



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 329 729**

(51) Int. Cl.:

A01N 1/00 (2006.01)

A01N 31/02 (2006.01)

A01N 31/06 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **07123069 .2**

(96) Fecha de presentación : **12.12.2007**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1938684**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **02.07.2008**

(54) Título: **Uso de dialquil éteres de polioximetileno y/o de acetales de dialdehído para la conservación del cuerpo humano o animal y composiciones que los comprenden.**

(30) Prioridad: **27.12.2006 FR 06 11459**

(73) Titular/es: **ARKEMA FRANCE**
420, rue d'Estienne d'Orves
92700 Colombes, FR

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.11.2009

(72) Inventor/es: **Dubois, Jean-Luc**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.11.2009

(74) Agente: **Buceta Facorro, Luis**

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

Uso de dialquil éteres de polioximetileno y/o de acetales de dialdehído para la conservación del cuerpo humano o animal y composiciones que los comprenden.

Sector de la técnica

La presente invención se refiere al campo de la conservación de cadáveres humanos o de animales. Más particularmente, la invención se refiere a un nuevo uso, con fines no terapéuticos, de al menos un compuesto del tipo POM (dialquil éter de polioximetileno) y/o de acetales de dialdehído para conservar y/o embalsamar un cuerpo humano o animal.

Estado de la técnica

La tanatopraxia, o embalsamamiento de cuerpos muertos, es una práctica solicitada por las familias de los difuntos para conservar el cuerpo con un aspecto aceptable hasta su inhumación o su cremación. No obstante, en ciertas circunstancias, este acto puede resultar obligatorio, especialmente en los casos de desplazamientos internacionales de los cuerpos, de transportes de los cuerpos antes de la cremación en ataúdes con paredes más delgadas que los destinados a enterrarse, incluso en ausencia de ataúd, en ciertos casos de reintegración a su domicilio del cuerpo de personas fallecidas en un centro hospitalario y también en ciertos casos de depósito en una tumba provisional.

Además, la conservación higiénica de los cuerpos es el medio moderno y eficaz de evitar la propagación de enfermedades por contacto de los seres vivos y de los muertos así como la contaminación y el manchado de los objetos y del entorno.

Se conocen diferentes compuestos que se usan para embalsamar y/o conservar los cadáveres humanos o de animales. Especialmente, el fenol y aldehídos tales como el formaldehído y el glutaraldehído (1,5-pentanodial) se usan habitualmente en este campo. No obstante, estos compuestos tienen mal olor, son muy tóxicos y tienen tendencia a dejar los cuerpos tratados en un estado rígido.

La patente francesa FR 1 457 037 da a conocer una composición de conservación de cuerpos de animales muertos que comprende δ -lactonas que contienen un heteroátomo de oxígeno complementario en el núcleo. Esta composición puede aplicarse al cadáver mediante inmersión, mediante infusión o mediante inyección.

La patente estadounidense US 5 827 511 describe una composición inyectable por vía arterial que comprende glutaraldehído, al menos un éter aromático de etanol, al menos un agente hidratante tal como el etilenglicol y al menos un alcohol.

La patente EP 1 127 490 describe una composición que comprende al menos glicerol y a modo de principio activo un hidroalcoholato de propóleo. Esta composición puede aplicarse sobre el cadáver o inyectarse por vía arterial.

La patente WO2004/093541 da a conocer una composición inyectable que comprende etanodial también denominado glioxal y un disolvente polar aprótico tal como DMSO (dimetilsulfóxido) en disolución acuosa.

Finalmente, la patente RU 2 116 725 describe una disolución a base de dietilacetal (o 1,1-dietoxietano) para embalsamar los cuerpos.

No obstante, sigue existiendo la necesidad de productos novedosos que permitan evitar la rigidez, la palidez, las emanaciones de olores y/o la deshidratación del cuerpo, al tiempo que presenten una baja toxicidad para tanatopractor y un bajo coste.

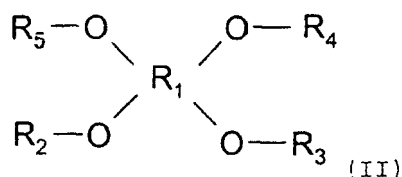
Ahora bien, el solicitante ha descubierto que puede usarse al menos un compuesto de tipo dialquil éter de polioximetileno (POM) y/o acetales de dialdehídos para conservar y/o embalsamar un cuerpo humano o animal y remediar así uno o varios de los inconvenientes mencionados anteriormente.

