



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 344 049**

⑫ Número de solicitud: 200900412

⑤① Int. Cl.:
C11C 3/00 (2006.01)
A23D 9/02 (2006.01)
A23K 1/18 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫② Fecha de presentación: **13.02.2009**

⑫③ Fecha de publicación de la solicitud: **16.08.2010**

⑫③ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.08.2010

⑦① Solicitante/s:
AVÍCOLA DE TARRAGONA, S.A. (AVITASA)
Polígono Industrial Constantí
Avda. Europa, s/n
43120 Constantí, Tarragona, ES

⑦② Inventor/es: **Linares Vidal, José María y**
Parres Pallarès, Pere

⑦④ Agente: **Carpintero López, Mario**

⑤④ Título: **Composición desodorizada de ácido butírico y/o sus sales.**

⑤⑦ Resumen:

Composición desodorizada de ácido butírico y/o sus sales.

La presente invención se refiere a una composición desodorizada que comprende ácido butírico y/o sus sales, así como cualquier producto que lo/las contenga. Asimismo, contempla un procedimiento que permite anular el olor de dichas composiciones de ácido butírico y/o sus sales, mediante la adición de sustancias aromáticas a la composición y/o mediante tratamiento térmico.

ES 2 344 049 A1

DESCRIPCIÓN

Composición desodorizada de ácido butírico y/o sus sales.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a composiciones desodorizadas de ácido butírico y/o sus sales, así como a los procedimientos para su obtención y sus aplicaciones, preferiblemente en nutrición animal.

10 **Antecedentes de la invención**

El ácido butírico (C4:0) es un ácido monocarboxílico, saturado, de cadena abierta. Es un ácido de tipo orgánico, es decir, que lo crean los seres vivos. Concretamente, se encuentra en la leche de las vacas, cerdos y otras especies. Se produce comúnmente en el intestino de los animales, tras la degradación digestiva-metabólica de fibras y carbohidratos.

Desde hace algunos años, se conoce que el ácido butírico es un eficaz nutriente de la mucosa intestinal, actuando como estimulador del tropismo intestinal, en términos de renovación de células basales e incremento en la densidad y longitud de las microvellosidades, como agente antibacteriano/bacteriostático contra microorganismos patógenos, incluyendo *Clostridium acetobutílico*, *Escherichia coli*, *Streptococcus cremoris*, *Salmonella sp.*, *Brachyspira hyodysenteriae*, etc, y como modulador de la flora intestinal, ya que promueve el desarrollo de microorganismos útiles como el lactobacillus.

Los efectos beneficiosos del ácido butírico (desde sus efectos bacteriostáticos hasta la mejora en el rendimiento zootécnico como estimulador del crecimiento de las microvellosidades intestinales) han sido ampliamente documentados en la literatura científica en referencia a diferentes especies animales (aves, cerdos, conejos, rumiantes..) y la industria zootécnica ha estado durante algún tiempo implicada en implementar métodos que permitan añadir fuentes de ácido butírico a la dieta de animales a costes que permitan su empleo en dosis eficaces en la cría de ganado.

En la práctica, existen algunos obstáculos para el empleo de productos basados en ácido butírico. Uno de estos es el desagradable y persistente olor que permanece en algunos productos que lo contienen (por ejemplo, en las sales de ácido butírico, como el butirato cálcico o sódico). Dicho olor es perceptible a dosis muy bajas. El desagradable olor del ácido butírico está causado por la extremadamente alta volatilidad de este ácido graso.

Para paliar este efecto, la tecnología actual ha desarrollado un sistema que recubre el butirato en grasa, encapsulándolo (Ej. Silo srl). El sistema de encapsulado consiste en pulverizar aceite o grasa vegetal fundida sobre un soporte (butirato) para recubrir toda su superficie. De este modo, se consigue aislar al butirato del exterior. El uso de esta técnica está muy extendido en la fabricación de antibióticos, vitaminas y levaduras.

Sin embargo, estos productos inodoros presentan importantes inconvenientes:

- El procedimiento para su obtención implica un alto coste.
- En el caso concreto de la elaboración de piensos animales, la concentración final de producto activo (butirato) en cada gránulo queda diluida.
- Los piensos pueden llegar a desplazarse más de 1.000 km. y pueden estar sometidos a muchos cambios. Sin embargo, la grasa que "encapsula" el butirato puede deteriorarse rápidamente y es alterable en función de la temperatura.

