

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 738**

51 Int. Cl.:

C07C 45/86 (2006.01)

A01N 35/02 (2006.01)

A01N 25/22 (2006.01)

A01P 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.04.2008 PCT/ZA2008/000028**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.11.2008 WO08134778**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2008 E 08799574 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2144863**

54 Título: **Un método para estabilizar un aldehído**

30 Prioridad:

05.04.2007 ZA 200703179

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

19.06.2017

73 Titular/es:

**MICROBIDE LIMITED (100.0%)
Dublin Docklands Innovation Park128-130 East
Wall Road
Dublin 3, IE**

72 Inventor/es:

**MARTIN, ANTONIETTA, PAMELA y
SKELLY, MARY, G.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

Observaciones :

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques
o Bemerkungen) en el folleto original publicado
por la Oficina Europea de Patentes**

ES 2 617 738 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 método para estabilizar un aldehído

Antecedentes de la invención

5 Esta invención se refiere generalmente a una disolución acuosa estable de aldehído o mezclas de disoluciones de aldehído.

Los aldehídos se usan ampliamente en muchos procesos industriales. De forma importante, debido a la capacidad de un grupo funcional aldehído de una molécula de aldehído de reaccionar con grupos amino libres, por ejemplo, de una membrana celular de un microorganismo, el aldehído demuestra un efecto biocida disruptiendo y finalmente matando al microorganismo.

10 Los aldehídos se usan comúnmente como agentes conservantes, antisépticos, desinfectantes y esporicidas.

15 Sin embargo, los aldehídos (con la excepción de formaldehído y aldehídos con longitudes de la cadena de carbono de 2 a 4 átomos de carbono) tienen una tendencia, especialmente a bajas concentraciones, de adoptar una configuración molecular cíclica que resulta en que la molécula de aldehído pierda su eficacia biocida. Además, los aldehídos (incluyendo formaldehído y aldehídos con longitudes de la cadena de carbono de 2 a 4 átomos de carbono) cuando están en forma monomérica, que es prevalente a bajas concentraciones, tienen una tendencia a difundir en la atmósfera causando un peligro para la salud como irritantes dérmicos y respiratorios potentes.

20 Los aldehídos a concentraciones relativamente altas, si se dejan durante un periodo de tiempo, polimerizarán con otras moléculas de aldehído, un proceso que se acelera a temperaturas mayores de 50°C (y a menos de 4°C para aldehídos que tienen longitudes de cadena de menos de 5 átomos de carbono). Una vez más, esto resultará en una pérdida del efecto biocida.

25 En la técnica se sabe tomar un producto que contiene una disolución de aldehído y, antes de usarlo, diluirlo. Un ejemplo de esto se encuentra en la solicitud de patente publicada WO2003011027 y en la patente europea EP0609106, ambos documentos titulados "A Glutaraldehyde Composition", en los que el aldehído también se estabiliza a través de la adición de un tensioactivo y tampón. Haciendo esto, la tendencia de la molécula de aldehído de polimerizar se reduce. Elevar el pH posteriormente activa la disolución de aldehído. La activación incrementa la reactividad de los grupos funcionales aldehído con los grupos amino y el efecto biocida asociado sobre las membranas celulares. Sin embargo, la estabilidad de la disolución de aldehído está comprometida haciendo esto hasta el grado que la disolución sólo es estable durante varios días.

30 Hay varios problemas asociados con el uso de una disolución de aldehído como un producto biocida. No sólo tiene el usuario que diluir el producto antes del uso sino que también tiene que activarlo. El producto diluido y activado resultante es corrosivo, debido al alto pH, e inestable más allá de un mes.

La invención aborda al menos parcialmente los problemas mencionados anteriormente.

Resumen de la invención

La invención proporciona una disolución acuosa estable de aldehído que incluye:

35 (a) un aldehído que comprende al menos uno de los siguientes: un monoaldehído (Diagrama 1), un dialdehído (Diagrama 2) y un aldehído cíclico (Diagrama 3) en una concentración de 0,001% a 25% m/v:

R-CHO	OHC-R ₁ -CHO	R ₃ -CHO
Diagrama 1	Diagrama 2	Diagrama 3

y en el que:

40 R= hidrógeno, una cadena de hidrocarburo lineal de entre 1 y 12 átomos de carbono de longitud, o una cadena de hidrocarburo ramificada de entre 3 y 12 átomos de carbono de longitud;

-R₁= una cadena de hidrocarburo de entre 2 y 12 átomos de carbono de longitud; y

-R₃= un hidrocarburo cíclico que tiene 5 ó 6 átomos de carbono.

45 (b) un tensioactivo o detergente elegido de uno cualquiera de los siguientes: un tensioactivo etoxilato de alcohol, un tensioactivo nonilfenol, ácido sulfónico, lauriletilsulfato de sodio, laurilsulfato de sodio, un compuesto amonio cuaternario de cadena gemela y cocopropildiamida (CPAD);

(c) una cantidad suficiente de un modificador de pH para llevar el pH de la disolución a un intervalo 6,0 a 8,5; y

(d) un tampón que comprende tri-hidrato de acetato de sodio y acetato de potasio.

"Estable", en el contexto de la invención, se refiere a una disolución acuosa de aldehído que se puede almacenar durante un periodo de al menos seis meses sin que las moléculas de aldehído polimericen o el pH caiga por debajo de 5.

5 La disolución acuosa estable de aldehído puede incluir cualquiera de los aldehídos siguientes: formaldehído, acetaldehído, propionaldehído, butraldehído, pentanaldehído, hexanaldehído, heptanaldehído, octanaldehído, nonanaldehído, glutaraldehído, succinaldehído, glioxal, 2-etil hexanaldehído, iso-valeraldehído, hidrato de cloraldehído, furfuraldehído, paraformaldehído.

10 Preferiblemente, el aldehído se selecciona de una de las mezclas de aldehídos siguientes: glutaraldehído y glioxal; glioxal trihidrato de cloraldehído; acetaldehído y glioxal; paraformaldehído y glutaraldehído, glutaraldehído y succinaldehído y glioxal y succinaldehído.

