes aglomerantes diferentes, por ejemplo, una combinación de bentonita de sodio y goma guar.

Cuando se emplea bentonita de sodio como o en la capa de agente aglomerante, a la densidad aparente de la de esta típicamente en el intervalo de 600 a 1125 kg/m³, o 600 kg/m³, 700 kg/m³, 800 kg/m³, 900 kg/m³, 1000 kg/m³, o 1100 kg/m³. en una realización particular, por ejemplo, la densidad aparente de la bentonita de sodio es de aproximadamente 1125 kg/m³ (aproximadamente 70 lb/pt³).

La bentonita puede ser aplicada a las partículas húmedas de carbón activado como un polvo, por ejemplo un polvo que tiene un tamaño inferior a la malla 100 (0.149 mm). Opcionalmente, puede combinarse el polvo de bentonita con por lo menos una porción del uno o más aglutinantes en una mezcla seca que luego es aplicada a las partículas húmedas de carbón activado.

El agente aglomerante (por ejemplo, bentonita de sodio en polvo) puede ser añadido en una relación en peso de agente aglomerante:partículas secas de carbón activado que es aproximadamente 1:1 a aproximadamente 10:1. En algunas realizaciones, la relación en peso de agente aglomerante:partículas secas de carbón activado es aproximadamente 1:1 a aproximadamente 5:1, aproximadamente 2:1 a aproximadamente 4:1, o aproximadamente 3:1. En algunas realizaciones la relación en peso de agente aglomerante:partículas secas de carbón activado es aproximadamente 1:1, aproximadamente 2:2, aproximadamente 3:1, o aproximadamente 4:1. En una realización, el agente aglomerante recubre completamente las partículas de carbón activado, tal que la totalidad de la superficie exterior de cada una de las partículas de carbón activado es recubierta con el agente aglomerante. En una realización, el agente aglomerante recubre las partículas de carbón activado para formar una capa distinta.

Los gránulos de desodorizante aglomerante pueden ser procesados adicionalmente; por ejemplo, la fortaleza mecánica de los gránulos puede ser mejorada sometiendo los gránulos a un equipo del recubrimiento rotativo, tal como una máquina rotativa de recubrimiento de alta velocidad que opera, por ejemplo a 100-2000 rpm, tal como aproximadamente 500 rpm.

Los gránulos pueden ser sometidos al secado para retirar la humedad sin daño sustancial del material. Por ejemplo, los gránulos pueden ser transferidos a un secador tal como un secador de lecho fluido. en algunas realizaciones los gránulos son colocados en un contenedor abierto y secados al aire. en otras realizaciones, los gránulos son secados en un horno. El nivel resultante de humedad puede ser aproximadamente 0.25 % a aproximadamente 10 %, por ejemplo aproximadamente 6 %.

En algunas realizaciones, el método para fabricar gránulos de desodorizante aglomerante comprende un aglutinante. Un ejemplo no limitante de un aglutinante adecuado incluye un hidrocólido tal como almidón (por ejemplo, la almidón de cereal pregelatinizado). Otro ejemplo no limitante incluye almidón de cereal de uno o más de arroz, mijo, trigo, maíz o avena. Otros ejemplos no limitante de aglutinantes adecuados incluyen otros hidrocóloides tales como goma xantano, goma guar, goma de algarrobo, goma karaya, goma tragacanto, goma arábica, alginato, pectina, carragenina, gelatina, goma gelan, agar, y celulosa y sus derivados, tales como carboximetilcelulosa y metil hidroxietil celulosa. Otros ejemplos no limitantes incluyen aglutinantes poliméricos tales como polivinil alcohol, poliacrilamidas, poliacrilatos, polietilen glicol, polivinil acrilatos, poliuretano, y látex. Para la presente divulgación pueden usarse incluso aglutinantes inorgánicos tales como silicato de sodio, bentonita, arcilla, cal o cemento. En una realización, el aglutinante es carboximetilcelulosa. En otra realización, el aglutinante es carboximetilcelulosa de sodio.

En algunas realizaciones, la solución que contiene el aglutinante tiene una viscosidad de aproximadamente 10 a aproximadamente 2000 mPa.s (2000 centipoise (cP)). En algunas realizaciones, la solución que contiene el aglutinante tiene una viscosidad de aproximadamente 50 a aproximadamente 1000 mPa.s (50 a aproximadamente 1000 cP). En otra realización, la solución que contiene el aglutinante tiene una viscosidad de aproximadamente 60 a aproximadamente 700 mPa.s (60 a aproximadamente 700 cP). La viscosidad es medida típicamente a temperatura ambiente (por ejemplo temperatura ambiente o aproximadamente 25 °C) usando un viscosímetro disponible comercialmente, por ejemplo, el BROOKFIELD DV-II+.

En algunas realizaciones, la cantidad de aglutinante respecto a las partículas de carbón activado es aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 10 % en peso. En algunas realizaciones, la cantidad de aglutinante respecto a las partículas de carbón activado es aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 1 % en peso. en otras realizaciones, la cantidad de aglutinante respecto a las partículas de carbón activado es aproximadamente 0.2 % en peso a aproximadamente 0.5 % en peso.