Existen otros métodos (WO2006085346) que combinan el ácido butírico con glicerol para incrementar su peso molecular, disminuyendo así su olor. Este procedimiento evita el desarrollo de formas encapsuladas.

La combinación del ácido butírico con glicerol conlleva la formación de un éster. Al formarse dicho éster, se reduce la reactividad del ácido, dando a la nueva composición una mayor estabilidad.

Sin embargo, la formación de ésteres mediante la combinación de ácido butírico con glicerol da lugar a un producto final diferente, con una estructura química distinta al butírico que, si bien elimina su mal olor, presenta diferentes propiedades químicas.

Para paliar estos problemas, los autores de la presente invención han obtenido nuevas composiciones desodorizadas a base de ácido butírico y/o sus sales.

Para ello, han desarrollado un procedimiento que permite anular el olor de las composiciones de ácido butírico y/o sus sales, mediante la adición de sustancias aromáticas a la composición y/o mediante tratamiento térmico.

A diferencia de las composiciones del estado de la técnica, los procedimientos desarrollados permiten obtener como producto final composiciones desodorizadas de ácido butírico y/o sus sales sin alterar sus propiedades químicas.

En el campo de la nutrición animal, estos procedimientos anulan los problemas anteriores, reduciendo los costes de fabricación, obteniendo una alta concentración de ácido butírico o butiratos en cada granulo de pienso y disminuyendo el aporte de grasas en la dieta animal, evitando además su deterioro.

5 Descripción de la invención

En un aspecto principal de la presente invención se contempla una composición desodorizada que comprende ácido butírico y/o sus sales, así como cualquier producto que lo/las contenga.

10 En la presente invención, se entiende como composición desodorizada una composición libre de malos olores.

La composición puede presentar forma líquida, sólida, o de líquido absorbido.

15 En una realización preferida dicha composición puede comprender al menos una sustancia parcial o totalmente aromática.

Dicha sustancia o mezcla de sustancias aromatizantes pueden presentarse en forma líquida y/o sólida. A su vez, las características de la sustancia o mezcla de sustancias aromatizantes pueden ser:

- 20 - sustancia o mezcla de sustancias aromatizantes de origen natural, idénticas a las naturales y sintéticas artificiales, con o sin diluyentes, agregados o no de otros aditivos,
- sustancia o mezcla de sustancias aromatizantes idénticas a las naturales, sustancias químicamente aisladas a partir de materias primas aromáticas u obtenidas sintéticamente; químicamente idénticas a las sustancias presentes
- 25 en productos naturales procesados o no y que son aptas para consumo,
- sustancia o mezcla de sustancias aromatizantes naturales, a la preparación de sustancias o sus mezclas obtenidas exclusivamente por procesos físicos, a partir de vegetales o de materias primas de origen animal en su estado natural o procesadas aromatizantes sintéticas artificiales, sustancias que no han sido aun identificadas en
- 30 productos naturales procesados o no y que son aptas para consumo.

La composición aromática puede incluir diversos ingredientes aromatizantes como por ejemplo aroma de fresa, acetato de amilo natural o natural idéntico, etc...

35 La composición aromática es parcial o totalmente soluble con el ácido butírico, y a unas proporciones determinadas, anula el olor característico y desagradable del ácido butírico y/o sus sales.

Además, el empleo de sustancias aromáticas, además de eliminar el olor del ácido butírico en el pienso, incita al consumo del alimento que lo contiene.

40 Para la obtención de la composición desodorizada de la invención, a partir del ácido butírico, y/o sus sales, en forma líquida, sólo o mezclado con la base (óxido, hidróxido y/o carbonato) que aporta el catión correspondiente (sodio, calcio, potasio, amonio, magnesio,...), con el que se lleva a cabo la reacción, se aplica a la línea de producción una composición aromática y/o un tratamiento térmico, con el objetivo de anular el olor característico y desagradable

45 del ácido butírico y/o sus sales, pudiendo obtener el/los productos finales aplicando los dos procesos (aromático y térmico) de forma conjunta o independiente. El ácido butírico y/o butiratos desodorizados son los productos finales del proceso.

50 Así, en otro aspecto principal de la invención se contempla un procedimiento para la obtención de una composición desodorizada que comprende:

- a) la obtención de una solución de ácido butírico y/o sus sales en forma líquida, y
- 55 b) la adición de una composición aromática, que comprende al menos una sustancia parcial o totalmente aromática, a la solución obtenida en a) en una concentración de al menos 50 gramos/tonelada.