La disolución acuosa estable de aldehído incluye preferiblemente el tensioactivo o detergente en una concentración 0,1% a 0,25% m/v.

El tensioactivo es preferiblemente un tensioactivo no iónico tal como un tensioactivo etoxilato de alcohol.

15 El tensioactivo etoxilato de alcohol puede incluir 3 a 9 grupos etoxilato dependiendo de la composición de la disolución acuosa estable de aldehído y las propiedades espumantes requeridas para una aplicación específica de la disolución acuosa estable de aldehído.

El tampón comprende trihidrato de acetato de sodio y acetato de potasio.

Para mantener el pH de la disolución acuosa estable de aldehído al menos a 5 o por encima durante al menos 6 meses, el tampón se incluye preferiblemente en la disolución en una concentración de al menos 0,05% m/v.

20 El modificador del pH puede ser uno cualquiera o más de los compuestos siguientes: hidróxido de potasio, hidróxido de sodio, fosfato de sodio y bicarbonato de sodio.

El modificador del pH es preferiblemente hidróxido de potasio en una disolución uno molar.

El pH de la disolución acuosa estable de aldehído puede mantenerse, en el momento de la fabricación, en un intervalo de 7,0 a 8,5.

25 Puede añadirse un compuesto de amonio cuaternario de cadena gemela con grupos amonio con impedimento estérico a la disolución acuosa estable de aldehído por sus propiedades fungicidas y espumantes.

Para aumentar el efecto biocida de la disolución acuosa estable de aldehído puede añadirse uno o más de los elementos traza siguientes a la disolución: calcio, magnesio, cinc, cobre, titanio, hierro, plata, sodio y oro.

30 Puede añadirse nitrito de sodio a la disolución acuosa estable de aldehído en una concentración que no supere 0,005% m/v por sus propiedades anti-corrosivas.

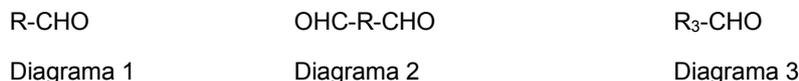
Puede añadirse cobre a la disolución acuosa estable de aldehído, por ejemplo, como clorato cúprico o sulfato cúprico.

Puede añadirse cinc a la disolución acuosa estable de aldehído, por ejemplo, como perclorato de cinc, cloruro de cinc o sulfato de cinc.

35 La disolución acuosa estable de aldehído puede diluirse bien con agua destilada o potable, un alcohol o un disolvente para producir un dispersante biocida con una mayor eficacia biocida a temperaturas menores que la disolución acuosa estable de aldehído es un estado no diluido.

40 También se describe un método de fabricación de una disolución estable de complejo aldehído-tensioactivo en el que al menos se añade un aldehído a un tensioactivo en una primera alícuota de agua, a una temperatura de entre 40°C a 50 °C, el aldehído se deja interaccionar con el tensioactivo o detergente, en una reacción de formación de complejos, durante al menos 15 minutos mientras se mantiene la temperatura entre 40°C a 50°C, para producir una disolución de complejo aldehído-tensioactivo, y una segunda alícuota de agua se añade después de al menos 15 minutos para enfriar la disolución de complejo aldehído-tensioactivo a por debajo de 40°C para parar la reacción de formación de complejos.

45 El aldehído puede ser un monoaldehído (Diagrama 1), dialdehído (Diagrama 2) o un aldehído cíclico (Diagrama 3) en una concentración 0,001% a 25% m/v:



y en el que:

R= hidrógeno o una cadena de hidrocarburo lineal de entre 1 y 10 átomos de carbono de longitud o una cadena de hidrocarburo ramificada de entre 2 y 12 átomos de carbono de longitud;

-R₁= una cadena de hidrocarburo de entre 2 y 10 átomos de carbono de longitud; y

-R₃= un hidrocarburo cíclico que tiene 5 ó 6 átomos de carbono.

- 5 El tensioactivo puede ser al menos uno de los siguientes: un tensioactivo etoxilato de alcohol, un tensioactivo nonilfenol, ácido sulfónico, lauriletilsulfato de sodio, laurilsulfato de sodio, un compuesto amonio cuaternario de cadena gemela y cocopropildiamida (CPAD).

Descripción breve de los dibujos

La invención se describe adicionalmente como ejemplo por referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- 10 La Figura 1 ilustra un escaneo de espectroscopía de masa de acetaldehído disponible comercialmente;
 La Figura 2A ilustra un escaneo de espectroscopía de masa de acetaldehído tratado según la invención;
 La Figura 2B ilustra una parte expandida del escaneo de espectroscopía de masa de la Figura 2A;
 La Figura 3A ilustra un escaneo de espectroscopía de masa de acetaldehído no tratado y un tensioactivo; y
 La Figura 3B ilustra una parte expandida del escaneo de espectroscopía de masa de la Figura 3A.

15 **Descripción de la realización preferida**

- Se fabrica una disolución acuosa estable de aldehído, según la invención, en una disolución concentrada (es decir, que comprende compuestos aldehído en el intervalo 2 a 10% m/v), añadiendo en primer lugar un tensioactivo no iónico, es decir, etoxilato de alcohol (con 3, 7 ó 9 grupos etoxilato), a agua calentada hasta una temperatura entre 40°C y 50°C seguido de un aldehído o mezcla de aldehídos elegida de la Tabla 1 (referido de aquí en adelante en la presente memoria como "el aldehído").
- 20

Tabla 1:

aldehído	mezcla de aldehídos	Tensioactivo preferido
1.	glioxal/glutaraldehído	etoxilato de alcohol 7
2. glioxal		etoxilato de alcohol 9
3.	glioxal/trihidrato de cloraldehído	etoxilato de alcohol 9
4. succinaldehído		etoxilato de alcohol 7
5.	glutaraldehído/succinaldehído	etoxilato de alcohol 7
6.	glioxal/succinaldehído	etoxilato de alcohol 9
7. acetaldehído		etoxilato de alcohol 9
8.	acetaldehído/glioxal	etoxilato de alcohol 9
9.	glutaraldehído/paraformaldehído	etoxilato de alcohol 9