En una realización, una porción de los gránulos secados que tienen un tamaño deseado es separada de los otros gránulos secados. Puede usarse una o más cribas para obtener los gránulos secados que tienen un tamaño deseado, mediante separación de los gránulos secados que tienen el tamaño deseado, del resto de gránulos secados. En una realización, el tamaño de gránulo seco es de tamaño de criba de EE. UU. de malla de -12 a +50, (-1.68 a +0.30 mm) es decir, por lo menos 90 % de los gránulos secados pasará a través de la criba de malla 12 (1.68 mm) y será retenida por una criba de malla Auf 50 (0.30 mm). en algunas realizaciones, los gránulos secados no están distribuidos homogéneamente dentro del intervalo de tamaño. Pueden utilizarse rejillas con agitador disponibles comercialmente.

Otro aspecto de la presente divulgación son los gránulos de desodorizante aglomerante fabricados mediante cualquiera de los métodos divulgados en el presente documento. En una realización, la cantidad del carbón activado respecto a los gránulos secados es aproximadamente 20 % en peso a aproximadamente 85 % en peso, por ejemplo aproximadamente 40 % en peso a aproximadamente 80 % en peso, aproximadamente 50 % en peso. En una realización, el núcleo de carbón activado consiste esencialmente en o consiste en carbón activado. En otra realización, las partículas de carbón activado que son el núcleo de los gránulos secados están sustancialmente libres de bentonita, es decir, menos de 5.0 % en peso de bentonita, menos de 1.0 % en peso de bentonita, o menos de 0.1 % en peso de bentonita (respecto al peso total del núcleo de carbón activado). En otra realización, el núcleo de carbón activado está completamente libre de bentonita.

El agente aglomerante puede ser aproximadamente 15 a aproximadamente 80 % en peso, aproximadamente 25 a aproximadamente 70 % en peso, o aproximadamente 50 % en peso del gránulos seco. En una realización, el agente aglomerante forma una capa sobre las partículas de carbón activado, y la capa puede incluir uno o más componentes adicionales, tales como uno o más materiales de relleno. Sin embargo, en una realización la capa de agente aglomerante consiste esencialmente en bentonita de sodio. Generalmente, la bentonita es una combinación que ocurre de modo natural de minerales de arcilla y algunos constituyentes minerales que no son arcilla. La bentonita es rica en montmorillonita pero también puede incluir otros constituyentes minerales de arcilla y algunos de no arcilla. Por ejemplo, la bentonita puede incluir cantidades traza de minerales diferentes a montmorillonita, por ejemplo feldespato, cuarzo, calcita, y/o yeso. Cuando se emplea bentonita de sodio como o en la capa de agente aglomerante, debería entenderse que la bentonita de sodio se refiere a arcilla de bentonita con un porcentaje considerable de sodio, pero también puede contener otras arcillas o minerales, incluyendo bentonita de calcio. La bentonita de sodio puede provenir directamente de operaciones de minería (bentonita natural de sodio) o puede ser obtenida de la conversión de bentonita de calcio a través de un proceso de intercambio iónico.

En una realización de los gránulos de desodorizante aglomerante, la capa de agente aglomerante es distinta del núcleo de carbón activado (por ejemplo, visualmente distinta tal que con un microscopio puede observarse visualmente una frontera entre el núcleo y la capa de recubrimiento). En una realización, la capa de agente aglomerante está sustancialmente libre de carbón activado, es decir, menos de 10 % en peso de carbón activado, menos de 7 % en peso de carbón activado, o menos de 5 % en peso de carbón activado (respecto al peso total de la capa de agente aglomerante).

En una realización, los gránulos secados tienen una densidad similar al material de arena, por ejemplo una densidad de aproximadamente 240 kg/m³ (15 lb/pie³) a aproximadamente 1121 kg/m³ (70 lb/pie³), aproximadamente 320 kg/m³ (20 lb/pie³) a aproximadamente 961 kg/m³ (60 lb/pie³), aproximadamente 400 kg/m³ (25 lb/pie³) a aproximadamente 801 kg/m³ (50 lb/pie³), o aproximadamente 560 kg/m³ (35 lb/pie³).

En una realización, los gránulos secados consisten esencialmente en o consisten en componentes naturales, y los gránulos de desodorizante aglomerante resultantes consisten esencialmente en o consisten en los gránulos secados. El término "componentes naturales" incluye sustancias sintetizadas químicamente que son idénticas en estructura a una forma de la sustancia que ocurre en la naturaleza.

Opcionalmente pueden incluirse diferentes aditivos en los gránulos secados, por ejemplo en el núcleo de carbón activado y/o en el recubrimiento de agente aglomerante. Los ejemplos no limitantes de aditivos adecuados incluyen una fragancia, un agente antimicrobiano, un agente antiadherente, un agente para el control de pH, un tinte, un colorante, un agente para eliminar el polvo, un desinfectante, un agente adicional para el control de olor, y combinaciones de ellos.