Se conocen los compuestos POM pero para usos diferentes. Por ejemplo, la patente francesa FR 2 881 750 describe un uso de los POM como carburantes para pilas de combustible.

Igualmente, se conocen los compuestos acetales de dialdehídos pero, por ejemplo, para usarse como sintones interesantes para la síntesis orgánica (documento WO 02/42524), como aditivos (documento EP0855436) o como adhesivos (documento FR2844802) tales como especialmente el 1,1,2,2-tetraetoxietano.

Objeto de la invención

La invención se refiere más particularmente al uso de al menos un compuesto de fórmula (I) $R-(OCH_2)_n-OR'$ en la que R y R', idénticos o diferentes, representan un radical alquilo, lineal o ramificado, que comprende de 1 a 5 átomos de carbono y n es un índice de valor comprendido entre 1 y 8, y/o de al menos un acetal de dialdehído de fórmula (II):



en la que R_2 , R_3 , R_4 y R_5 representan independientemente un radical alquilo, lineal o ramificado, que comprende de 1 a 8 átomos de carbono, o R_2 y R_5 y/o R_3 y R_4 forman juntos y con los dos átomos de oxígeno a los que están unidos un heterociclo saturado o insaturado de 5 ó 6 miembros eventualmente sustituido con uno o varios grupos elegidos de OH, CH_2OH o un radical alquilo, lineal o ramificado, que comprende de 1 a 8 átomos de carbono; y R_1 representa un grupo $CH-R_6-CH$ en el que R_6 forma un enlace o representa un radical alquilenos lineal o ramificado, que comprende de 1 a 5 átomos de carbono o un carbociclo saturado o insaturado que comprende de 3 a 8 átomos de carbono; o R_1 es un carbociclo saturado o insaturado que comprende de 3 a 8 átomos de carbono.

Descripción detallada de la invención

En el contexto de esta descripción, la expresión “comprendido entre” debe interpretarse como que incluye los límites indicados.

En el sentido de la invención, por “conservar” se entiende el hecho de que se detiene o se frena la acción enzimática en el tejido humano o animal, con respecto al tejido no tratado, lo que impide o ralentiza la destrucción autocatalítica de ese tejido, y/o que los tejidos resisten mejor a los ataques externos de las bacterias y de los micetos que tejidos no tratados.

Los compuestos (I) usados según la invención son dialquil éteres de polioximetileno que se designan por las siglas POM para PoliOxiMetileno a las que se le añaden una o dos letras (POMXX) que permiten identificar los radicales alquilo(s) R y R', M para metilo, E para etilo, P o i-P para (iso)propilo, B para butilo, Pe para pentilo y H para hexilo, así como un índice correspondiente al número n de motivos (CH_2O) ($POMXX_n$).

Estos productos se denominan por ejemplo:

- $POMM_n$ (dimetil éter de polioximetileno) cuando el alquilo es el grupo metilo, $CH_3-(OCH_2)_n-OCH_3$,
- $POME_n$ (dietil éter de polioximetileno) cuando el alquilo es el grupo etilo,
- $POMP_n$ (dipropil éter de polioximetileno) cuando el alquilo es el grupo propilo,
- $POMB_n$ (dibutil éter de polioximetileno) cuando el alquilo es el grupo butilo.

Se denominará $POMM_n$ al compuesto con n unidades de oximetileno (formol). Así, el metilal ($n=1$), se denominará $POMM_1$ y el butilal se denominará $POMB_1$. Si se usa una mezcla de productos procedentes de una misma síntesis, se denominará por ejemplo $POMM_{3-8}$, para una mezcla que contiene $POMM$ de $n = 3$ a 8.

Esos POM son disimétricos en el caso en el que R es diferente de R'. Podrá tenerse por ejemplo un $POMME_2$ que representará un metil etil éter de polioximetileno con dos motivos (CH_2O), es decir $CH_3-(OCH_2)_2-OC_2H_5$.

Las ventajas que presentan los POM están presumiblemente relacionadas con su naturaleza química que depende a su vez de su modo de síntesis, mediante el cual puede controlarse la longitud de cadena. De manera general, el punto de ebullición de los POM aumenta con el número de unidades de formol (CH_2O) y con la longitud de la cadena de alquilo. Por el contrario, la solubilidad en agua disminuye con la longitud de cadena ($-CH_2O-$)_n y con la longitud de las cadenas de alquilo.

Desde el punto de vista de la toxicidad, el metilal ($POMM_1$), el etilal ($POME_1$) y el butilal ($POMB_1$) son mucho menos tóxicos que el metanol y el formol.

