

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN  
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
28 de Octubre de 2004 (28.10.2004)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional  
**WO 2004/091671 A1**

(51) Clasificación Internacional de Patentes<sup>7</sup>: **A61L 2/18**, 9/14, 101/22 (74) Mandatario: **CARPINTERO LÓPEZ, Francisco**; Her-  
rero & Asociados, S.L., Alcalá, 35, E-28014 Madrid (ES).

(21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/ES2004/000169

(22) Fecha de presentación internacional:  
16 de Abril de 2004 (16.04.2004)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(30) Datos relativos a la prioridad:  
PCT/ES03/00178  
16 de Abril de 2003 (16.04.2003) ES

(71) Solicitante (*para todos los Estados designados salvo US*):  
**MEJORA DE AMBIENTES Y ENTORNOS (MAESA)**  
[ES/ES]; Carretera de Madrid a Francia, Km. 33,600,  
E-28805 Alcalá De Henares (ES).

(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes (*para US solamente*): **CORON-  
ADO LUENGO, Alonso** [ES/ES]; Pº de Valde las Fuentes  
14, portal 8, 3º B, E-28100 Alcobendas (ES). **RANDEZ  
GARCÍA, Juan, José** [ES/ES]; Av. Siglo XXI 4, 2, 3ºB,  
E-28660 Boadilla Del Monte (ES).

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

*Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.*

(54) Title: USE OF A DIALKYLKETONE PEROXIDE AS BIOCIDAL, STERILIZING, ANTISEPTIC, DISINFECTING AND ANTI-PARASITIC AGENT

(54) Título: USO DE UN PERÓXIDO DE DIALQUIL CETONA COMO AGENTE BIOCIDAL: ESTERILIZANTE, ANTISÉPTICO, DESINFECTANTE Y PARASITICIDA

(57) Abstract: The invention relates to the use of a dialkylketone peroxide as biocidal, sterilizing, antiseptic, disinfecting and anti-parasitic agent, which has no toxicity or ecotoxicity and has a broad spectrum of effectiveness in terms of the type of organisms it is effective against (bacteria, virus, fungi, spores, mycobacteria, protozoa, algae, prions, arachnids, mites, insects, etc.) and the type of applications in which it is used (human and animal therapy, hygiene, packing, medical and industrial equipment and sanitary environments, premises, surfaces in general, industrial facilities, refrigerating towers, sanitary hot water circuits, purification of water for human and animal consumption, etc.). The invention also relates to the use of a composition comprising said dialkylketone peroxide. The invention further relates to a sterilization, disinfecting, asepsis or deparasitation method involving the use of said composition.

(57) Resumen: La presente invención proporciona el uso de un peróxido de dialquil cetona como agente esterilizante, antiséptico, desinfectante y parasiticida, sin toxicidad ni ecotoxicidad, de muy amplio espectro de actuación en cuanto al tipo de organismos sobre los que actúa (bacterias, virus, hongos, esporas, micobacterias, protozoos, algas, priones, artrópodos, ácaros, insectos, etc.), y en cuanto al tipo de aplicaciones en las que se emplean (terapia humana y animal, higiene, empaquetado, instrumental médico e industrial, superficies y ambientes sanitarios, locales, superficies en general, instalaciones industriales, torres de refrigeración, circuitos de agua caliente sanitaria, potabilización de aguas para consumo humano o animal, etc.). Asimismo, la presente invención proporciona el uso de una composición que comprende dicho peróxido de dialquil cetona. Por último, la presente invención proporciona un método de esterilización, desinfección, asepsia o desparasitación que comprende la aplicación de dicha composición.

WO 2004/091671 A1

Uso de un peróxido de dialquil cetona como agente biocida: esterilizante, antiséptico, desinfectante y parasiticida.

## CAMPO DE LA INVENCION

La invención se relaciona con nuevos agentes biocidas, concretamente con la utilización de peróxido de dialquil cetona como agente esterilizante, antiséptico, desinfectante y parasiticida, sin toxicidad ni ecotoxicidad, en todo tipo de campos como pueden ser los de la medicina, veterinaria, industria, hogar, etc. En particular, la invención contempla el uso de peróxido de dialquil cetona como agente esterilizante, antiséptico, desinfectante y parasiticida, el uso de composiciones esterilizantes, antisépticas, desinfectantes o parasiticidas que comprenden dicho peróxido de dialquil cetona, y métodos de esterilización y desinfección que comprenden la aplicación de dichas composiciones.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Desde hace años es bien conocida por los expertos la técnica de esterilización por métodos físicos o químicos. Entre los primeros cabe señalar la aplicación de calor o de radiaciones y el empleo de filtros. Entre los segundos destaca el empleo de agentes químicos ya sean antisépticos o desinfectantes y/o esterilizantes.

La aplicación de calor húmedo, empleando un autoclave, por ejemplo, es un método ampliamente utilizado para destruir bacterias y esporas en un corto intervalo de tiempo, que no deja residuos tóxicos, no deteriora el material expuesto y es económico. Sin embargo, presenta algunos inconvenientes en cuanto que no permite esterilizar soluciones que formen emulsiones con el agua, es corrosivo sobre ciertos instrumentos metálicos y daña instrumentos sensibles al calor, especialmente si tiene determinados materiales poliméricos.

La aplicación de calor seco, empleando una estufa de esterilización o mediante incineración, por ejemplo, se utiliza también con fines de desinfección, no

siendo corrosivo para instrumentos metálicos y permitiendo la esterilización de sustancias en polvo y no acuosas, así como de sustancias viscosas no volátiles. Sin embargo, este método requiere un tiempo de esterilización mayor con respecto a la aplicación de calor húmedo y, además, sigue dañando diversos materiales poliméricos.

La aplicación de radiaciones ionizantes es un método económico usado para esterilizar materiales termosensibles; sin embargo no se utiliza para medios de cultivo o soluciones proteicas porque produce alteraciones de los componentes. La aplicación de radiaciones ultravioletas (escasamente penetrantes) se utiliza para esterilizar superficies.