Otro aspecto de la presente divulgación son gránulos de desodorizante aglomerante que comprenden un núcleo de carbón activado recubierto por lo menos parcialmente con una capa distinta de un agente aglomerante (por ejemplo, bentonita de sodio). La FIG. 1 es una imagen que muestra partículas de carbón activado antes del recubrimiento con una capa de aglomeramiento; la FIG. 2 es una imagen que muestra partículas de carbón activado después del recubrimiento con una capa de aglomeramiento, y después secado y clasificación por tamaño; y la FIG. 3 es una imagen que muestra una vista en sección transversal de gránulos de desodorizante aglomerante secados. La FIG. 4A es una imagen que muestra los gránulos de desodorizante aglomerante secados que forman un aglomerado cuando se humedecen; y la FIG. 4B es una imagen que muestra el aglomerado retirado de los gránulos de desodorizante aglomerante secados.

El núcleo del carbón activado puede estar sustancialmente libre de bentonita. La capa distinta del agente aglomerante puede estar sustancialmente libre de carbón activado. El núcleo de carbón activado puede consistir esencialmente en el carbón activado. La capa distinta del agente aglomerante puede consistir esencialmente en el agente aglomerante (por ejemplo bentonita de sodio).

Otro aspecto de la presente divulgación es un empaque sellado que encierra por lo menos parcialmente cualquiera de las realizaciones de los gránulos secados divulgados en el presente documento, por ejemplo una caja sellada o una bolsa sellada que contiene tales gránulos como por lo menos una porción de un desodorizante aglomerante.

Un aspecto adicional de la presente divulgación es un método para mejorar el control de olor de residuos animales, en donde el método comprende la ubicación de por lo menos una porción de los gránulos de desodorizante aglomerante dentro de una caja de arena que contiene una arena para mascotas, que es una composición que tiene una formulación diferente a la de los gránulos de desodorizante aglomerante (por ejemplo, colocando los gránulos del empaque dentro de la caja de arena). Adicional o alternativamente, la arena para mascotas puede estar incluida en el empaque con los gránulos de desodorizante aglomerante, de modo que ya están combinados cuando el usuario abre el empaque y/o coloca el material del empaque dentro de una caja de arena. En tal realización, los gránulos son mezclados homogéneamente en la arena, por ejemplo como aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 20 % en peso de la arena, tal como aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 10 % en peso de la arena o aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 5 % en peso de la arena. Sin embargo, no necesariamente los gránulos de desodorizante aglomerante están unidos físicamente a la arena para mascotas, y los gránulos y la arena para mascotas son constituyentes diferentes que pueden moverse libremente uno respecto a otro.

Los ejemplos no limitantes de sustancias adecuadas para arena para mascotas a los cuales pueden añadirse los gránulos de desodorizante aglomerante incluyen arcillas, maderas, productos agrícolas (incluyendo subproductos de la agricultura), geles de sílice y combinaciones de ellos.

Los ejemplos no limitantes de arcillas adecuadas para la arena para mascotas de los cuales pueden añadirse los gránulos de desodorizante aglomerante incluyen arcillas que no hinchan, arcillas que hinchan y combinaciones de ellas. Las arcillas pueden ser arcillas que son obtenidas directamente por minería de depósitos de arcilla natural, arcillas sintéticas o arcillas que se derivan de la aglomeración de partículas de arcilla, por ejemplo, partículas de arcilla producidas mediante procesos de manufactura de arena u otros procesos de manufactura que involucran el uso de arcillas.

Las arcillas que no hinchan incluyen caolinitas, ilitas, ventriculitas, atapulgitas, sepiolitas, y esmectitas que no hinchan. En algunas realizaciones, las arcillas que no hinchan son ricas en los siguientes minerales de arcilla: paligorskita-sepiolita, caolinita, dickita, nacrita, ilita, glauconita, celadonita, y fengita. En algunas realizaciones, las arcillas que no hinchan comprenden los minerales de arcilla montmorillonita de calcio, caolinita, e ilita.

Las arcillas que hinchan incluyen esmectitas y formas de hinchamiento de caolinitas, ilitas, y vermiculitas. En algunas realizaciones, las arcillas que hinchan contienen una o más de hectorita, beidelita, montmorillonita, nontronita, saponita, sauconita, vermiculita, y haloisita. En una realización, la arcilla es bentonita, por ejemplo, una montmorillonita de Na (bentonita de Na). En general, la bentonita es una combinación que ocurre de modo natural de minerales de arcilla y algunos constituyentes minerales que no son arcilla. La bentonita de Na es rica en montmorillonita de Na pero puede incluir también otros constituyentes de arcilla y algunos minerales que no son arcilla. En diferentes realizaciones, las arcillas que hinchan comprenden montmorillonita de Na, hectorita, y vermiculita.

Cuando se usan en combinación, las arcillas que hinchan y que no hinchan pueden ser mezcladas en cualquier cantidad adecuada para formar las arenas para animales. En general, las arcillas que hinchan y que no hinchan pueden ser mezcladas en cantidades de aproximadamente 10 a aproximadamente 90 % de arcilla que no hincha y de aproximadamente 90 a aproximadamente 10 % de arcilla que hincha.