- El aldehído se deja que forme un complejo con el etoxilato de alcohol preferido (como se indica en la Tabla 1 junto con el aldehído relevante) durante un periodo de entre 15 y 30 minutos. Esto produce una disolución aldehído-tensioactivo, mientras se mantiene la temperatura del cuerpo de agua entre 30°C y 70°C. Durante este periodo de calentamiento, el aldehído forma un complejo con el etoxilato de alcohol sustancialmente hasta la completación (véanse las Figuras 2 y 3).
- 25

- Después de este periodo, se añade una cantidad adicional de agua, a una temperatura de menos de 25°C, a la disolución de complejo aldehído-tensioactivo para reducir la temperatura de la disolución por debajo de 30°C para parar de esta manera la reacción de formación de complejos del etoxilato de alcohol con el aldehído.
- 30

Se añade entonces un modificador del pH, tal como hidróxido de potasio, en una cantidad suficiente como para ajustar el pH de la disolución de complejo succinaldehído-tensioactivo a entre 7,0 a 8,5 el hidróxido de potasio se usa en una disolución uno molar.

- Finalmente, se añade una mezcla de tampón que comprende trihidrato de acetato de sodio y acetato de potasio a la disolución de complejo aldehído-tensioactivo para producir una disolución acuosa estable de aldehído en la disolución concentrada.
- 35

El trihidrato de acetato de sodio y acetato de potasio tienen cada uno una concentración en la mezcla de tampón de entre 0,250 a 0,500 gramos/litro. Esta disolución concentrada se diluye cuando se añade a la disolución de complejo aldehído-tensioactivo hasta en el intervalo de 0,005% a 0,1% m/v.

5 La mezcla de tampón mantiene el pH del concentrado durante la vida útil de la disolución acuosa estable de aldehído, es decir, al menos 6 meses desde la fabricación, al menos por encima de pH 5.

La disolución concentrada de la disolución acuosa estable de aldehído incluye los contenidos siguientes en las concentraciones siguientes:

- | | | |
|-----|-----------------------|-------------------|
| (a) | aldehído- | 0,01% a 25% m/v; |
| (b) | etoxilato de alcohol- | 0,1% a 25% m/v; y |
| 10 | (c) mezcla de tampón- | 0,05% a 0,1% m/v. |

Para aumentar la eficacia biocida de la disolución acuosa estable de aldehído, se añaden uno o más de los elementos traza siguientes, en una concentración que no supere 5 ppm, a la disolución: calcio, magnesio, cinc, cobre, titanio, hierro, plata y oro.

15 Para producir un producto biocida que pueda aplicarse, por una variedad de medios, a una variedad de superficies, la disolución concentrada de la disolución acuosa estable de aldehído se diluye con agua potable para producir un dispersante con aldehído en una concentración de 0,001% a 8% m/v.

El dispersante encuentra una aplicación como un aditivo para agentes desengrasantes, detergentes, espesantes, fragancias, colorantes, acondicionadores de la piel y una variedad de productos anti-microbianos. Esta lista es ejemplar y no es de ninguna manera exhaustiva.

20 Por otra parte, la disolución concentrada con aldehído en una concentración en exceso de 10% m/v es una composición preferida en la que transportar la disolución acuosa estable de aldehído.

25 Un usuario final, a la recepción de la disolución concentrada, meramente tiene que diluir la disolución concentrada por una relación de dilución requerida para la incorporación lista con otros aditivos apropiados, para producir productos tales como jabón de manos anti-microbiano, antisépticos de manos, desinfectantes de equipos médicos, líquidos de lavavajillas, y detergentes de ropa. Una vez más, esta lista es ejemplar y no es de ninguna manera exhaustiva.

La disolución concentrada encuentra una aplicación adicional, incorporada con otros medios tales como pinturas, resinas, etc., para proporcionar una liberación sostenida de la eficacia biocida.

30 Se cree que el dispersante y la disolución concentrada, en la variedad de aplicaciones ejemplificadas anteriormente, tienen una volatilidad menor, toxicidad y propiedades corrosivas menores, mayor estabilidad y eficacia biocida a temperatura ambiente respecto a un aldehído (por ejemplo, acetaldehído y/o glioxal que no se han sometido al método de la invención (es decir, al menos no unido a un tensioactivo en una configuración de complejo), y que se usa en aplicaciones comparativas (véanse la Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4).

35 La disolución acuosa estable de aldehído, como un aldehído sin formar complejo, es incompatible con determinados productos químicos que contienen nitrógeno no impedido tales como trietilaminas y cocoamidas. Es necesario considerar esta incompatibilidad cuando se formula con cualquier aldehído biocida.

Ejemplo 1: Prueba de formación de complejos:

Para demostrar la formación de complejos del aldehído con el tensioactivo, se hace una comparación entre la Figura 1 y la Figura 2.

40 A partir de la Figura 2 es evidente que no hay espectros de acetaldehído libre entre 0 a 100 masa a carga (m/z) donde aparecerían los picos indicativos de acetaldehído (véase la Figura 1) si estuviera presente aldehído "libre".

45 La Figura 3 presenta los espectros de masa separados del tensioactivo y el aldehído usado en la Figura 2, pero sin formar complejo entre sí. Comparando la Figura 2 con la Figura 3 puede observarse que los espectros de la Figura 2 se han desplazado a la derecha respecto a los espectros de la Figura 3, indicando la formación de complejos del aldehído con el tensioactivo.

La muestra de la Figura 2 se produjo añadiendo 50 ml de acetaldehído (10% m/v) a 450 ml de una disolución "premezcla" (2,5 l de agua filtrada para bacterias, 0,9% m/v etoxilato de alcohol 7, 13,7 g de acetato de potasio, 13,7 g de trihidrato de acetato de sodio) y calentando hasta 30°C durante 15 minutos.