Otra ventaja de los POM es su bajo coste. En efecto, la síntesis de los POM recurre al metanol y al formol, producido a su vez a partir de metanol.

La síntesis de los POM se conoce bien desde hace varios años.

Especialmente, el libro J. F. Walker, “FORMALDEHYDE”, Robert E. Krieger Publishing Company, Huntington, Nueva York, 3ª edición de 1975 es una obra de referencia en la materia. En efecto, en él puede encontrarse la des-

cripción de los modos de síntesis en las páginas 167 y siguientes, por una parte, y 264 y siguientes, por otra parte. Estos procedimientos de síntesis se basan en una catálisis ácida de la reacción de un alcohol (metanol o etanol) o de un acetal (metilal o etilal), sobre formol o un compuesto equivalente. Este tipo de síntesis también se ilustra en numerosos documentos de patente tales como los documentos US 2.449.469 o JP 47-40772.

También se han descrito otros métodos de síntesis basados en una catálisis del tipo con ácidos de Lewis. Puede citarse el documento de patente GB 1120524 que describe la síntesis de diéteres de polioximetileno estables con catalizadores iónicos del tipo ácidos de Lewis.

Los POM mixtos, es decir, los que responden a la fórmula general $R-(OCH_2)_n-OR'$ con R diferente de R', se obtienen o bien mediante síntesis directa según los procedimientos mencionados anteriormente, o bien mediante transacetalización de dos POM simétricos ($R = R'$) diferentes.

Según un modo de realización ventajoso, la invención se refiere al uso de al menos un compuesto elegido de $CH_3-(OCH_2)-OCH_3$, $CH_3-(OCH_2)_2-OCH_3$, $CH_3-(OCH_2)_3-OCH_3$, $CH_3-(OCH_2)_4-OCH_3$, $CH_3-(OCH_2)_5-OCH_3$, $CH_3-(OCH_2)_6-OCH_3$, $CH_3-(OCH_2)_7-OCH_3$, $CH_3-(OCH_2)_8-OCH_3$, $C_2H_5-(OCH_2)-OC_2H_5$, $C_2H_5-(OCH_2)_2-OC_2H_5$, $C_2H_5-(OCH_2)_3-OC_2H_5$, $C_2H_5-(OCH_2)_4-OC_2H_5$, $C_2H_5-(OCH_2)_5-OC_2H_5$, $C_2H_5-(OCH_2)_6-OC_2H_5$, $C_2H_5-(OCH_2)_7-OC_2H_5$, $C_2H_5-(OCH_2)_8-OC_2H_5$, $C_4H_9-(OCH_2)-OC_4H_9$, $CH_3-(OCH_2)-OC_2H_5$, 1,1,2,2-tetraetoxietano, 1,1,3,3-tetraetoxipropano, 1,1,3,3-tetrametoxipropano, 1,4,9,12-tetraoxadiespiro[4,2,4,2]tetradecano y sus mezclas y muy preferiblemente de $CH_3-(OCH_2)-OCH_3$, $CH_3-(OCH_2)_2-OCH_3$, $C_2H_5-(OCH_2)-OC_2H_5$, $C_4H_9-(OCH_2)-OC_4H_9$, 1,1,2,2-tetraetoxietano, 1,1,3,3-tetraetoxipropano, 1,1,3,3-tetrametoxipropano, 1,4,9,12-tetraoxadiespiro[4,2,4,2]tetradecano y sus mezclas.

Según un modo de realización ventajoso, la invención se refiere al uso de al menos un compuesto de fórmula $R-(OCH_2)_n-OR'$ cuya estructura es simétrica ($R = R'$).

Según un modo de realización preferente, la invención se refiere al uso de una mezcla de compuestos de fórmula $R-(OCH_2)_n-OR$ en la que o bien R representa un metilo y n va de 2 a 8, o bien R representa un etilo y n va de 1 a 8.

Según un modo de realización aún más preferente, la invención se refiere al uso de al menos un compuesto $POMM_{2-8}$ que es una mezcla de compuestos de fórmula $CH_3-(OCH_2)_n-OCH_3$, estando n comprendido entre 2 y 8, cuya composición es la siguiente:

n	2	3	4	5	6	7	8
%	25-50	20-40	10-25	5-10	2-5	<2	<1

Más particularmente, una composición preferente de un compuesto $POMM_{2-8}$ es la siguiente:

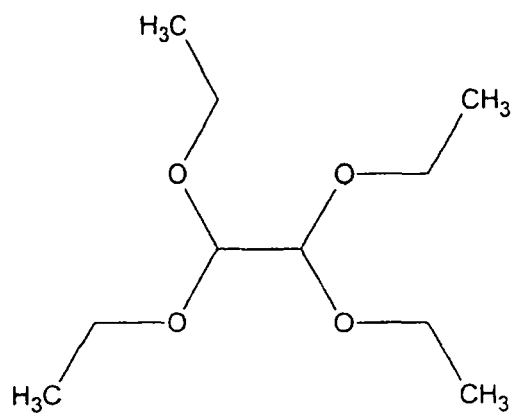
N	2	3	4	5	6	7	8
%	44	32	14	6	2,5	1	<1

Según un modo de realización aún más preferente, la invención se refiere al uso de al menos un compuesto $POME_{1-8}$ que es una mezcla de compuestos de fórmula $C_2H_5-(OCH_2)_n-OC_2H_5$, estando n comprendido entre 1 y 8, cuya composición es la siguiente:

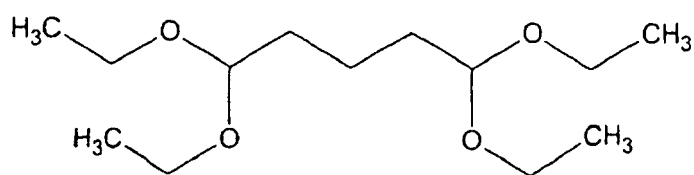
n	1	2	3	4	5	6	7	8
%	58	26	10	4	1,5	<1	<1	<1

ES 2 329 729 T3

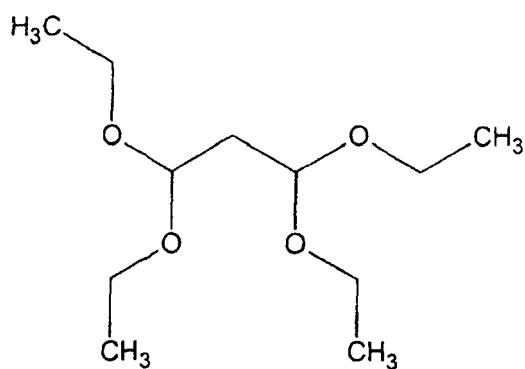
Como compuestos de fórmula (II), pueden citarse, por ejemplo, los diacetales de glioxal (etanodial), de propanodial y de glutaraldehído (pentanodial), especialmente los denominados a continuación en terminología anglosajona, de fórmula:



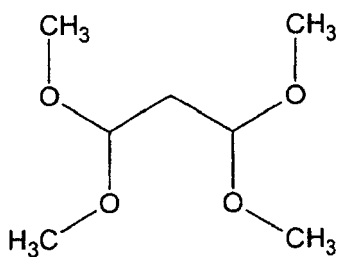
(1,1,2,2-tetraetoxietano)



(1,1,5,5-tetraetoxipentano)

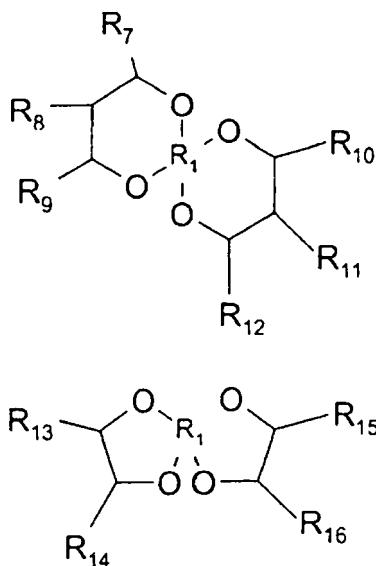


(1,1,3,3-tetraetoxipropano)

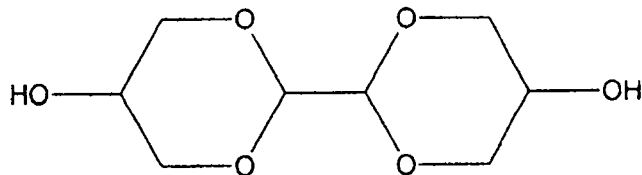


(1,1,3,3-tetrametoxipropano)

los diacetales de malonaldehído, los diacetales de succinaldehído y también los diacetales cíclicos de dialdehído,