En cuanto a la esterilización por filtración, usando membranas filtrantes con poros de un tamaño determinado, es un método aplicado a emulsiones oleosas o soluciones termolábiles. Sin embargo, los filtros que se utilizan generalmente en los laboratorios no retienen virus ni micoplasmas.

Entre los compuestos químicos podemos encontrar agentes esterilizantes, desinfectantes y antisépticos. La efectividad de estos agentes depende de su concentración y pH, así como del tiempo de aplicación de los mismos.

Entre los agentes antisépticos se pueden mencionar los alcoholes, el yodo, los agentes iónicos y anfóteros, los organo-mercuriales y algunos colorantes.

Los alcoholes no destruyen esporas y tienen una acción germicida lenta. El yodo, por su parte, es un agente oxidante que se usa como desinfectante de la piel, aunque es irritante y solamente es efectivo como esporicida a concentraciones elevadas. Los agentes iónicos y anfóteros son antisépticos inodoros que no tiñen, no son corrosivos de metales y no son tóxicos, además de ser estables y baratos. Sin embargo, no son esporicidas ni tuberculicidas aún en altas concentraciones. Los compuestos organo-mercuriales por su parte, son altamente tóxicos. El peróxido de hidrógeno es un antiséptico débil, con capacidad oxidante y formadora de radicales libres, que se está utilizando en forma gaseosa como

desinfectante de superficies o descontaminante de gabinetes biológicos debido a que no posee las propiedades tóxicas y cancerígenas del óxido de etileno y formaldehído. Por último, también se usan como antisépticos determinados colorantes, tales como la acridina o derivados del trifenilmetano.

5

Entre los agentes esterilizantes y/o desinfectantes se pueden mencionar el cloro y derivados, aldehídos, compuestos fenólicos y el óxido de etileno.

10

El cloro, los hipocloritos y las cloraminas son desinfectantes bien conocidos en el estado de la técnica. El producto clorado más utilizado en desinfección es el hipoclorito de sodio, que es activo sobre todas las bacterias, incluyendo esporas, y además es efectivo en un amplio rango de temperaturas. La actividad bactericida del hipoclorito de sodio se debe al ácido hipocloroso ( $\text{HClO}$ ) y al  $\text{Cl}_2$  que se forman cuando el hipoclorito es diluido en agua. Su actividad está influida por la presencia de materia orgánica, pues puede haber en el medio sustancias capaces de reaccionar con los compuestos clorados que disminuyan la concentración efectiva de éstos y de formar compuestos orgánicos con propiedades carcinogénicas. Además, el cloro es irritante y corrosivo sobre determinados materiales.

15

20

Los aldehídos son agentes alquilantes que se utilizan como desinfectantes y esterilizantes, siendo esporicidas. El glutaraldehído es el único esterilizante efectivo en frío, pero es bastante tóxico y está clasificado como cancerígeno. El formaldehído gaseoso se utiliza para descontaminar edificios, ambientes, etc., si bien tiene la desventaja de ser muy irritante y de perder actividad en ambientes refrigerados.

25

30

Los compuestos fenólicos son desinfectantes comúnmente utilizados. El fenol no se suele usar como desinfectante por su olor desagradable, por ser muy irritante y por el residuo que queda tras el tratamiento de las superficies. Los derivados del fenol más utilizados son el hexaclorofeno y los cresoles que son muy efectivos a bajas concentraciones contra formas vegetativas de bacterias, si bien no son efectivos contra esporas.

Asimismo, el óxido de etileno es un agente desinfectante utilizado en la esterilización gaseosa, generalmente en la industria farmacéutica. Sirve para esterilizar material termosensible pero es muy peligroso por ser altamente inflamable y explosivo, además de ser cancerígeno.

5

En el caso de infecciones por agentes patógenos priónicos, la limpieza, desinfección y esterilización de suelos y superficies o de material quirúrgico, hospitalario o de laboratorio, se ha de efectuar mediante descontaminación química en hipoclorito sódico (2% de cloro libre a temperatura ambiente durante 1-2 horas) o en hidróxido sódico (1-2 N durante 1-2 horas), seguida de esterilización por calor húmedo en autoclave en prevacío (un ciclo a 134 °C durante 18 minutos, o seis ciclos de 3 minutos a 134 °C, por ejemplo).

10

Por último, para combatir los parásitos y, en particular, insectos, ácaros y arácnidos, son conocidos en el estado de la técnica compuestos de muy diversa índole, entre los que cabe destacar: compuestos minerales arsenicales, fluorados, de azufre o de selenio; compuestos a base de aceites minerales como aceites antracénicos y aceites de petróleo; compuestos de origen vegetal como derivados de la nicotina, la piretrina o la rotenona; o compuestos orgánicos de síntesis organofosforados, organoclorados o de tipo carbamato. Muchos de ellos, sin embargo, han dejado de utilizarse por sus potenciales efectos tóxicos.

15

20

Así pues, continúa existiendo en el estado de la técnica la necesidad de proporcionar agentes esterilizantes, antisépticos, desinfectantes y parasiticidas que no sean tóxicos y que, además, actúen sobre un amplio espectro de organismos, particularmente microorganismos, incluidas las esporas, para una muy amplia gama de aplicaciones de esterilización, asepsia, desinfección y desparasitación de todo tipo de superficies, objetos, recintos u organismos.

25

30

Los peróxidos de dialquilcetona son conocidos desde hace tiempo en el estado de la técnica. En particular, el peróxido de metil etil cetona es ampliamente conocido por su uso en la industria polimérica para el curado de resinas de poliéster insaturadas (véanse, por ejemplo, la patente americana US 4,931,514, la

solicitud de patente americana US 2002/0137972 o la solicitud de patente internacional WO 9518180).

Igualmente, es conocido el uso de peróxido de metil etil cetona en composiciones de imprimación para aplicar sobre un sustrato (metal, fibra de vidrio, plástico, etc.) que se va a pintar (véase, por ejemplo, la solicitud de patente europea EP 1241233 A).

Por otro lado, se ha descrito una composición como aditivo para combustibles que comprende un peróxido de cetona, tal como peróxido de metil etil cetona, peróxido de acetona o una mezcla de ambos (véase la solicitud de patente estadounidense US 4,482,352).