50 La muestra de la Figura 3 fue una muestra de acetaldehído (99% m/v), mezclada con un tensioactivo etoxilato de alcohol 7 sin ser sometida al método de la invención.

5 El método, materiales y equipo usados en este ejemplo son como sigue: Agilent 1299LC; Agilent 6210 Agilent 6210 espectroscopía de masa de tiempo de vuelo (TOF); LC: fase móvil: 50:50 H₂O:MeCN + 0,1% ácido fórmico; flujo: 0,2 ml/min; volumen de inyección: 10 microlitros; las muestras se infundieron directamente en el TOF; TOF: ionización positiva; Temp del gas 300°C; gas de secado 8 L/min; nebulizador 35 psig; Vcap 3.500 V; fragmentador 140 V; cono separador 60 V; ref masas: 118,086255 y 922,009798.

10 El sistema TOF se usa en combinación con una fuente ESI de nebulizador dual y un sistema de administración calibrante automatizado para introducir continuamente masas de referencia de bajo nivel para conseguir una asignación exacta de masa. Para el análisis, el flujo del gas de secado se ajustó a 8 L/min, con la temperatura del gas a 300°C. El nebulizador se ajustó a 35 psig y el voltaje capilar fue 3.500 V. Se usó un ajuste de fragmentador de 140 V con cono separador 60 V. El intervalo de masa se ajustó a 100-3.500 m/z con oscilaciones/escaneo igual a 10.000. Se usó corrección de masa de referencia interna.

Los ensayos de estabilidad, como anteriormente, se repitieron en las muestras de los aldehídos (1 a 21) indicados en la tabla siguiente. Los resultados mostraron el mismo fenómeno de formación de complejos.

Ejemplo 2: ensayos de eficacia biocida:

15 Los ensayos se llevaron a cabo usando un método de South African Bureau of Standars (SABS) (es decir, SABS1593), un ensayo de suspensión modificado Kelsey Sykes. El microorganismo usado en el ensayo fue *Bacillus subtilis var globi*. Los resultados de los ensayos están tabulados a continuación:

Tabla 2:

Aldehído 1	Aldehído 2 (% m/v)	Tensioactivo	Tiempo de contacto de la suspensión	Resultado
1. glutaraldehído 1,5%	glioxal 8%	etoxilato de alcohol 7	2 hrs	APROBADO
			4 hrs	APROBADO
			8 hrs	APROBADO
2. glioxal 16%		etoxilato de alcohol 9	2 hrs	APROBADO
			4 hrs	APROBADO
			8 hrs	APROBADO
3. glioxal 8%	trihidrato de cloraldehído 10%	etoxilato de alcohol 9	2 hrs	APROBADO
			4 hrs	APROBADO
			8 hrs	APROBADO
4. succinaldehído 3%		etoxilato de alcohol 7	2 hrs	NO APROBADO
			4 hrs	APROBADO
			8 hrs	APROBADO
5. glutaraldehído 1%	succinaldehído 2%	etoxilato de alcohol 7	2 hrs	APROBADO
			4 hrs	APROBADO
			8 hrs	APROBADO
6. glioxol 8%	succinaldehído 1%	etoxilato de alcohol 9	2 hrs	APROBADO
			4 hrs	APROBADO
			8 hrs	APROBADO
7. acetaldehído 3%		etoxilato de alcohol 9	2 hrs	APROBADO
			4 hrs	APROBADO
			8 hrs	APROBADO

ES 2 617 738 T3

Aldehído 1	Aldehído 2 (% m/v)	Tensioactivo	Tiempo de contacto de la suspensión	Resultado
8. acetaldehído 2%	glioxal 8%	etoxilato de alcohol 9	2 hrs 4 hrs 8 hrs	APROBADO EN EL LÍMITE APROBADO APROBADO
9. acetaldehído 1%	paraformaldehído 1%	etoxilato de alcohol 9	2 hrs 4 hrs 8 hrs	APROBADO EN EL LÍMITE APROBADO APROBADO
10. glioxal 10%		etoxilato de alcohol 3	2 hrs 4 hrs 8 hrs	APROBADO APROBADO APROBADO
11. furfuraldehído 5%		etoxilato de alcohol 3	2 hrs 4 hrs 8 hrs	APROBADO EN EL LÍMITE APROBADO APROBADO
12. furfuraldehído 5%		etoxilato de alcohol 9	2 hrs 4 hrs 8 hrs	APROBADO APROBADO APROBADO
13. glutaraldehído 3%		etoxilato de alcohol 3	2 hrs 4 hrs 8 hrs	NO APROBADO APROBADO APROBADO
14. 2-etil hexanaldehído 10%		etoxilato de alcohol 3	2 hrs 4 hrs 8 hrs	NO APROBADO NO APROBADO APROBADO
15. 2-etil hexanaldehído 10%		etoxilato de alcohol 9	2 hrs 4 hrs 8 hrs	NO APROBADO APROBADO APROBADO
16. nonanaldehído 15%		etoxilato de alcohol 3	2 hrs 4 hrs 8 hrs	NO APROBADO APROBADO APROBADO
17. nonanaldehído 15%		etoxilato de alcohol 9	2 hrs 4 hrs 8 hrs	NO APROBADO APROBADO APROBADO
18. hidrato de		etoxilato de alcohol 3	2 hrs	NO APROBADO

ES 2 617 738 T3

Aldehído 1	Aldehído 2 (% m/v)	Tensioactivo	Tiempo de contacto de la suspensión	Resultado
cloraldehído 20%			4 hrs 8 hrs	APROBADO APROBADO
19. hidrato de cloraldehído 20%		etoxilato de alcohol 9	2 hrs 4 hrs 8 hrs	NO APROBADO APROBADO APROBADO
20. paraformaldehído 3%		etoxilato de alcohol 9	2 hrs 4 hrs 8 hrs	NO APROBADO APROBADO APROBADO
21. formaldehído 10%		etoxilato de alcohol 9	2 hrs 4 hrs 8 hrs	NO APROBADO APROBADO APROBADO

5 Los mismos aldehídos como se usaron anteriormente (es decir, 1 a 21) se volvieron a someter al ensayo, con el tensioactivo relevante añadido, pero sin ajuste del pH y sin la adición de un modificador del pH y un tampón. Todos los aldehídos no aprobaron el tiempo de contacto de 8 horas con la excepción de glutaraldehído (muestra 13) con un aprobado "en el límite".