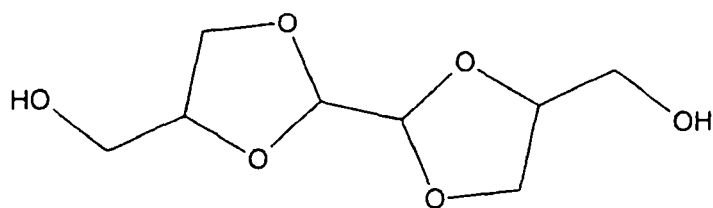


en los que R_7 - R_{16} representan independientemente H, OH, CH_2OH o un radical alquilo, lineal o ramificado, que comprende de 1 a 8 átomos de carbono; y R_1 representa un grupo $\text{CH}-R_6-\text{CH}$ en el que R_6 se define tal como anteriormente, tales como por ejemplo:

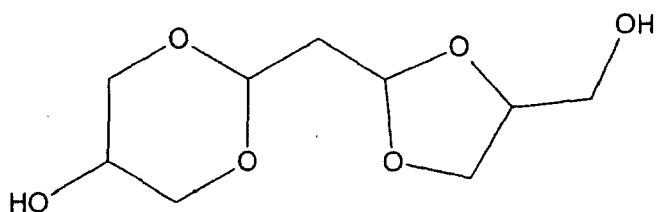


(2,2'-bi-1,3-dioxano-5,5'-diol)

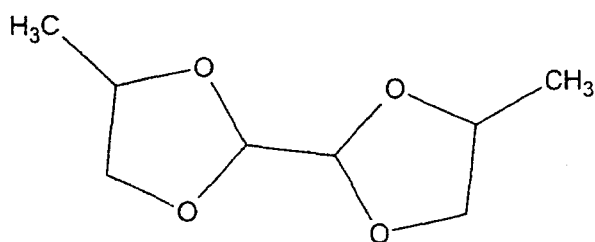
ES 2 329 729 T3



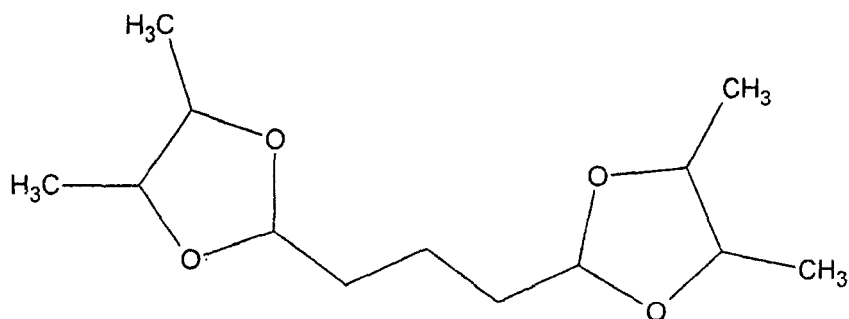
([4'-(hidroximetil)-2,2'-bi-1,3-dioxol-4-il]metanol)



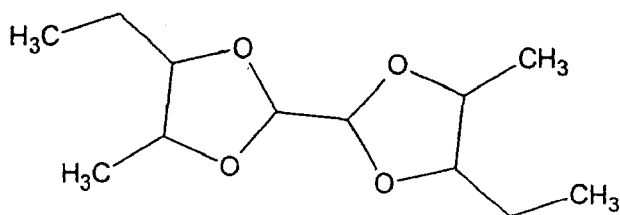
(2-{[4-(hidroximetil)-1,3-dioxolan-2-il]metil}-1,3-dioxan-5-ol)



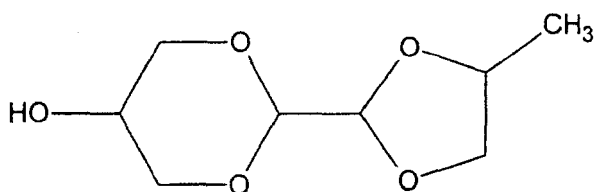
(4,4'-dimetil-2,2'-bi-1,3-dioxolano)



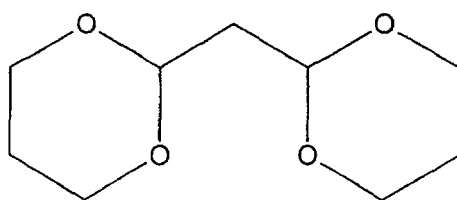
(2-[3-(4,5-dimetil-1,3-dioxolan-2-il)propil]-4,5-dimetil-1,3-dioxolano)



(4,4'-diethyl-5,5'-dimetil-2,2'-bi-1,3-dioxolano)

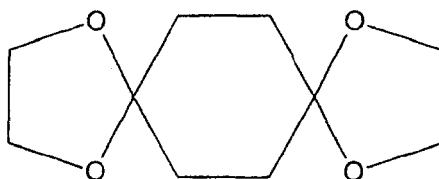


(2-(4-metil-1,3-dioxolan-2-il)-1,3-dioxan-5-ol)