En un aspecto particular de la invención, la composición aromática empleada en b) está en forma líquida y/o sólida.

60 En realizaciones particulares, los aromas empleados requieren una temperatura para evitar esa percepción del olor característico. Dado que algunas materias primas son termo sensibles se eleva la temperatura para conseguir una interacción del olor del ácido butírico. La percepción del ácido butírico comienza a desaparecer cuando alcanzamos temperaturas entre 30 y 452°C.

65 Así, en un aspecto particular de la invención, el procedimiento descrito anteriormente, comprende adicionalmente una tercera etapa c) que consiste en calentar la mezcla resultante en b) a una temperatura comprendida entre 30 y 452°.

El tiempo y la temperatura son inversamente proporcionales; a menor tiempo mayor temperatura, siempre con el objetivo de preservar las propiedades químicas y conseguir el efecto organoléptico deseado.

ES 2 344 049 A1

En otro aspecto principal de la invención, la desodorización de la composición de ácido butírico y/o sus sales se consigue mediante un procedimiento térmico que comprende calentar la composición de ácido butírico y/o sus sales a una temperatura comprendida entre 30 y 452°C.

5 Las características de este tratamiento térmico dependerán de la importancia de iniciar la desodorización antes del proceso de fabricación o de si simplemente se desea desodorizar el producto acabado, por lo tanto, se puede actuar en diferentes fases de la fabricación del producto.

10 Finalmente, otro aspecto principal de la invención contempla el empleo de la composición de la invención en nutrición animal, de manera preferida en la fabricación de piensos animales.

Ejemplos

15 Composición A

Se preparó una composición desodorizada de ácido butírico, añadiendo acetato de amilo en una concentración de 100 gr/Tm, empleando el acetato en su máxima concentración-pureza.

20 Composición B

Se preparó una composición desodorizada de butirato sódico sometiendo dicha sal a una temperatura de 150°C durante 120 minutos.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Composición desodorizada que comprende ácido butírico y/o sus sales.

2. Composición, según la reivindicación 1 que además comprende al menos una sustancia parcial o totalmente aromática.

3. Composición, según las reivindicaciones 1 ó 2, que presenta forma líquida, sólida, o de líquido absorbido.

4. Procedimiento para la obtención de una composición desodorizada, según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, que comprende:

a. obtención de una solución de ácido butírico y/o sus sales en forma líquida, y

b. adición de una composición aromática, que comprende al menos una sustancia parcial o totalmente aromática, a la solución obtenida en a) en una proporción de al menos 50 gramos/tonelada.

5. Procedimiento, según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la composición aromática empleada en b) está en forma líquida y/o sólida.

6. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 4 ó 5, que comprende adicionalmente:

c. calentar la mezcla resultante en b) a una temperatura comprendida entre 30 y 452°.

7. Procedimiento para la obtención de una composición según la reivindicación 1 que comprende:

i. calentar la composición de la reivindicación 1 a una temperatura comprendida entre 30 y 452°C.

8. Empleo de una composición, según la reivindicación 1 en la fabricación de piensos animales.



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 344 049

⑫ Nº de solicitud: 200900412

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 13.02.2009

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 20060116304 A1 (MCRTCHIE et al.) 01.06.2006, párrafos [0013]-[0018],[0022]-[0023]; reivindicaciones 1,2,5,19.	1-5
X	FR 2782608 A1 (SIBECO CHEMICALS N.V.) 03.03.2000, página 1, líneas 1-10; página 2, líneas 5-11; página 3, línea 4 - página 8, línea 12; reivindicaciones 1-13,17.	1-5,8
X	EP 1354520 A1 (LORENZON, MAURICIO) 22.10.2003, párrafos [0001],[0010]-[0014],[0018],[0024]; reivindicaciones 1-5.	1,8
A	WO 200612689 A1 (TROUW INTERNATIONAL B.V.) 30.11.2006, todo el documento.	1,8
A	EP 1439160 A2 (KEMIN INDUSTRIES, INC.) 21.07.2004, todo el documento.	1,8

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

07.04.2010

Examinador

A. Amaro Roldán

Página

1/4

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

C11C 3/00 (2006.01)

A23D 9/02 (2006.01)

A23K 1/18 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C11C, A23D, A23K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI NPL

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 07.04.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	6-7	SÍ
	Reivindicaciones	1-5,8	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	6-7	SÍ
	Reivindicaciones	1-5,8	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