Como resulta evidente a partir de lo anterior, la invención aparece como efectiva en la mejora de la eficacia biocida de los aldehídos.

Ejemplo 3: ensayos de estabilidad.

Tabla 3

Número de muestra	Descripción de la muestra (% m/v)	Comienzo	1 sem	2 sem	1 mes	2 meses	3 meses
	25°C Temp	25°C pH %aldehído m/v (%al)	25°C pH %al	25°C pH %al	25°C pH %al	25°C pH %al	25°C pH %al
		40°C (ensayo de estabilidad acelerada) pH %al	40°C pH %al	40°C pH %al			
1	glioxal 10%	5,38 Ligeramente turbio 10,65	5,37 10,58 5,25	5,36 10,62 5,15	5,37 10,61	5,33	

ES 2 617 738 T3

Número de muestra	Descripción de la muestra (% m/v)	Comienzo	1 sem	2 sem	1 mes	2 meses	3 meses
2	2-etil hexanal 10%	5,76	5,73	5,75	5,76	5,70	
		Parte superior lechosa	10,35	10,35	10,4		
		parte inferior clara mezcla leche	5,53	5,47			
		10,4					
3	furfuraldehído 10%	6,91	6,85	6,89	6,93	6,80	
		Parte superior amarilla clara parte inferior marrón oscura mezcla marrón cremoso	9,85	9,81	9,75		
			6,57	6,35			
		9,87					
4	glutaraldehído 10%	5,3	5,45	5,32	5,43	5,33	
		Claro (Terg 3)	10,97	10,89	10,95		
			5,11	5,09			
		11,02					
5	acetaldehído 10%	6,47	6,45	6,51	6,531	6,4	
		Claro	10,32	10,28	10,33		
			6,12	6,06			
		10,36					
6	formaldehído 10%	7,09	7,12	7,17	7,20	6,90	
		Claro	9,97	9,84	9,99		
			6,85	6,73			
		9,98					
7	butiraldehído 10%	5,22	5,3	5,28	5,36	5,20	
		Huele un poco superior turbia parte inferior clara mezcla turbia	10,1	10,02	10,00		
			5,04	5,02			
		10,05					
8	nonanal 10%	6,38	6,44	6,43	6,53	6,35	
		Parte	10,63	10,7	10,45		

ES 2 617 738 T3

Número de muestra	Descripción de la muestra (% m/v)	Comienzo	1 sem	2 sem	1 mes	2 meses	3 meses
		superior blanca parte inferior turbia mezcla lechosa 10,65	6,16	5,98			
9	hidrato de cloral 2%	6,32	6,35	6,3	6,41	6,29	
		Ligeramente turbio	2,18	2,19	2,18		
		2,18	6,00	5,87			
10	paraformaldehído 10%	7,43	7,36	7,42	7,56	7,30	
		ppt turbio	10,19	10,15	10,17		
		10,16	7,14	6,98			
11	3% glioxal + tergitol (Terg) 3	6,26	6,28	6,3	6,32	6,15	
		ppt aceitoso claro en la parte superior	2,97	3,01	2,99		
		2,98	6,00	5,86			
12	3% glioxal + Terg 9	6,33	6,32	6,33	6,34	6,19	
		Claro	2,97	2,98	3,00		
		3,02	5,99	5,74			
13.	3% furfuraldehído + Terg 3	7,32	7,27	7,29	7,25	7,18	
		ppt marrón claro en la parte superior parte inferior turbia	2,84	2,86	2,84		
		2,89	7,01	6,91			
14	3% furfuraldehído + Terg 9	7,59	7,55	7,56	7,51	7,41	
		Amarillo claro	2,81	2,80	2,78		
		2,79	7,27	7,02			
15	3% glutaraldehído + Terg 3	6,47	6,45	6,38	6,34	6,31	
		ppt aceitoso claro en la parte superior	2,98	2,97	2,86		
		3,00	6,24	6,05			
16	3% 2-etil hexanal + Terg 3	6,20	6,15	6,10	6,08	6,11	
		Claro	2,86	2,76	2,89		

ES 2 617 738 T3

Número de muestra	Descripción de la muestra (% m/v)	Comienzo	1 sem	2 sem	1 mes	2 meses	3 meses
		2,99	6,01	5,91			
17	3% 2-etil hexanal + Terg 9	5,65	5,4	5,43	5,45	5,50	
		Turbio	2,97	2,90	2,95		
		2,99	5,69	5,56			
18	3% nonanal + Terg 3 claro	6,50	6,49	6,46	6,45	6,31	
		Parte superior	2,95	2,96	2,87		
		aceitosa clara parte inferior clara mezcla turbia	6,19	6,00			
		2,89					
19	3% nonanal + Terg 9 claro	6,41	6,4	6,38	6,42	6,32	
		Parte superior lechosa parte inferior turbia mezcla leche	2,86	2,83	2,87		
		2,85	6,06	5,86			
20	3% de 2% hidrato de cloral + Terg 3	6,64	6,65	6,55	6,7	6,35	
		Parte superior aceitosa clara parte inferior clara	0,12	0,11	0,12		
		0,1	6,17	5,99			
21	3% de 2% hidrato de cloral + Terg 9	6,61	6,58	6,53	6,62	6,30	
		Claro	0,12	0,10	0,11		
		0,13	6,17	6,00			
22	3% tetrahidrato de perborato de sodio + Terg 9	11,01	10,98	10,85	10,9	10,81	
		Claro (gas)	10,06	10,54			
23	3% paraformaldehído + Terg 9	8,04	7,89	7,78	7,65	7,85	
		Olor ligero claro	2,99	2,97	2,95		
		3,01	7,89	7,72			
24	3% acetaldehído + Terg 9	8,09	7,97	7,86	7,78	7,90	
		Olor ligero claro	2,99	2,98	3,00		
		3,01	7,82	7,73			