(2-(1,3-dioxan-2-ilmetil)-1,3-dioxano)

o



(1,4,9,12-tetraoxadiespiro[4.2.4.2]tetradecano)

Se conocen bien los métodos de síntesis de los compuestos (II) según la invención. Por ejemplo, la solicitud de patente francesa FR2844802 indica que pueden obtenerse diacetales mediante la reacción de dialdehídos tales como glioxal, malonaldehído o glutaraldehído con alcoholes tales como, por ejemplo, monoalcoholes tales como metanol, etanol, dioles tales como etilenglicol, dietilenglicol, 1,4-butanodiol, neopentilglicol o polioles tales como glicerol, pentaeritritol.

La presente invención también se refiere a una composición que comprende al menos uno de dichos compuestos de fórmula (I) y/o (II) y glicerol.

ES 2 329 729 T3

Según un modo de realización ventajoso, la composición comprende el 12-70% en volumen de al menos un compuesto de fórmula (I) y/o (II), el 10-15% en volumen de glicerol, el 15-75% en volumen de al menos un alcohol tal como, por ejemplo, etanol, propanol e isopropanol y el 0-10% en volumen de al menos un agente colorante tal como por ejemplo amarillo anaranjado S, dióxido de titanio y óxido de cinc y/o aromatizante tal como especialmente menta, cilantro, tomillo, citronela y pomelo.

Esta composición puede contener además diversos constituyentes tales como un agente antiséptico, que es ventajosamente un jabón; un agente humectante tal como etilenglicol y un polietilenglicol; y sus mezclas.

Otro objeto de la invención se refiere a un procedimiento para conservar un cuerpo humano o animal y/o embalsamar un cuerpo muerto que comprende la administración al cuerpo de una composición que comprende al menos un compuesto de fórmula (I) y/o de fórmula (II) en la que R_1 , R_2 , R_3 , R_4 y R_5 son tal como se describieron anteriormente.

Dos ventajas del procedimiento según la invención son la rapidez de ejecución, es decir, que la velocidad de descoagulación es importante, así como la rapidez de curado.

En un primer modo de realización ventajoso, la composición se inyecta por vía intraarterial en el cuerpo.

Preferentemente, la composición inyectada por vía arterial es una disolución acuosa cuya concentración en compuestos de fórmula (I) y/o en compuestos de fórmula (II) va del 1 al 25% en peso. Aún más preferiblemente, la composición se inyecta pura en una cavidad.

En un segundo modo de realización ventajoso, la composición se perfunde en el cuerpo.

En un tercer modo de realización ventajoso, el cuerpo se sumerge en la composición.

En un cuarto modo de realización ventajoso, la composición se aplica por vía tópica sobre el cuerpo.

Un experto en la técnica conoce bien estos modos de administración.

Los ejemplos a continuación se facilitan a título puramente ilustrativo y en ningún caso limitativo de la invención.

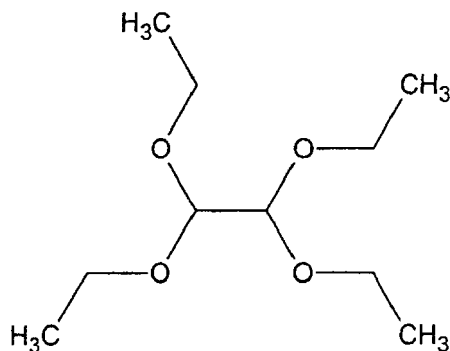
Ejemplos

Ejemplo 1

En los restos mortales de un cerdo, se inyecta por vía intraarterial una composición que comprende 600 ml de POMM, 200 ml de glicerol, 100 ml de solución salina, 80 ml de jabón y 20 ml de colorante y de esencias vegetales.

Ejemplo 2

Se aplica a los restos mortales de un pato una composición que comprende 600 ml de 1,1,2,2-tetraetoxietano disponible de Acros Organics, 200 ml de glicerol, 100 ml de solución salina, 80 ml de jabón y 20 ml de colorante y de esencias vegetales.



(1,1,2,2-tetraetoxietano)

ES 2 329 729 T3

Ejemplo 3

Se reproduce el ejemplo 2 sustituyendo el 1,1,2,2-tetraetoxietano por 1,1,3,3-tetraetoxipropano (disponible de Acros Organics).

El 1,1,3,3-tetraetoxipropano (CAS RN 122-31-6), disponible de Acros Organics, tiene un punto de ebullición de 220°C y un punto de inflamación de 88°C.