Los ejemplos no limitantes de maderas adecuadas para la arena para mascotas a las cuales puede añadirse el desodorizante aglomerante incluyen cedro, pino, roble, arce, eucalipto, álamo temblón, yuca, y combinaciones de ellas. En realizaciones preferidas, las maderas comprenden cedro, pino o combinaciones de ellas. En diferentes realizaciones el pino es pino de Nueva Zelanda o pino amarillo del sur, y el cedro es cedro rojo de occidente. Las maderas pueden tener cualquier forma adecuada para funcionar como una arena para animales, por ejemplo, chips, partículas, pellas, pellas desmenuzadas, o migajas. En realizaciones preferidas, las maderas son cedro, pino o una combinación de ellas.

Los ejemplos no limitantes de productos agrícolas adecuados para la arena para mascotas a los cuales puede añadirse el desodorizante aglomerante incluyen alfalfa, maíz, tallo de maíz, harina de maíz, cáscara de avena, tallo de avena, harina de avena, cáscara de cebada, harina de cebada, tallo de cebada, harina de trigo, cáscara de trigo, paja de trigo, harina de trigo, cáscara de soja, harina de soja, harina de soja, cáscara de centeno, harina de centeno, paja de centeno, harina de centeno, paja de arroz, cáscara de arroz, paja de sorgo, cáscara de sorgo, semillas de girasol y combinaciones de las mismas. En algunas realizaciones, los productos agrícolas comprenden material vegetal, como bambú, hierba de limón, pasto varilla, hierba gatera, orégano, perejil, romero, salvia, tomillo, raíz de valeriana, aliso,

crisantemo, madreselva, lúpulo, lavanda, manzanas, bayas, cáscaras de naranja, pulpa de naranja, cáscaras de girasol, café, té, o combinaciones de los mismos. En otras realizaciones, los productos agrícolas comprenden aserrín, papel, celulosa, mazorca de maíz, grano de maíz, grano seco de destilería (DDG), pella de maíz, pella de avena, pella de cebada, pella de trigo, pella de soja, pella de centeno, grano de arroz, pella de arroz, grano de sorgo, pella de sorgo, o combinaciones de los mismos. En aún otras realizaciones, los productos agrícolas comprenden semilla de girasol, almendra, pistacho, nuez, pecana, avellana, cacahuete, bellota y combinaciones de las mismas.

En todavía otra realización, por lo menos una porción de los gránulos de desodorizante aglomerante puede ser ubicada en un sitio que comprende una sustancia que crea el mal olor, por ejemplo en cualquier aplicación en la cual se requiera un desodorizante ordinario, tal como una caneca para la basura, un relleno sanitario, una granja o un refrigerador.

Ejemplos

Los siguientes ejemplos no limitantes son ilustrativos de realizaciones de los gránulos de desodorizante aglomerante y de métodos de fabricación de tales gránulos suministrados por la presente divulgación y sus ventajas.

Ejemplo 1

(1) Se añadieron gradualmente 0.25 g de sal de sodio de carboximetilcelulosa de alta viscosidad (CMC) de Sigma Aldrich a 100 ml de agua bajo agitación vigorosa usando un mezclador, hasta que se disolvieron totalmente. La viscosidad de esta solución de CMC fue de 76 mPa.s (76 cP) medida mediante un viscosímetro BROOKFIELD DV-II + a temperatura ambiente (aproximadamente 25 °C).

(2) Se añadieron gradualmente 10 g de partículas granulares de carbón activado a base de coco (malla -12 a +30) (-1.68 a +0.60 mm) a 5 ml de la solución del paso 1, con agitación anual de modo que se humedecieron uniformemente las partículas de carbón activado. La cantidad de aglutinante respecto a carbón activado fue de 0.125 % en peso.

(3) Se mezclaron en seco 20 gramos de bentonita de sodio en polvo con 3 % en peso de CMC en polvo (alta viscosidad).

(4) Se añadieron las partículas de carbón activado del paso 2 a una mezcla en seco de la bentonita y CMC en polvo del paso 3, con vigorosa agitación anual de la mezcla; se aplicó la bentonita uniformemente como recubrimiento sobre las partículas de carbón activado.

(5) Se cribó el material resultante (malla -12 a +30) (-1.68 a +0.60 mm) y se le colocó después en una caja al aire abierto para permitir que seicara al aire.

El color negro de las partículas de carbón activado recubierto uniformemente por la bentonita.

Ejemplo 2

(1) Se añadieron gradualmente 0.25 g de sal de sodio de carboximetilcelulosa de alta viscosidad (CMC) de Sigma Aldrich a 100 ml de agua bajo agitación vigorosa usando un mezclador, hasta que se disolvieron totalmente.

(2) Se añadieron gradualmente 28 g de partículas granulares de carbón activado a base de coco (malla -12 a +40) (-1.68 a +0.42 mm) a 26 g de solución de CMC del paso 1, con agitación manual suave de modo que se humedecieron uniformemente las partículas de carbón activado. La cantidad de aglutinante respecto a carbón activado fue de 0.23 % en peso.