ES 2 617 738 T3

Número de muestra	Descripción de la muestra (% m/v)	Comienzo	1 sem	2 sem	1 mes	2 meses	3 meses
25	3% formaldehído + Terg 9	7,82	7,79	7,63	7,55	7,60	
		Olor claro	3,06	2,99	3,00		
		3,1	7,46	7,36			

Los ensayos llevados a cabo a 40°C son ensayos de estabilidad acelerada, es decir, un periodo de 2 semanas a la temperatura elegida (40°C) es equivalente a un periodo de "vida útil" de 6 meses a 25°C.

5 Las muestras de aldehído elegidas para este ensayo son meramente ejemplares del vasto número de posibles permutaciones de aldehídos y aldehídos mezclados de la invención.

Los resultados de tres meses no estaban disponibles en el momento de la presentación.

Ejemplo 4: ensayos de eficacia viricida.

10 Las mismas muestras de aldehído como se usaron en el Ejemplo 3 (es decir, 1 a 25) se ensayaron para eficacia viricida usando un método SABS estándar (SANS1288) que usa un bacteriófago con virus estándar para representar virus con cubierta y sin cubierta. Cada una de las muestras aprobó el ensayo.

REIVINDICACIONES

1. Una disolución acuosa estable de aldehído que incluye:

(a) un aldehído que comprende al menos uno de los siguientes: monoaldehído (Diagrama 1), un dialdehído (Diagrama 2) y un aldehído cíclico (Diagrama 3) en una concentración 0,001% a 25% m/v:

5	R-CHO	OHC-R ₁ -CHO	R ₃ -CHO
	Diagrama 1	Diagrama 2	Diagrama 3

y en el que:

R= hidrógeno, una cadena de hidrocarburo lineal de entre 1 y 12 átomos de carbono de longitud, o una cadena de hidrocarburo ramificada de entre 3 y 12 átomos de carbono de longitud;

10 -R₁= una cadena de hidrocarburo de entre 2 y 12 átomos de carbono de longitud; y

-R₃= un hidrocarburo cíclico que tiene 5 ó 6 átomos de carbono.

(b) un tensioactivo o detergente elegido de uno cualquiera de los siguientes: un tensioactivo etoxilato de alcohol, un tensioactivo nonilfenol, ácido sulfónico, lauriltilsulfato de sodio, laurilsulfato de sodio, un compuesto amonio cuaternario de cadena gemela y cocopropildiamida (CPAD);

15 (c) una cantidad suficiente de un modificador del pH para llevar el pH de la disolución a un intervalo en 6,0 a 8,5; y

(d) un tampón que comprende tri-hidrato de acetato de sodio y acetato de potasio.

20 2. Una disolución acuosa estable de aldehído según la reivindicación 1 en la que el aldehído comprende al menos uno de los siguientes: formaldehído, acetaldehído, propionaldehído, glutaraldehído, butiraldehído, penataldehído, hexanaldehído, heptanaldehído, octanaldehído, nonanaldehído, succinaldehído, glioxal, 2-etil hexenaldehído, isovaleraldehído, hidrato de cloraldehído, furfuraldehído, paraformaldehído.

3. Una disolución acuosa estable de aldehído según la reivindicación 1 en la que el aldehído se selecciona de uno de los siguientes: : glutaraldehído y glioxal; glioxal trihidrato de cloraldehído; acetaldehído y glioxal; paraformaldehído y glutaraldehído, glutaraldehído y succinaldehído y glioxal y succinaldehído.

25 4. Una disolución acuosa estable de aldehído según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la que el tensioactivo es un tensioactivo etoxilato de alcohol en una concentración 0,1% a 25% m/v.

5. Una disolución acuosa estable de aldehído según la reivindicación 4 en la que el tensioactivo etoxilato de alcohol incluye 3 a 9 grupos etoxilato.

30 6. Una disolución acuosa estable de aldehído según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en la que el tampón es una mezcla de trihidrato de acetato de sodio y acetato de potasio en al menos una concentración de 0,05% m/v.

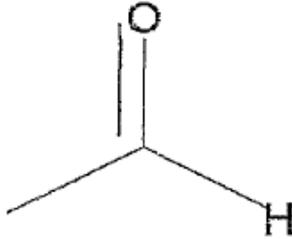
7. Una disolución acuosa estable de aldehído según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 en la que el modificador del pH comprende al menos uno de los siguientes: hidróxido de potasio, hidróxido de sodio, fosfato de sodio y bicarbonato de sodio.

35 8. Una disolución acuosa estable de aldehído según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 que incluye uno o más de los elementos traza siguientes: calcio, magnesio, cinc, cobre, titanio, hierro, plata, sodio y oro.

9. Una disolución acuosa estable de aldehído según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 que incluye nitrito de sodio en una concentración que no supera 0,005% m/v.

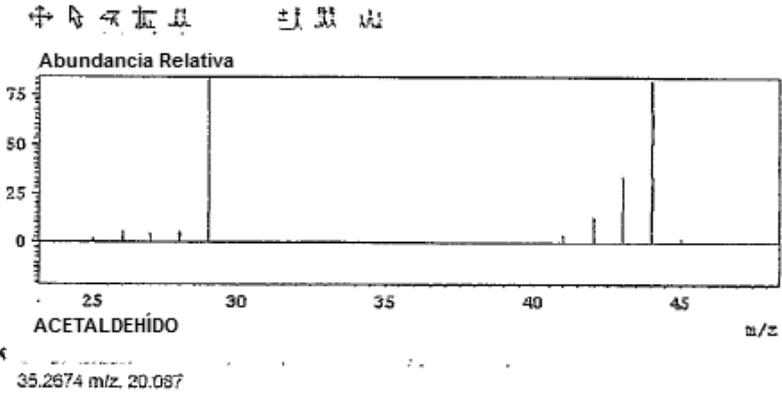
40 10. Un dispersante biocida que incluye la disolución acuosa estable de aldehído según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 diluida con agua destilada y en la que el aldehído está presente en una concentración de 0,001% a 8% m/v.