Asimismo, es conocido el uso de composiciones de peróxido de dialquil cetona para la conservación de tejidos orgánicos. Así, en la patente europea EP 0775439 se describen composiciones que contienen peróxidos de dialquil (C1-C6) cetona para la conservación, la preparación anatómica o la regeneración parcial de tejidos orgánicos de origen humano o animal.

Sin embargo, no es conocido el uso de los peróxidos de dialquilcetona *per se* como agentes esterilizantes, antisépticos, desinfectantes o parasiticidas.

Sorprendentemente, los presentes autores han descubierto que se pueden usar los peróxidos de dialquilcetona *per se* como agentes esterilizantes, antisépticos, desinfectantes o parasiticidas sin efectos nocivos, tanto desde el punto de vista toxicológico como medio ambiental, algo muy infrecuente en los desinfectantes y parasiticidas conocidos en el estado de la técnica y algo totalmente desconocido en el caso de los esterilizantes.

La ausencia de toxicidad representa una característica innovadora de primer nivel, especialmente en el ámbito de la esterilización, en el que los escasos productos que se comercializan tienen una muy elevada toxicidad. Según las leyes europeas, y probablemente las de todos los países desarrollados, la existencia de

un producto menos tóxico que cumpla las mismas funciones obliga al usuario a emplearlo en sustitución del más tóxico. La legislación también fomenta y promueve la investigación y desarrollo de alternativas tecnológicas que disminuyan el nivel de peligrosidad laboral en todos los ámbitos. De ahí la enorme importancia inventiva que tiene este producto, que supone un claro avance en la tecnología existente a nivel mundial.

El objeto de la presente invención, por tanto, es proporcionar el uso de dichos peróxidos de dialquilcetona, o de isómeros de los mismos, como agentes esterilizantes, antisépticos, desinfectantes o parasitocidas no tóxicos y de muy amplio espectro de actuación en cuanto al tipo de organismos sobre los que actúa (bacterias, virus, hongos, esporas, micobacterias, protozoos, algas, priones, parásitos, etc.), y en cuanto al tipo de aplicaciones en las que se emplean (terapia humana y animal, higiene, empaquetado, instrumental médico e industrial, superficies y ambientes sanitarios, locales, superficies en general, instalaciones industriales, torres de refrigeración, circuitos de agua caliente sanitaria, potabilización de aguas para consumo humano o animal, etc.).

## **OBJETO DE LA INVENCION**

Un objeto de la presente invención es proporcionar el uso de un peróxido de dialquil cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, como agente esterilizante, antiséptico, desinfectante y parasitocida.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar el uso de una composición que comprende dicho peróxido de dialquil cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, como agente esterilizante, antiséptico, desinfectante o parasitocida.

Por último, otro objeto de la presente invención es proporcionar un método de esterilización, desinfección, asepsia o desparasitación que comprende la aplicación de dicha composición.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La invención proporciona el uso de peróxido de dialquil cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, como agente esterilizante, antiséptico, desinfectante y parasiticida.

En la presente invención, el término "agente esterilizante" se refiere a cualquier sustancia química que elimina toda forma de vida, incluidas las esporas. Asimismo, el término "agente antiséptico" se refiere a cualquier sustancia química que previene el crecimiento o acción de los microorganismos, ya sea destruyéndolos o inhibiendo su crecimiento y actividad, siendo una sustancia que se aplica sobre un cuerpo humano o animal. Por último, el término "agente desinfectante" se refiere a cualquier sustancia química que destruye las formas vegetativas pero no necesariamente las formas de resistencia de los microorganismos patógenos, siendo una sustancia que se aplica sobre objetos inanimados.

En el contexto de la invención, el término "agente parasiticida" se refiere a cualquier agente físico o químico para luchar contra los organismos parásitos, eliminándolos, repeliéndolos o atrayéndolos, incluyendo los productos utilizados directa o indirectamente para la higiene humana o veterinaria. En particular, se refiere a agentes insecticidas, aracnidas y acaricidas.

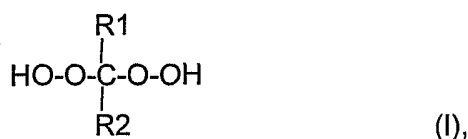
Todos estos agentes pueden considerarse agentes biocidas, ya que son sustancias activas, o preparados que contienen una o más sustancias activas, destinadas a destruir, repeler o inactivar los organismos perjudiciales o dañinos, a prevenir su acción, o a combatirlos por cualquier medio, mediante una acción química o biológica.

En una realización particular de la presente invención, se usa dicho peróxido de dialquil cetona como agente bactericida, virucida, fungicida, esporicida, micobactericida, protocida, algicida, prionicida, insecticida, aracnida o acaricida.



De acuerdo con otra realización preferida de la presente invención, el peróxido de dialquil cetona de la presente invención puede ser peróxido de dialquil (C1-C20) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, preferiblemente peróxido de dialquil (C1-C6) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo.

En el contexto de la invención el término "peróxido de dialquil cetona" se refiere a compuestos de fórmula (I):

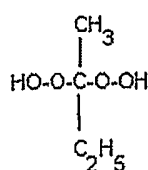


en la que R1 y R2, iguales o diferentes, representan de un modo independiente un grupo alquilo (C1-C20), preferiblemente un grupo alquilo (C1-C6). Dichos grupos alquilo pueden ser lineales o ramificados, saturados o insaturados, no sustituidos o sustituidos por grupos inorgánicos u orgánicos diversos.

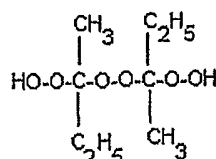
Uno de los peróxidos de dialquil cetona preferido dentro del alcance de la presente invención es el peróxido de metil etil cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo.

En el contexto de la invención, se contempla el uso tanto del peróxido de dialquil cetona como el de un isómero o mezcla de isómeros del mismo. El término "isómero" se refiere a cualquier isómero posible, ya sea un isómero de polimerización, un isómero estructural o un estereoisómero (un enantiómero, en caso de que exista uno o más carbonos quirales, o un diastereoisómero), etc.