(3) Se añadieron 88 gramos de bentonita de sodio en polvo a las partículas húmedas de carbón activado del paso 2, con agitación manual de la mezcla; se aplicó la bentonita uniformemente como recubrimiento sobre las partículas de carbón activado.

(4) Se colocó la mezcla del paso 3 dentro de un equipo FlackTek de laboratorio de mezcla a 800 rpm durante 15 segundos.

(5) Se cribó el material resultante (malla -12 a +30) (-1.68 a +0.60 mm) y a continuación se secó en un horno a 90 °C durante 4 horas.

La superficie de las partículas de carbón activado fue recubierta uniformemente con una capa de bentonita. El color negro del carbón activado fue cubierto esencialmente.

Ejemplo 3

(1) Se añadieron gradualmente 0.50 g de sal de sodio de carboximetilcelulosa de alta viscosidad (CMC) de Sigma Aldrich a 100 ml de agua bajo agitación vigorosa usando un mezclador, hasta que se disolvieron totalmente. La viscosidad de la solución de CMC fue 232 mPa.s (232 cP) medida mediante un viscosímetro BROOKFIELD DV-II + a temperatura ambiente (aproximadamente 25 °C).

(2) Se añadieron gradualmente 35 g de partículas granulares de carbón activado a base de coco (malla -12 a +40) (-1.68 a +0.42 mm) a 25 ml de la solución de CMC del paso 1, con agitación manual suave de modo que los gránulos de carbón fueron humedecidos uniformemente. La cantidad de aglutinante respecto a carbón activado fue de 0.36 % en peso.

(3) Se añadieron 100 gramos de bentonita de sodio en polvo a las partículas húmedas de carbón activado del paso 2, con agitación manual de la mezcla; se aplicó la bentonita uniformemente como recubrimiento sobre las partículas de carbón activado.

(4) Se colocó la mezcla del paso 3 dentro de un equipo FlackTek de laboratorio de mezcla, a 800 rpm durante 15 segundos.

(5) Se cribó el material resultante (malla -12 a + 30) (-1.68 a +0.60 mm) y a continuación se secó en un horno a 90 °C durante 4 horas.

La superficie de las partículas de carbón activado fue recubierta uniformemente con una capa de bentonita. El color negro del carbón activado fue cubierto esencialmente.

Ejemplo 4

(1) Se añadieron gradualmente 0.50 g de sal de sodio de carboximetilcelulosa de alta viscosidad (CMC) de Sigma Aldrich a 100 ml de agua bajo agitación vigorosa usando un mezclador, hasta que se disolvieron totalmente.

(2) Se añadieron gradualmente 30 g de partículas granulares de carbón activado a base de coco (malla -12 a +40) (-1.68 a +0.42 mm) a 15 g de la solución de CMC del paso 1, con agitación manual suave de modo que se humedecieron uniformemente las partículas de carbón activado. La cantidad de aglutinante respecto a carbón activado fue 0.25 % en peso.

(3) Se añadieron 30 gramos de bentonita de sodio en polvo a las partículas húmedas de carbón activado del paso 2, con agitación manual de la mezcla; se aplicó la bentonita uniformemente como recubrimiento sobre las partículas de carbón activado.

(4) Se colocó la mezcla del paso 3 dentro de un equipo FlackTek de laboratorio de mezcla, a 800 rpm durante 15 segundos.

(5) Se cribó el material resultante (malla -12 a +30) (-1.68 a +0.60 mm) y a continuación se secó al aire.

La superficie de las partículas de carbón activado fue recubierta uniformemente con una capa de la bentonita. El color negro de carbón activado fue cubierto esencialmente, pero la capa exterior de bentonita estaba suelta, en comparación con la muestra del Ejemplo 3.

Ejemplo 5

(1) Se añadieron gradualmente 0.20 g de sal de sodio de carboximetilcelulosa de alta viscosidad (CMC) de Sigma Aldrich a 100 ml de agua bajo agitación vigorosa usando un mezclador, hasta que se disolvieron totalmente. La viscosidad de la solución de CMC fue 64 mPa.s (64 cP) medida mediante un viscosímetro BROOKFIELD DV-II + a temperatura ambiente (aproximadamente 25 °C).

(2) Se añadieron gradualmente 20 g de partículas granulares de carbón activado a base de coco (malla -12 a +40) (-1.68 a +0.42 mm) a 18 g de la solución de CMC del paso 1, con agitación manual suave de modo que se humedecieron uniformemente las partículas de carbón activado. La cantidad de aglutinante respecto a carbón activado fue de 0.18 % en peso.

(3) Se añadieron 75 gramos de bentonita de sodio en polvo a las partículas húmedas de carbón activado del paso 2, con agitación manual de la mezcla; se aplicó la bentonita uniformemente como recubrimiento sobre las partículas de carbón activado.

(4) Se colocó la mezcla en el paso 3 dentro de un equipo FlackTek de laboratorio de mezcla, a 800 rpm durante 15 segundos.