Consideraciones:

La presente solicitud se refiere a una composición desodorizada que comprende ácido butírico y/o sus sales (reivindicación 1); además puede comprender una o más sustancias parcial o totalmente aromáticas (reivindicación 2); y puede presentarse en forma líquida, sólida o de líquido absorbido (reivindicación 3). También se refiere al procedimiento de una composición desodorizada según las reivindicaciones 1-3, que consiste en la adición de una composición aromática con al menos una sustancia aromática, en forma líquida y/o sólida, (al menos 50 gramos/tonelada) a una solución de ácido butírico y/o sus sales en forma líquida (reivindicaciones 4-5); dicha mezcla se puede calentar entre 30 y 452°C (reivindicación 6). La composición desodorizada que comprende ácido butírico y/o sus sales también se puede calentar entre 30 y 452°C (reivindicación 7). La composición desodorizada que comprende ácido butírico y/o sus sales se puede usar en la fabricación de piensos animales (reivindicación 8).

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2006/0116304 A1	01-06-2006
D02	FR 2782608 A1	03-03-2000
D03	EP 1354520 A1	22-10-2003
D04	WO 2006/12689 A1	30-11-2006
D05	EP 1439160 A2	21-07-2004

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

D01 se refiere a una composición de perfume que es especialmente útil para enmascarar los olores de ácidos grasos, particularmente los de cadena corta, tal como el olor del ácido butírico. Dicha composición puede contener un gran número de sustancias aromáticas, como por ejemplo un éster representado por la fórmula general en [0017]. La composición con el perfume puede añadirse a un producto de consumo (por ej. un detergente) que pueda tener el mal olor de ácidos grasos (por ej. el ácido butírico) y estar en forma líquida o sólida.

D02 se refiere a un complemento alimenticio caracterizado porque contiene ácido butírico como principio activo (reivindicaciones 1-3) o una de sus sales (reivindicaciones 4-5) y además otros agentes desodorizantes o enmascarantes como los ésteres (reivindicaciones 6-8) que puede estar en estado líquido, disuelto, sólido (reivindicaciones 9-11) o absorbido sobre un soporte orgánico o inorgánico (reivindicaciones 12-13), por medio de los cuales el olor del ácido butírico está controlado (todo el documento). Dicha composición se utiliza para la fabricación de un complemento alimenticio destinado principalmente a los cerdos, las terneras y otros como los conejos (pág.1, lín.5-10) ya que se ha visto que tiene un efecto positivo sobre la salud del animal (pág.2, lín.6-11).

D03 se refiere a una composición para alimentación animal [0001] y [0024] que contiene ácido butírico y sus sales desodorizadas, saborizantes naturales y otros ingredientes (reivindicaciones 1-5). El objetivo de la invención es hacer una composición con ácido butírico desodorizada ya que es uno de los problemas principales que impiden su difusión comercial [0013].

D04 se refiere a un alimento para pescado caracterizado porque contiene proteína de soja y ácido butírico o sus sales o sus ésteres.

D05 se refiere a un proceso para síntesis en fase sólida de sales de ácidos orgánicos en forma de gránulos, particularmente adecuados para ser utilizados como aditivos en alimentación animal. Una mezcla de ácidos orgánicos, incluyendo ácido butírico, se aplica sobre un soporte absorbente inerte. La adición del ácido butírico da como resultado un producto que tiene un efecto mejorado en el crecimiento animal que un aditivo semejante que no contenga dicho ácido butírico.

Los documentos D04 y D05 se consideran como pertenecientes al estado de la técnica en general.

NOVEDAD Y ACTIVIDAD INVENTIVA

Las características de las reivindicaciones 1 a 5 ya son conocidas de los documentos D01 y D02. Además, el objeto de la reivindicación 1 está descrito en D03 y el de la reivindicación 8 en D02 y D03. Por lo tanto, a la vista de D01-D03, las reivindicaciones 1-5 y 8 carecen de novedad y por lo tanto también carecen de actividad inventiva (Art. 6 y 8 LP 11/86).

Las reivindicaciones 6 y 7, es decir, el tratamiento térmico entre 30°C y 452°C de la composición de ácido butírico y/o sus sales para desodorizar la composición objeto de la invención, no se han encontrado divulgadas directa ni indirectamente en los documentos del estado de la técnica, por lo que se considera que poseen novedad y actividad inventiva (Art. 6 y 8 LP 11/86).