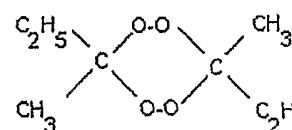
En el caso del peróxido de etil metil cetona, se conocen las siguientes formas isoméricas:



monómero



dímero



dímero cíclico

Para el dímero, en concreto, se conocen además los estereoisómeros D, L y meso.

En otra realización particular de la presente invención, el uso de peróxido de dialquil cetona descrito anteriormente se aplica a campos muy diversos, como son: terapia humana y animal, higiene humana y animal, lavado y desinfección de piel sana o herida en el hombre o en animales, empaquetado, envoltorios, instrumental médico e industrial, superficies y ambientes sanitarios, locales, superficies en general, instalaciones industriales, torres de refrigeración, conductos de aire acondicionado, maquinarias e instalaciones de producción alimentaria, instalaciones agropecuarias, circuitos de agua caliente sanitaria, potabilización de aguas para consumo humano o animal, o cualquier otra aplicación industrial, doméstica, ambiental, agrícola, forestal, urbana, farmacéutica, civil, militar, policial, científica, tecnológica, espacial, geológica, sanitaria o preventiva en la que se demuestren útiles las propiedades biocidas del peróxido de dialquil cetona.

En terapia humana y animal, se puede usar el peróxido de dialquil cetona como agente bactericida, virucida, fungicida, esporicida, micobactericida, protocida, algicida, prionicida o parasiticida, mediante aplicación tópica sobre la piel infectada o infestada, en distintas formulaciones y formas farmacéuticas, entre las que se pueden mencionar la pomada, crema, loción, solución, ungüento, polvo, barra sólida, suspensión, emulsión, nebulización o pulverización.

Asimismo, también se puede usar el peróxido de dialquil cetona como agente bactericida, virucida, fungicida, esporicida, micobactericida, protocida, algicida, prionicida o parasiticida, mediante aplicación enteral o parenteral, oral,

rectal, vaginal, intramuscular, intradérmica, intravenosa o intraarterial, con el objeto de combatir infecciones bacterianas, micobacterianas, fúngicas, víricas, priónicas, protozoicas, etc. en distintas formulaciones y formas farmacéuticas, entre las que se pueden mencionar la pomada, crema, loción, solución, ungüento, polvo, barra sólida, suspensión, emulsión, nebulización, pulverización, jarabe, enema, comprimido, cápsula, supositorio, óvulo, elixir o colutorio.

En higiene humana, el peróxido de dialquil cetona es particularmente útil en la formulación de productos tales como dentífricos y colutorios, por ejemplo, como antiséptico en una concentración en torno al 0,25% (v/v), con la ventaja adicional de su alto poder blanqueante del esmalte dental.

Tal y como se ha mencionado, el peróxido de dialquil cetona se usa como desinfectante de alto nivel-esterilizante para esterilizar por vía química material quirúrgico no esterilizable por vía térmica, especialmente endoscopios, así como superficies de quirófanos y salas limpias. Se pueden desinfectar también materiales esterilizables por vía térmica, siendo la utilización de un esterilizante químico una vía alternativa.

Por otro lado, el peróxido de dialquil cetona se usa como desinfectante de residuos orgánicos, especialmente de tipo hospitalario o clínico, antes de su evacuación, con el objeto de reducir sus niveles de toxicidad infecciosa y mejorar así el nivel de cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y de la Ley de Residuos Peligrosos.

Igualmente, otro de los usos del peróxido de dialquil cetona es como desinfectante ambiental para desinfectar todo tipo de superficies y materiales no quirúrgicos, como laboratorios, industria alimentaria, industria farmacéutica, biotecnológica, etc.

También se emplea el peróxido de dialquil cetona como antiséptico desinfectante de piel sana o herida (con escaras), o como jabón líquido desinfectante para el lavado higiénico de manos con desinfección incluida. La

forma de preparación se realiza mediante la adición del producto como ingrediente mezclado con un jabón líquido.

Otro de los usos del peróxido de dialquil cetona es como desinfectante de torres de refrigeración para prevenir la Legionella en circuitos de refrigeración. Su uso consiste en la adición de una determinada cantidad del producto, dependiendo del volumen de agua a tratar.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar el uso de una composición que comprende peróxido de dialquil (C1-C20) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, preferiblemente peróxido de dialquil (C1-C6) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, tal y como se ha descrito previamente, en un porcentaje en volumen igual o inferior al 50%, preferiblemente igual o inferior al 20%, como agente esterilizante, antiséptico, desinfectante y parasitocida.

En una realización preferida de la presente invención, se proporciona el uso de dicha composición como agente bactericida, virucida, fungicida, esporicida, micobactericida, protocida, algicida, prionicida, insecticida, aracnida y acaricida.

En una realización particular de la invención, se usa una composición que comprende un peróxido de dialquil (C1-C20) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, preferiblemente un peróxido de dialquil (C1-C6) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, tal y como se ha descrito previamente, en un porcentaje en volumen igual o inferior al 5%, preferiblemente igual o inferior al 0,3%.

En una realización preferida de la presente invención, se usa una composición que comprende peróxido de metil etil cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo.

En una realización preferida de la presente invención, se usa una composición que comprende como excipiente agua, cualquier disolvente orgánico

adecuado o un aceite. Entre los disolventes orgánicos adecuados se prefieren los alcoholes y, más en particular, un alcohol seleccionado de entre hexilenglicol, polietilenglicol, propilenglicol, glicerín-formal, alcohol de diacetona, etanol, n-propanol o isopropanol.

5

La preparación de dicha composición se lleva a cabo por métodos convencionales, por simple disolución del peróxido de dialquil cetona en el disolvente adecuado mediante agitación mecánica, preferiblemente en un reactor durante una hora.