Ejemplo 4

Se reproduce el ejemplo 2 sustituyendo el 1,1,2,2-tetraetoxietano por 1,1,3,3-tetrametoxipropano (disponible de Acros Organics). El 1,1,3,3-tetrametoxipropano (CAS RN 102-52-3), disponible de Acros Organics, tiene un punto de ebullición de 183°C y un punto de inflamación de 60°C.

Ejemplo 5

Se aplica a los restos mortales de un pato una composición que comprende 600 ml de 1,4,9,12-tetraoxadiespiro [4,2,4,2]tetradecano (disponible de MaybridgeSCR), 200 ml de glicerol, 100 ml de solución salina, 80 ml de jabón y 20 ml de colorante y de esencias vegetales.

Ejemplo 6

Se prepara una dilución de un líquido de conservación que consiste o bien en POMM₂₋₈, o bien en POME₁₋₈, mezclando 800 ml de líquido con 800 ml de agua tibia.

La composición de PCMM₂₋₈ usada es la siguiente:

n	2	3	4	5	6	7	8
%	44	32	14	6	2, 5	1	<1

La composición de POME₁₋₈ usada es la siguiente:

n	1	2	3	4	5	6	7	8
%	58	26	10	4	1, 5	<1	<1	<1

Se inyecta el líquido de conservación en los restos mortales de hombres y mujeres de edad variable mediante inyección eléctrica. Esta inyección se realiza con ayuda de una bomba eléctrica.

Tras la inyección, se procede a una exteriorización mediante drenaje.

La intervención sólo dura 30 min., lo cual es relativamente rápido.

Se realizan observaciones los días siguientes (D+1 a D+5 según el caso).

El conjunto de las condiciones de tratamiento y de las observaciones se resume en la tabla siguiente:

Edad	60 años	60 años	70 años	67 años	54 años	70 años	75 años
Sexo	M	H	M	M	H	H	M
Examen corporal	Hematomas	Ictericia	Hematomas	Decoloración*	Decoloración**	Cuerpo sano	Cuerpo sano
Altura (cm)	170	175	170	165	180	180	160
Peso (kg)	100	60	80	60	85	80	60
Producto	POME ₁₋₈	POMM ₂₋₈	POMM ₂₋₈	POMM ₂₋₈	POMM ₂₋₈	POMM ₂₋₈	POMM ₂₋₈
Técnica de inyección	Carótida Femoral	Femoral	Femoral	Carótida	Carótida	Carótida	Femoral
Inyección eléctrica	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Método de drenaje	Cardíaco	Cardíaco	Cardíaco	Cardíaco Venoso (yugular)	Cardíaco Venoso (yugular)	Cardíaco	Cardíaco
Cantidad inyectada (L)	8	7,5	7,5	8	8	5	5
Concentración (% en peso en el agua)	3,8	3,8	3,8	5	5	5	5

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

Según esta tabla, se constata que incluso varios días después de la inyección del líquido de conservación, no se observa ninguna modificación del aspecto del cuerpo, ningún olor cadavérico, ningún resto de moho y ningún escape por los orificios de la cara ni del bajo vientre.

5 Especialmente, los tejidos de superficie todavía son extremadamente flexibles y los labios siguen siendo finos. Además, la piel permanece ligeramente tintada por el líquido, sin que sea necesario recurrir a una crema maquilladora.

10 Por tanto, los compuestos según la invención permiten hacer que la intervención para el embalsamamiento de los cuerpos sea fácil y rápida.

Referencias citadas en la memoria

15 Esta lista de referencias citadas por el solicitante se dirige únicamente a ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Incluso si se ha procurado el mayor cuidado en su concepción, no se pueden excluir errores u omisiones y el OEB declina toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente mencionados en la memoria

- | | | |
|----|--------------------------|----------------------------|
| 20 | • FR 1457037 (0005) | • WO 0242524 A (0013) |
| | • US 5827511 A (0006) | • EP 0855436 A (0013) |
| | • EP 1127490 A (0007) | • FR 2844802 (0013) (0035) |
| 25 | • WO 2004093541 A (0008) | • US 2449469 A (0025) |
| | • RU 2116725 (0009) | • JP 47040772 A (0025) |
| 30 | • FR 2881750 (0012) | • GB 1120524 A (0026) |

Literatura no patentable citada en la memoria

- 35 • J.F. WALKER, FORMALDEHYDE. Robert E. Krieger Publishing Company, 1975 (0025)