(5) Se cribó el material resultante (malla -12 a +30) (-1.68 a +0.60 mm) y a continuación se secó en un horno a 90 °C durante 4 horas.

La superficie de las partículas de carbón activado fue recubierta uniformemente con una capa de bentonita. El color negro del carbón activado fue cubierto esencialmente. La capa de bentonita cubrió bien la superficie de las partículas de carbón activado.

Ejemplo 6

(1) Se añadieron gradualmente 0.50 g de sal de sodio de carboximetilcelulosa de alta viscosidad (CMC) de Sigma Aldrich a 100 ml de agua bajo agitación vigorosa usando un mezclador, hasta que se disolvieron totalmente.

(2) Se añadieron gradualmente 16 g de partículas granulares de carbón activado a base de coco (malla -12 a +40) (-1.68 a +0.42 mm) y 4 g de partículas de carbón activado en polvo a 15 g de la solución de CMC del paso 1, con agitación manual suave de modo que se humedecieron uniformemente las partículas de carbón activado. La cantidad de aglutinante respecto a carbón activado fue de 0.375 % en peso.

(3) Se añadieron 60 gramos de bentonita de sodio en polvo a la mezcla húmeda de carbón activado del paso 2, con agitación manual de la mezcla para que la bentonita recubriera uniformemente las partículas de carbón activado.

(4) Se colocó la mezcla del paso 3 dentro de un equipo FlackTek de laboratorio de mezcla a 800 rpm durante 15 segundos.

(5) Se cribó el material resultante (malla EE. UU. -12 a +30) (-1.68 a +0.60 mm) y a continuación se secó al aire.

La superficie de las partículas de carbón activado fue recubierta uniformemente con una capa de bentonita y una pequeña cantidad de carbón en polvo. La muestra exhibe un color gris/azul debido a la adición del carbón activado en polvo.

5 Ejemplo 7

(1) Se añadieron gradualmente 0.750 g de sal de sodio de carboximetilcelulosa de alta viscosidad (CMC) de Sigma Aldrich a 100 ml de agua bajo agitación vigorosa usando un mezclador, hasta que se disolvieron totalmente. La viscosidad de la solución de CMC fue 640 mPa.s (640 cP) medida mediante un viscosímetro BROOKFIELD DV-II + a temperatura ambiente (aproximadamente 25 °C).

(2) Se añadieron gradualmente 20 g de partículas granulares de carbón activado a base de coco (malla -12 a +40) (-1.68 a +0.42 mm) a 12 ml de solución de CMC del paso 1, con agitación manual suave de modo que se humedecieron uniformemente las partículas de carbón activado. La cantidad de aglutinante respecto a carbón activado fue de 0.45 % en peso.

(3) Se añadieron 44 gramos de bentonita de sodio en polvo a la mezcla húmeda de carbón activado del paso 2, con agitación manual de la mezcla de modo que se aplicó la bentonita uniformemente como recubrimiento sobre las partículas de carbón activado.

(4) Se colocó la mezcla del paso 3 dentro de un equipo FlackTek de laboratorio de mezcla a 2000 rpm durante 15 segundos.

(5) Se cribó el material resultante (malla -12 a +30) (-1.68 a +0.60 mm) y a continuación se secó al aire.

La superficie de las partículas de carbón activado fue recubierta uniformemente con una capa sólida de bentonita de sodio. Los gránulos secos resultantes eran esencialmente libres de polvo, pero la muestra exhibía color gris oscuro en lugar de color gris.

25 Ejemplo 8

Se evaluó la capacidad de control de olor de los gránulos de desodorizante aglomerante mezclados con arena para mascotas. Se trataron con orina y/o materia fecal animales, una muestra de arena que contenía los gránulos de desodorizante aglomerante y una muestra de arena de control sin los gránulos de desodorizante aglomerante. Después de 5 días se calificó cada muestra de arena en una escala de 0-100 mediante un panel sensorial entrenado en la identificación de sustancias aromáticas asociadas con heces/orina, amoníaco y fragancia. Se calcularon promedios de los resultados para cada muestra. En la Tabla 1 se reportan los resultados.

35 Tabla 1

Muestra	Intensidad del olor fecal/orina
Arena sin gránulos de desodorizante aglomerante (control)	59.2
Arena con 3 % en peso de gránulos de desodorizante aglomerante	32.0