10

El peróxido de metil etil cetona se encuentra comercialmente disponible a partir de numerosos proveedores a nivel mundial, puesto que es un producto ampliamente utilizado en la industria. Uno de los productos comerciales disponibles es el Butanox M-50, cuya concentración declarada de peróxido de metil etil cetona es del 33% (p/v), siempre expresada de forma aproximada, siendo el 67% restante el flegmatizante (ftalato de dimetilo). Asimismo, puede usarse cualquier otro producto comercial en el que, por lo general, la concentración de peróxido varía entre el 33 y el 50% (p/v), siendo el porcentaje restante un flegmatizante como el ftalato de dimetilo o el ftalato de isobutilo, o el 2,2,4-trimetil-1,3-pentanodiol diisobutirato, por ejemplo. El uso de este último flegmatizante es particularmente ventajoso, ya que evita la posible liberación de ftalatos.

15

20

25

30

Por último, la presente invención proporciona un método de esterilización, desinfección, asepsia o desparasitación que comprende la aplicación de una composición que comprende peróxido de dialquil (C1-C20) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, preferiblemente peróxido de dialquil (C1-C6) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, tal y como se ha descrito previamente, en un porcentaje en volumen igual o inferior al en un porcentaje en volumen igual o inferior al 50%, preferiblemente igual o inferior al 20%, tal y como se ha descrito previamente.

En una realización particular, se proporciona un método de esterilización, desinfección, asepsia o desparasitación que comprende la aplicación de una

composición que comprende peróxido de dialquil (C1-C20) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, preferiblemente peróxido de dialquil (C1-C6) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, en un porcentaje en volumen igual o inferior al 5%, preferiblemente igual o inferior al 0,3%.

5

En una realización preferida, se proporciona un método de esterilización, desinfección, asepsia o desparasitación que comprende la aplicación de una composición que comprende peróxido de metil etil cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo.

10

En otra realización particular, se proporciona un método de esterilización, desinfección, asepsia o desparasitación que comprende la aplicación de una composición que utiliza como excipiente agua, cualquier disolvente orgánico adecuado o un aceite. Entre los disolventes orgánicos adecuados se prefieren los alcoholes y, más en particular, un alcohol seleccionado de entre hexilenglicol, polietilenglicol, propilenglicol, glicerín-formal, alcohol de diacetona, etanol, n-propanol o isopropanol.

15

La aplicación de dicha composición se efectúa mediante métodos convencionales. En el caso de desinfección de alto nivel o esterilización, el modo de empleo se realiza manualmente por inmersión en cubeta o automáticamente mediante máquinas de lavado/desinfección. En el resto de aplicaciones, el modo de empleo es la puesta en contacto por los medios usuales del producto líquido con la superficie a desinfectar. Entre dichos medios usuales podemos citar la nebulización mediante un pulverizador, la nebulización mediante un vaporizador con gases propelentes, la dispensación mediante un propulsor mecánico (como los jabones líquidos), el vertido con o sin dosificador a las manos, a la piel, a un recinto, canalización o depósito conteniendo el líquido a tratar, la simple extensión mediante brocha, pincel, fregona o paño, o mediante cuentagotas, etc.

20

25

30

En el caso de la aplicación del peróxido de dialquil cetona en torres de refrigeración para prevenir o combatir la Legionella, se recomienda usar un 5% de principio activo en n-propanol y agua para diluir a 1:50, de modo que el principio

activo quede en una concentración del 0,1% (v/v). Asimismo, para aplicar en circuitos de agua caliente sanitaria, el principio activo debe quedar diluido en el circuito a una concentración del 0,1% (v/v). Igualmente, para circuitos de agua en industrias alimentarias, o para potabilización de aguas, se ha de diluir el principio activo al 0,1% (v/v). Por último, para desinfección de alto nivel se recomienda trabajar con concentraciones del 2% (v/v).

Por otro lado, por lo que se refiere a las aplicaciones en higiene humana (colutorios y pastas dentífricas, por ejemplo), se recomienda emplear el peróxido de dialquil cetona en una concentración del orden del 0,25% (v/v).

Los siguientes ejemplos ilustran la invención.

### **Ejemplos de formulación tópica**

#### **Producto 1- NEOSTEX**

Antiséptico para el lavado de manos

Composición cuantitativa completa

	<u>Ingrediente activo:</u>	<u>N. CAS</u>	<u>g/100 ml</u>
20	Peróxido de metil-etil-cetona	1338-23-4	0,25
	<u>Otros componentes:</u>		
	N-propanol	71-23-8	70
	Agua	7732-18-5	20
	Glicerina	56-81-5	5
25	Isopropanol	67-63-0	4,5
	Mentol	89-78-1	0,25
	Ftalato de dimetilo	131-11-3	0,50

#### **Producto 2- NEOSTEX PLUS**

Antiséptico para el lavado de manos

Composición cuantitativa completa

	<u>Ingrediente activo:</u>	<u>N. CAS</u>	<u>g/100 ml</u>
	Peróxido de metil-etil-cetona	1338-23-4	0,25
	<u>Otros componentes:</u>		
5	Isopropanol	67-63-0	70
	Agua	7732-18-5	20
	Glicerina	56-81-5	5
	N-propanol	71-23-8	4,5
	Mentol	89-78-1	0,25
10	Ftalato de dimetilo	131-11-3	0,50

**Ejemplos de actividad****EJEMPLO 1****Actividad bactericida**

15

Se prepararon tres soluciones de peróxido de metil etil cetona al 0,06%, 0,125% y 0,25% (v/v) diluyendo Butanox M-50 (peróxido de metil etil cetona al 33% (p/v) aproximadamente) en agua dura estéril (300 mg/l de CaCO<sub>3</sub>). Se añadió como neutralizador una solución de tioglicolato al 0,5%. Se obtuvieron así tres soluciones

claras e incoloras.

20

25

Cada una de dichas soluciones se puso en contacto durante 5, 15 y 30 minutos a una temperatura de 20 °C con distintas cepas bacterianas (Pesudomonas aeruginosa ATCC 15442, Escherichia coli ATCC 10536, Staphylococcus aureus ATCC 6538, Enterococcus hirae ATCC 8043 y Legionella pneumophila ATCC 33152) incubadas a 20 °C.