40

45

50

55

60

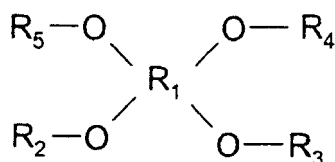
65

REIVINDICACIONES

1. Uso de al menos un compuesto de fórmula

(I) $R-(OCH_2)_n-OR'$ en la que R y R', idénticos o diferentes, representan un radical alquilo, lineal o ramificado, que comprende de 1 a 5 átomos de carbono y n es un índice de valor comprendido entre 1 y 8, y/o

(II)



en la que R_2 , R_3 , R_4 y R_5 representan independientemente un radical alquilo, lineal o ramificado, que comprende de 1 a 8 átomos de carbono, o R_2 y R_5 y/o R_3 y R_4 forman juntos y con los dos átomos de oxígeno a los cuales están unidos un heterociclo saturado o insaturado de 5 ó 6 miembros eventualmente sustituido con uno o varios grupos elegidos de OH, CH_2OH o un radical alquilo, lineal o ramificado, que comprende de 1 a 8 átomos de carbono; y R_1 representa un grupo $CH-R_6-CH$ en el que R_6 forma un enlace o representa un radical alquilenos lineal o ramificado, que comprende de 1 a 5 átomos de carbono o un carbociclo saturado o insaturado que comprende de 3 a 8 átomos de carbono; o R_1 es un carbociclo saturado o insaturado que comprende de 3 a 8 átomos de carbono, para la conservación del cuerpo humano o animal y/o el embalsamamiento de cuerpos muertos.

2. Uso según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el compuesto se elige de $CH_3-(OCH_2)-OCH_3$, $CH_3-(OCH_2)_2-OCH_3$, $CH_3-(OCH_2)_3-OCH_3$, $CH_3-(OCH_2)_4-OCH_3$, $CH_3-(OCH_2)_5-OCH_3$, $CH_3-(OCH_2)_6-OCH_3$, $CH_3-(OCH_2)_7-OCH_3$, $CH_3-(OCH_2)_8-OCH_3$, $C_2H_5-(OCH_2)-OC_2H_5$, $C_2H_5-(OCH_2)_2-OC_2H_5$, $C_2H_5-(OCH_2)_3-OC_2H_5$, $C_2H_5-(OCH_2)_4-OC_2H_5$, $C_2H_5-(OCH_2)_5-OC_2H_5$, $C_2H_5-(OCH_2)_6-OC_2H_5$, $C_2H_5-(OCH_2)_7-OC_2H_5$, $C_2H_5-(OCH_2)_8-OC_2H_5$, $C_4H_9-(OCH_2)-OC_4H_9$, $CH_3-(OCH_2)-OC_2H_5$, 1,1,2, 2-tetraetoxietano, 1,1,3,3-tetraetoxipropano, 1,1,3,3-tetrametoxipropano, 1,4,9,12-tetraoxadiespiro[4,2,4,2]tetradecano y sus mezclas y muy preferiblemente de $CH_3-(OCH_2)-OCH_3$, $CH_3-(OCH_2)_2-OCH_3$, $C_2H_5-(OCH_2)-OC_2H_5$, $C_4H_9-(OCH_2)-OC_4H_9$, 1,1,2,2-tetraetoxietano, 1,1,3,3-tetraetoxipropano, 1,1,3,3-tetrametoxipropano, 1,4,9,12-tetraoxadiespiro[4,2,4,2]tetradecano y sus mezclas.

3. Uso según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado** porque el compuesto de fórmula (I) es de estructura simétrica.

4. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el compuesto es $POMM_{2-8}$ que es una mezcla de compuestos de fórmula $CH_3-(OCH_2)_n-OCH_3$ con n comprendido entre 2 y 8.

5. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el compuesto es $POME_{1-8}$ que es una mezcla de compuestos de fórmula $C_2H_5-(OCH_2)_n-OC_2H_5$ con n comprendido entre 1 y 8.

6. Composición que comprende al menos uno de los compuestos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 y glicerol.

7. Composición que comprende el 12-70% en volumen de dicho compuesto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, el 10-15% en volumen de glicerol, el 15-75% en volumen de al menos un alcohol y el 0-10% en volumen de al menos un agente colorante y/o aromatizante.

8. Procedimiento para conservar un cuerpo humano o animal y/o embalsamar un cuerpo muerto que comprende la administración a dicho cuerpo de una composición que comprende al menos un compuesto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la composición se inyecta por vía intraarterial en dicho cuerpo.

10. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la composición se perfunde en dicho cuerpo.

11. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado** porque dicho cuerpo se sumerge en la composición.

12. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la composición se aplica por vía tópica sobre dicho cuerpo.