Debería entenderse que para aquellos expertos en la técnica serán evidentes diferentes cambios y modificaciones a las presentes realizaciones preferidas descritas en el presente documento. Tales cambios y modificaciones pueden ser hechos sin apartarse del alcance del presente tema objetivo y sin disminuir sus ventajas pretendidas. Por ello, se pretende que tales cambios y modificaciones estén cubiertos por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para producir gránulos de desodorizante aglomerante, en donde el método comprende la aplicación de un agente aglomerante a partículas que comprenden carbón activado, para recubrir por lo menos parcialmente una superficie exterior de cada una de las partículas, con una capa distinta que comprende el agente aglomerante.
- 10 2. El método de la reivindicación 1, en donde las partículas están recubiertas completamente por la capa distinta que comprende el agente aglomerante, tal que toda la superficie exterior de cada una de las partículas está recubierta por la capa distinta que comprende el agente aglomerante.
- 15 3. El método de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que comprende adicionalmente un aglutinante que adhiere el agente aglomerante a la superficie exterior de cada una de las partículas, y el método comprende un paso seleccionado de entre el grupo consistente en (i) disolver el aglutinante en un líquido para formar una solución que es aplicada a las partículas, para formar partículas humedecidas a las cuales se aplica después el agente aglomerante, (ii) mezclar en seco el aglutinante con un polvo que comprende el agente aglomerante, para formar la mezcla seca que es aplicada a las partículas, y (iii) una combinación de ellos.
- 20 4. El método de la reivindicación 1, que comprende además someter los gránulos de desodorizante aglomerante a una máquina rotativa de recubrimiento.
- 25 5. El método de la reivindicación 4, que comprende además secar los gránulos de desodorizante aglomerante que han sido sometidos a la máquina rotativa de recubrimiento, para formar gránulos.
- 30 6. El método de la reivindicación 5, que comprende además separar una porción de los gránulos secados del resto de los gránulos secados, en donde la porción tiene tamaños con un intervalo predeterminado de tamaño.
- 35 7. El método de la reivindicación 6, en donde el intervalo predeterminado de tamaño es el tamaño de criba de EE. UU. de malla -8 a +60 (-2.38 a +0.25 mm).
- 40 8. El método de la reivindicación 1, que comprende seleccionar las partículas que comprenden carbón activado de una pluralidad de partículas que comprenden carbón activado, sobre la base del tamaño, antes de aplicar el agente aglomerante a las partículas.
- 45 9. Gránulos de desodorizante aglomerante que comprenden partículas que comprenden carbón activado, en donde una superficie exterior de cada una de las partículas está recubierta por lo menos parcialmente con una capa distinta que comprende un agente aglomerante.
- 50 10. Los gránulos de la reivindicación 9, en donde las partículas están recubiertas completamente por la capa distinta que comprende el agente aglomerante, tal que la totalidad de las superficies externas de las partículas están recubiertas por la capa distinta que comprende el agente aglomerante.
- 55 11. Los gránulos de la reivindicación 9 o la reivindicación 10, que comprenden además un aglutinante que adhiere el agente aglomerante a la superficie exterior de las partículas.
- 60 12. El método de la reivindicación 3 o los gránulos de la reivindicación 11, en donde el aglutinante comprende un hidrocoloide.
13. Los gránulos de la reivindicación 9, en donde los gránulos tienen un tamaño de criba de EE. UU. de malla -8 a +60 (-2.38 a +0.25 mm).
14. Los gránulos de la reivindicación 9, en donde las partículas que comprenden carbón activado tienen un tamaño de criba de EE. UU. de malla -8 a + 60 (-2.38 a +0.25 mm), antes del recubrimiento con el agente aglomerante.
15. El método de la reivindicación 1 o los gránulos de la reivindicación 9, en donde el agente aglomerante comprende bentonita de sodio, y la capa distinta consiste esencialmente en la bentonita de sodio.
16. El método de la reivindicación 1 o los gránulos de la reivindicación 9, en donde las partículas consisten esencialmente en el carbón activado.
17. El método de la reivindicación 1 o los gránulos de la reivindicación 9, en donde la capa distinta es una capa más exterior de los gránulos.