30

Los datos del ensayo de validación se dan en la tabla I. Los resultados de la actividad bactericida de cada una de las tres soluciones de peróxido de metil etil cetona se muestran en la tabla 1.



TABLA I - Ensayo de validación

Organismo del ensayo	Suspensión bacteriana	Condiciones experimentales con sustancia interferente	Control de toxicidad del neutralizador	Control del método de dilución neutralización con sustancia interferente
Pseudomonas aeruginosa ATCC 15442	Vc 132; 142	Vc 160; 145	Vc 121; 124	Vc 120; 110
	Nv 137	A 152	B 122	C 115
Escherichia coli ATCC 10536	Vc 175; 168	Vc 170; 160	Vc 160; 157	Vc 140; 131
	Nv 171	A 165	B 158	C 135
Staphylococcus aureus ATCC 6538	Vc 123; 126	Vc 102; 132	Vc 115; 107	Vc 100; 90
	Nv 124	A 117	B 111	C 95
Enterococcus hirae ATCC 8043	Vc 118; 113	Vc 116; 131	Vc 120; 118	Vc 115; 100
	Nv 115	A 123	B 119	C 107
Legionella pneumophila ATCC 33152	Vc 135; 160	Vc 127; 140	Vc 120; 162	Vc 128; 180
	Nv 147	A 133	B 141	C 154

Vc: Recuento de viables;

Nv: Número de UFC/ml de la suspensión bacteriana;

A: Número de UFC/ml en el ensayo de validación del método de las condiciones experimentales (con sustancias interferentes);

B: Número de UFC/ml en el ensayo de validación de la toxicidad del neutralizador;

C: Número de UFC/ml en el ensayo de validación del método de dilución-neutralización.

TABLA 1- Actividad bactericida

Organismo del ensayo	Suspensión bacteriana del ensayo	t = 5 min				t = 15 min				t = 30 min			
		0,06% (v/v)	0,125% (v/v)	0,25% (v/v)		0,06% (v/v)	0,125% (v/v)	0,25% (v/v)		0,06% (v/v)	0,125% (v/v)	0,25% (v/v)	
Pseudomonas aeruginosa ATCC 15442	Vc 10 <sup>-6</sup> : 109; 134	2; 2	0; 0	0; 0		0; 0	0; 0	0; 0		0; 0	0; 0	0; 0	
	Nv 10 <sup>-7</sup> : 20; 14	0,2 x 10 <sup>2</sup>	0	0		0	0	0		0	0	0	
	N 4,8 x 10 <sup>8</sup>	24 x 10 <sup>5</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>		≥ 10 <sup>6</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>		≥ 10 <sup>6</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>	
Escherichia coli ATCC 10536	Vc 10 <sup>-6</sup> : 178; 175	63; 69	0; 0	0; 0		0; 0	0; 0	0; 0		0; 0	0; 0	0; 0	
	Nv 10 <sup>-7</sup> : 16; 26	6,6 x 10 <sup>2</sup>	0	0		0	0	0		0	0	0	
	N 2,1 x 10 <sup>8</sup>	0,3 x 10 <sup>5</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>		≥ 10 <sup>6</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>		≥ 10 <sup>6</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>	
Staphylococcus aureus ATCC 6538	Vc 10 <sup>-6</sup> : 160; 180	72; 164	35; 18	0; 0		115; 120	0; 2	0; 0		2; 1	0; 0	0; 0	
	Nv 10 <sup>-7</sup> : 12; 19	11 x 10 <sup>2</sup>	2,6 x 10 <sup>2</sup>	0		11,7 x 10 <sup>2</sup>	0,1 x 10 <sup>2</sup>	0		0,15 x 10 <sup>2</sup>	0	0	
	N 1,5 x 10 <sup>8</sup>	0,1 x 10 <sup>5</sup>	0,5 x 10 <sup>5</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>		0,08 x 10 <sup>5</sup>	15 x 10 <sup>5</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>		10 x 10 <sup>5</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>	
Enterococcus hirae ATCC 8043	Vc 10 <sup>-6</sup> : 240; 255	245; 235	176; 180	0; 2		240; 256	70; 69	0; 0		208; 202	0; 0	0; 0	
	Nv 10 <sup>-7</sup> : 28; 20	24 x 10 <sup>2</sup>	17,8 x 10 <sup>2</sup>	0,1 x 10 <sup>2</sup>		24,8 x 10 <sup>2</sup>	6,9 x 10 <sup>2</sup>	0		20,5 x 10 <sup>2</sup>	0	0	
	N 2,4 x 10 <sup>8</sup>	0,1 x 10 <sup>5</sup>	0,1 x 10 <sup>5</sup>	24 x 10 <sup>5</sup>		0,09 x 10 <sup>5</sup>	0,3 x 10 <sup>5</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>		0,1 x 10 <sup>5</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>	

Vc: Recuento de viables;

N: Número de UFC/ml de la suspensión bacteriana del ensayo;

Na: Número de UFC/ml en la mezcla del ensayo ( $< 1,5 \times 10^2$  ó  $> 3 \times 10^3$  UFC/ml);

R: Reducción de viabilidad (para que exista efecto bactericida, **R** debe ser superior a  $10^5$ )

### Conclusión

Los ensayos realizados con el producto de la invención, siguiendo la norma EN 1276 (1997), diluido al 0,06%, 0,125% y 0,25% (v/v) en agua dura, demuestran que dicho producto posee actividad bactericida frente a *Pseudomonas aeruginosa* a los 5, 15 y 30 minutos la concentración de 0,06%; frente a *Escherichia coli* a los 5 minutos a la concentración de 0,125% y a los 15 y 30 minutos a la concentración de 0,06%; frente a *Staphylococcus aureus* a los 5 y 15 minutos a 0,125% y a los 30 minutos a 0,06%; frente a *Enterococcus hirae* a los 5 y 15 minutos a 0,25% y a los 30 minutos a 0,125%. Para *Legionella pneumophila* a los 5 minutos a 0,125% y a los 15 y 30 minutos a la concentración de 0,06%.