Estructura [Agrandar](#)



Base de datos MS_CC_Mass_Spect
 Título ACETALDEHÍDO
 Fórmula C2H4O
 PM 44.03
 CAS No. 75-07-0
 Propietario COPYRIGHT (C) 1991
 Chemical Concepts G
 Origen Chemical Concepts G
 Tel. +49(0)6201-6064
 P.O. Box 100202, D-6
 Weinheim, República
 Federal de Alemania
 Fuente MPIKohle,Henneberg
 Referencia

Tabla Pico de Masa [Agrandar](#)



Base de datos MS_CC_Mass_Spect
 Título ACETALDEHÍDO
 Fórmula C2H4O1
 PM 44
 Nombre ACETALDEHÍDO
 CAS
 Fuente MPIKohle,Henneberg
 Referencia
 Instrumento CH4
 Base 29
 Pico

X	Y
23.00	0.03
24.00	0.66
25.00	2.20
26.00	5.75

FIGURA 1

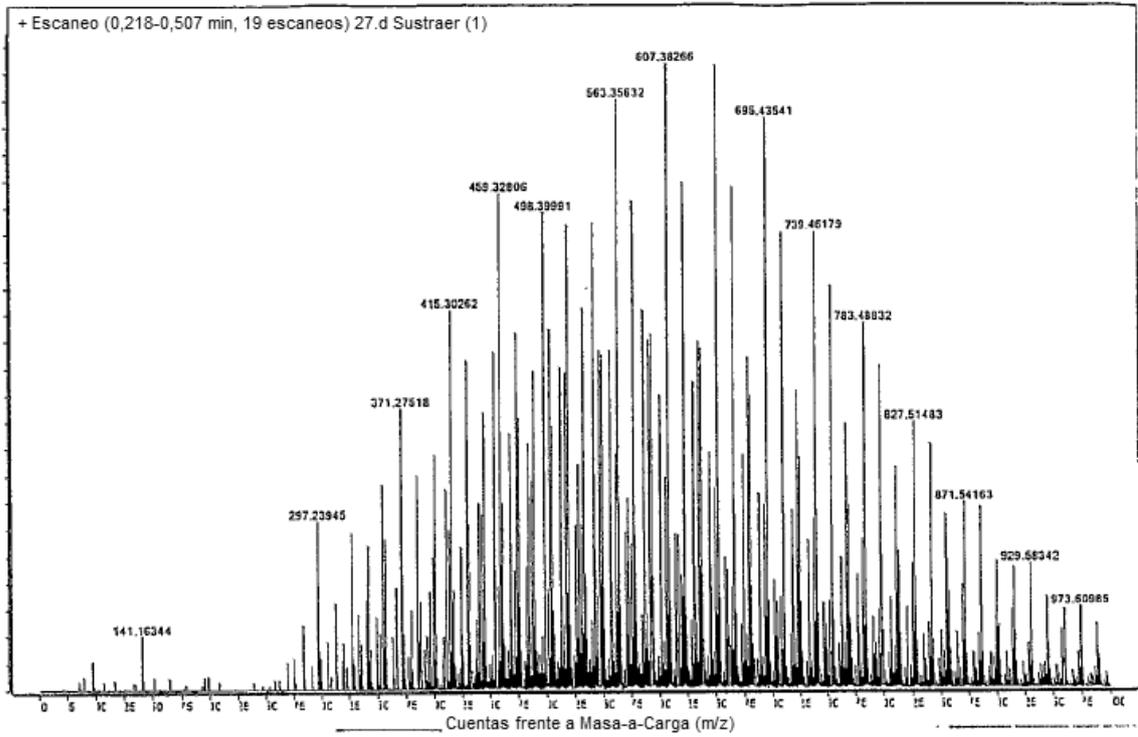


FIGURA 2A

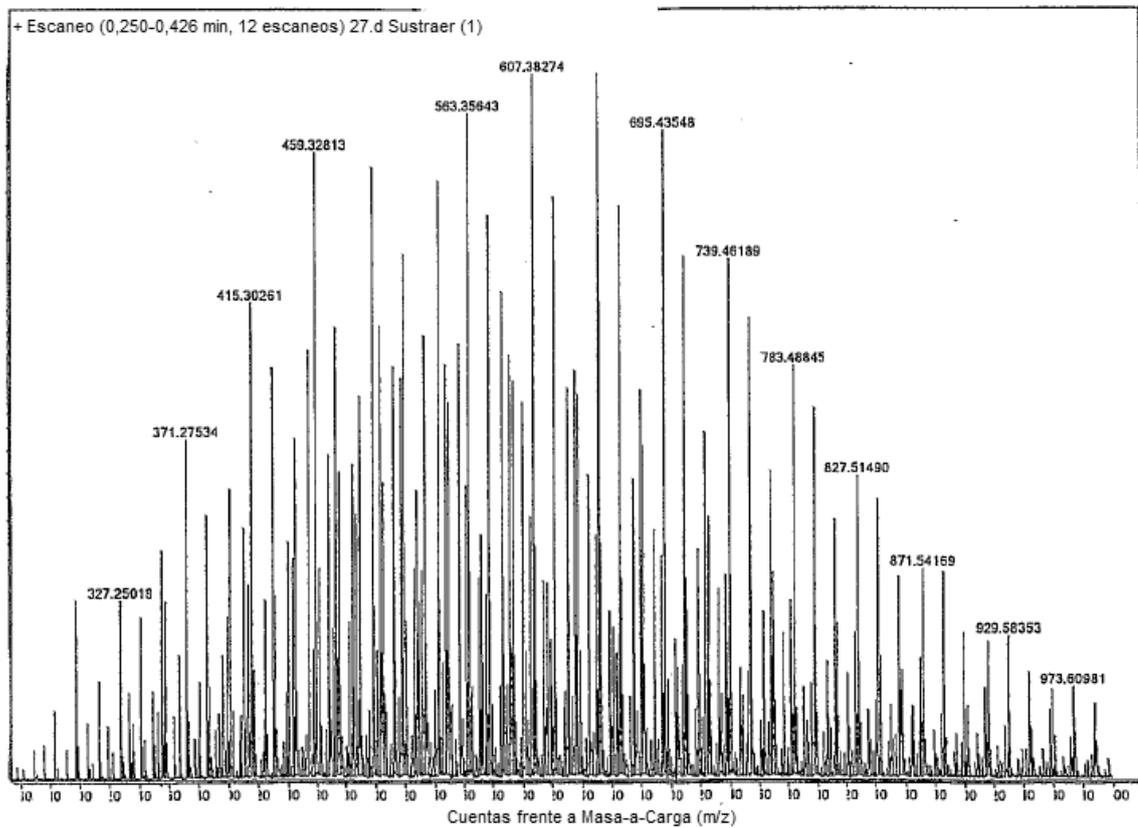


FIGURA 2B

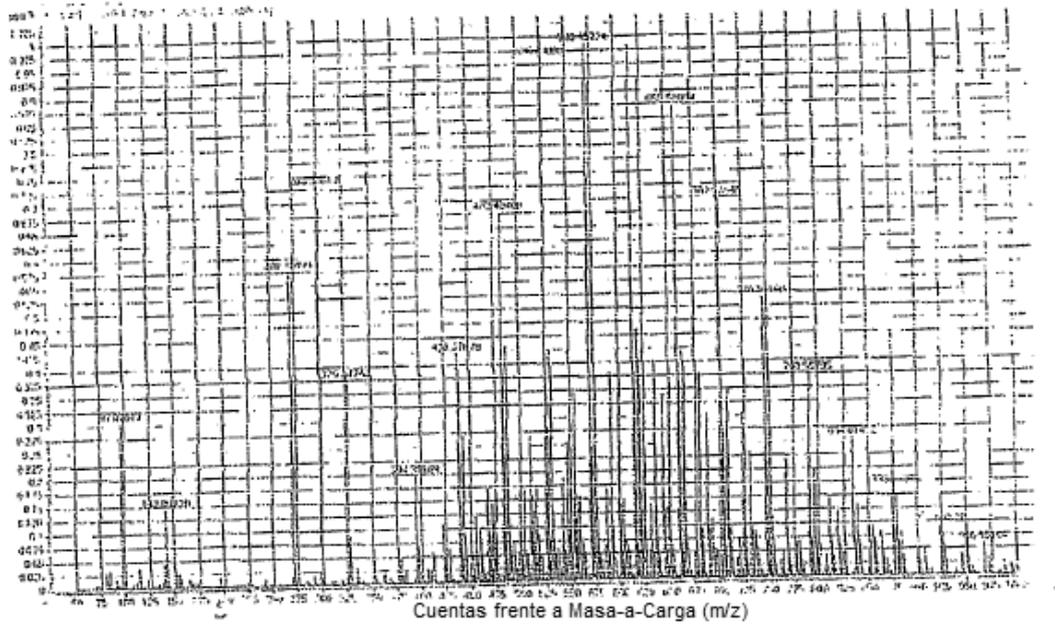


FIGURA 3A

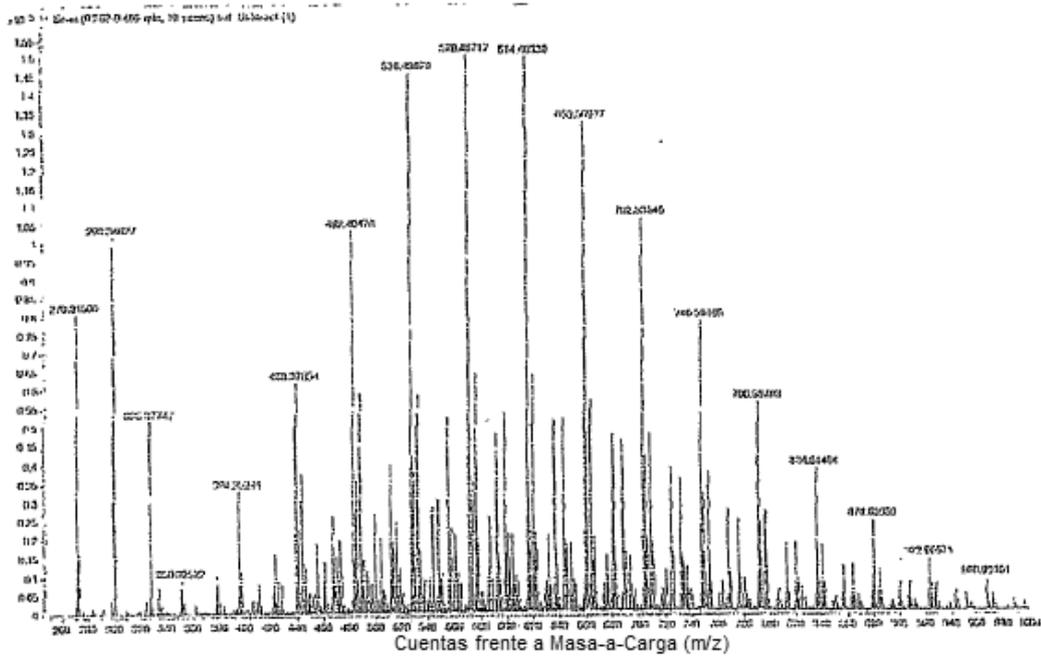


FIGURA 3B