FIG. 1

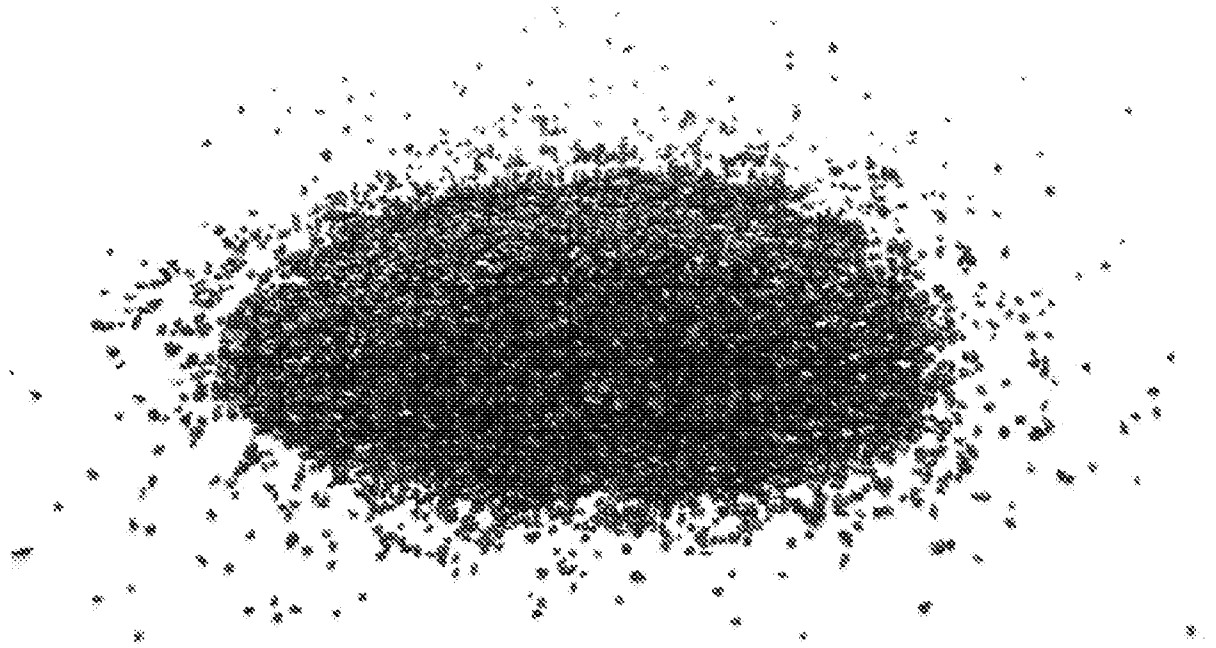


FIG. 2

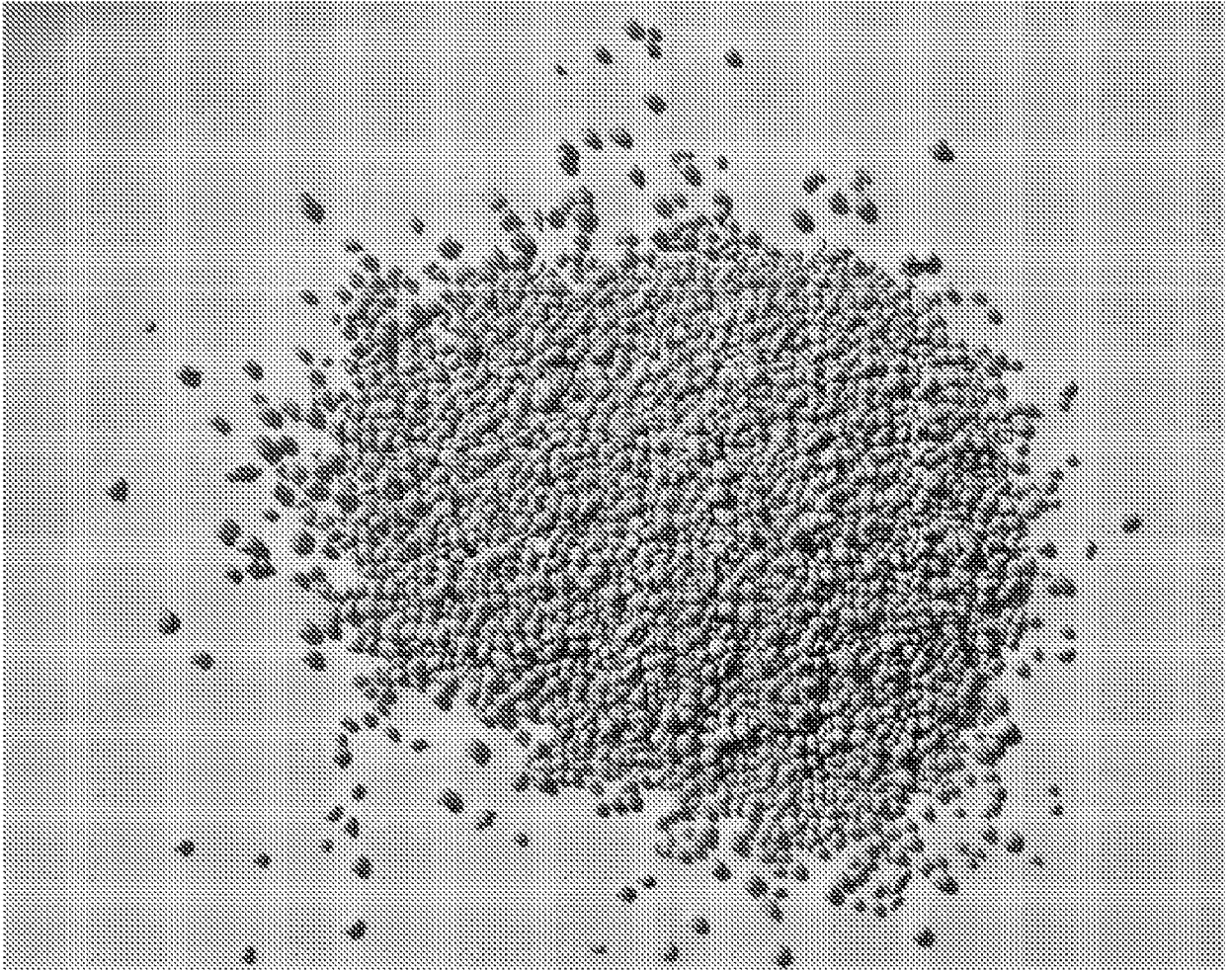


FIG. 3



FIG. 4A



FIG. 4B