## **EJEMPLO 2**

### **Actividad fungicida**

Se prepararon tres soluciones de peróxido de metil etil cetona al 0,06%, 0,125% y 0,25% (v/v) diluyendo Butanox M-50 (peróxido de metil etil cetona al 33% (p/v) aproximadamente) en una solución cloruro sódico-triptona. Se añadió como neutralizador una solución de tioglicolato al 0,5%.

Cada una de dichas soluciones se puso en contacto durante 5, 15 y 30 minutos a una temperatura de 20 °C con las cepas *Candida albicans* ATCC 10321 y *Aspergillus niger* ATCC 16404, incubadas a 30 °C.

Los datos del ensayo de validación se dan en la tabla II. Los resultados de la actividad fungicida de cada una de las tres soluciones de peróxido de metil etil cetona se muestran en la tabla 2.

TABLA II - Ensayo de validación

Organismo del ensayo	Suspensión fúngica	Condiciones experimentales	Ensayo de toxicidad del neutralizador	Ensayo de validación del método de dilución-neutralización
Aspergillus niger ATCC 16404	Vc 20; 70	Vc 70; 20	Vc 60; 50	Vc 130; 90
	Nv 4,5 x 10 <sup>2</sup>	A 4,5 x 10 <sup>1</sup>	B 5,5 x 10 <sup>1</sup>	C 1,1 x 10 <sup>2</sup>
Candida albicans ATCC 10321	Vc 140; 120	Vc 100; 120	Vc 160; 110	Vc 110; 130
	Nv 1,3 x 10 <sup>3</sup>	A 1,1 x 10 <sup>2</sup>	B 1,3 x 10 <sup>2</sup>	C 1,2 x 10 <sup>2</sup>

Vc: Recuento de viables;

Nv: Número de UFC/ml de la suspensión fúngica;

A: Número de UFC/ml en el ensayo de validación de las condiciones experimentales (con sustancias interferentes);

B: Número de UFC/ml en el ensayo de validación de la toxicidad del neutralizador;

C: Número de UFC/ml en el ensayo de validación del método de dilución-neutralización.

TABLA 2- Actividad fungicida

Organismo del ensayo	Suspensión fúngica del ensayo	t = 5 min			t = 15 min			t = 30 min		
		0,06% (v/v)	0,125% (v/v)	0,25% (v/v)	0,06% (v/v)	0,125% (v/v)	0,25% (v/v)	0,06% (v/v)	0,125% (v/v)	0,25% (v/v)
Aspergillus niger ATCC 16404	Vc	4; 4	2; 1	0; 0	2; 3	2; 1	0; 0	4; 8	1; 1	0; 0
	Na	0,4 x 10 <sup>2</sup>	0,1 x 10 <sup>2</sup>	0	0,2 x 10 <sup>2</sup>	0,1 x 10 <sup>2</sup>	0	0,6 x 10 <sup>2</sup>	0,1 x 10 <sup>2</sup>	0
	R	1,3 x 10 <sup>4</sup>	3,6 x 10 <sup>4</sup>	≥ 10 <sup>5</sup>	1,3 x 10 <sup>4</sup>	5,5 x 10 <sup>4</sup>	≥ 10 <sup>5</sup>	1,3 x 10 <sup>4</sup>	5,5 x 10 <sup>4</sup>	≥ 10 <sup>5</sup>
Candida albicans ATCC 10321	Vc	5; 7	2; 0	0; 0	0; 0	0; 0	0; 0	0; 0	0; 0	0; 0
	Na	0,6 x 10 <sup>2</sup>	0,1 x 10 <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0
	R	2,5 x 10 <sup>4</sup>	15 x 10 <sup>4</sup>	≥ 10 <sup>5</sup>	≥ 10 <sup>5</sup>	≥ 10 <sup>5</sup>	≥ 10 <sup>5</sup>	0,9 x 10 <sup>4</sup>	≥ 10 <sup>5</sup>	≥ 10 <sup>5</sup>

Vc: Recuento de viables;

N: Número de UFC/ml de la suspensión fúngica del ensayo;

Na: Número de UFC/ml en la mezcla del ensayo;

R: Reducción de viabilidad

### Conclusión

Conforme a la norma EN 1275 (Octubre 1997), el producto de la invención posee actividad fungicida para las cepas mencionadas, *Candida albicans* ATCC 10321, y *Aspergillus niger* ATCC 16404.

5

### **EJEMPLO 3**

#### **Actividad esporicida**

Se prepararon tres soluciones de peróxido de metil etil cetona al 15%, 20% y 25% (v/v) diluyendo Butanox M-50 (peróxido de metil etil cetona al 33% (p/v) aproximadamente) en una solución cloruro sódico-triptona. Cada una de dichas soluciones se puso en contacto durante 5, 15 y 30 minutos a una temperatura de 20 °C con una suspensión de esporas de *Bacillus subtilis* ATCC 19659, incubada a 35 °C y dispuesta sobre un disco portador en presencia de mucina y seroalbúmina bovina.

Método utilizado: Disco portador (carrier) según norma ASTM E-2197-02. Standard Quantitative Disk carrier test method for determining the bactericidal, virucidal, fungicidal, mycobactericidal and sporicidal activities of liquid chemical germicides. ASTM International. Pa. USA.

Suspensión de esporas de *Bacillus subtilis*

ATCC 19659 del ensayo .....8,6 x 10<sup>2</sup> UFC/ml

Control de la suspensión en presencia de mucina ..... 8,1 x 10<sup>2</sup> UFC/ml

Control de la suspensión en presencia de seroalbúmina bovina .... 7,2 x 10<sup>2</sup> UFC/ml

Se determinó el número medio de unidades formadoras de colonias por ml (UFC/ml) recuperadas tras la exposición de 10 pruebas de discos portador con cada una de las concentraciones indicadas durante los tiempos señalados. Los resultados de la actividad esporicida de cada una de las tres soluciones de peróxido de metil etil cetona se muestran en la tabla 3

TABLA 3 – Actividad esporicida

Concentración de peróxido (%)	Tiempos de exposición		
	5 min	15 min	30 min
15%	$7,2 \times 10^2$	$4,3 \times 10^2$	$1,8 \times 10^2$
20%	$7,6 \times 10^2$	$0,5 \times 10^2$	0
25%	$5,0 \times 10^2$	$0,3 \times 10^2$	0

Conclusión

El producto de la invención a las concentraciones del 20% y del 25% durante 30 minutos posee efecto esporicida total, en las condiciones especificadas del ensayo. A las concentraciones del 20% y del 25% durante 15 minutos el efecto esporicidas no es total, aunque reduce significativamente el número de esporas viables.

**EJEMPLO 4**Actividad virucida

Se preparó una solución de peróxido de metil etil cetona al 0,25% (v/v) diluyendo Butanox M-50 (peróxido de metil etil cetona al 33% (p/v) aproximadamente) en el medio de cultivo celular. Dicha solución se puso en contacto durante 15 minutos a una temperatura de 20 °C con una suspensión de poliovirus tipo 1 ATCC VR-192 (Temperatura de incubación: 35 °C).

Método utilizado: ASTM E-1053-97. Standard Test Method for Efficacy of Virucidal Agents Intended for Inanimate Environmental Surfaces. ASTM International. Pa. USA.

- Suspensión de Poliovirus tipo 1 ATCC VR-192 del ensayo .....  $1 \times 10^7$  TCID<sub>50</sub>
- Línea de células utilizadas ..... Células Vero.
- Control de la suspensión de poliovirus tipo 1 utilizada en las condiciones del ensayo sin exponer a desinfectante, con titulación en base 10 para calcular las unidades TCID<sub>50</sub>, y cuatro réplicas por dilución.
- Control de citotoxicidad del desinfectante: observación del efecto sobre monocapa celular inoculada con desinfectante en diluciones en base 10 e

intermedias en base 2, y cuatro réplicas por dilución

- Control de la monocapa celular con cuatro réplicas y durante 4 días de observación.
- Método de neutralización del desinfectante: dilución en medio de cultivo celular hasta alcanzar la dilución no citotóxica: 1:7.000, con cuatro réplicas.

Se determinó el número medio de unidades infectivas de cultivo celular por ml (TCID<sub>50</sub>) recuperadas tras la exposición de 10 monocapas con cada una de las concentraciones del producto de la invención indicadas durante los tiempos señalados. Los resultados de la actividad virucida de la solución de peróxido de metil etil cetona se muestran en la tabla 4.

**TABLA 4- Actividad virucida**

CONCENTRACIÓN PRODUCTO (%)	Tiempos de exposición		
		15 min	
0,25% en medio de cultivo celular		Ausencia de ECP Reducción (log <sub>10</sub> ): ≥ 5	
<b>CONTROLES</b>			
Control suspensión vírica sin desinfectante		1x10 <sup>4</sup> TCID <sub>50</sub>	
Control de citotoxicidad		Ausencia de CTX	
Control de células		Células normales	
Control de neutralización del desinfectante		Células normales	

ECP: efecto citopático;

CTX: citotoxicidad.

#### Conclusión

El producto de la invención a una concentración del 0,25% durante 15 minutos posee efecto virucida total con reducción superior a 1 x 10<sup>4</sup> TCID<sub>50</sub> frente a Poliovirus tipo 1 en las condiciones indicadas.

#### **EJEMPLO 5**

##### **Actividad micobactericida**



Se prepararon tres soluciones de peróxido de metil etil cetona al 1%, 2% y 4% (v/v) diluyendo Butanox M-50 (peróxido de metil etil cetona al 33% (p/v) aproximadamente) en una solución cloruro sódico-triptona. Cada una de dichas soluciones se puso en contacto durante 5, 15 y 30 minutos a una temperatura de 20 °C con una suspensión de *Mycobacterium terrae* ATCC 15755 incubada a 35 °C y dispuesta sobre un disco portador en presencia de mucina y seroalbúmina bovina.

Método utilizado: ASTM E-2197-02. Standard Quantitative Disk carrier test method for determining the bactericidal, virucidal, fungicidal, mycobactericidal and sporicidal activities of liquid chemical germicides. ASTM International. Pa. USA.

- Suspensión de *Mycobacterium terrae* ATCC 15755 del ensayo ..... 2.100 UFC/ml
- Control de la suspensión en presencia de mucina ..... 1.700 UFC/ml
- Control de la suspensión en presencia de seroalbúmina bovina ..... 1.850 UFC/ml

Se determinó el número medio de unidades formadoras de colonias por ml (UFC/ml) recuperadas tras la exposición de 10 pruebas de discos portador con cada una de las tres soluciones de peróxido de metil etil cetona indicadas durante los tiempos señalados

**TABLA 5- Efecto micobactericida**

Concentración de peróxido (%)	Tiempos de exposición (minutos)		
	5 min	15 min	30 min
0,5%	175	100	90
1%	160	0	0
2%	0	0	0
4%	0	0	0

#### Conclusión

El producto de la invención a una concentración de un 1% posee efecto micobactericida a los 15 y 30 minutos, y a las concentraciones del 2% y 4% posee

efecto micobactericida a los 5, 15 y 30 minutos.

**REIVINDICACIONES**

1. Uso de peróxido de dialquil cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, como agente esterilizante, antiséptico, desinfectante y parasitocida.
2. Uso según la reivindicación 1, como agente bactericida.
3. Uso según la reivindicación 1, como agente virucida.
4. Uso según la reivindicación 1, como agente fungicida.
5. Uso según la reivindicación 1, como agente esporicida.
6. Uso según la reivindicación 1, como agente micobactericida.
7. Uso según la reivindicación 1, como agente protocida.
8. Uso según la reivindicación 1, como agente algicida.
9. Uso según la reivindicación 1, como agente prionicida.
10. Uso según la reivindicación 1, como agente insecticida.
11. Uso según la reivindicación 1, como agente aracnicida.
12. Uso según la reivindicación 1, como agente acaricida.
13. Uso según las reivindicaciones anteriores aplicado a terapia humana y animal, higiene humana y animal, lavado y desinfección de piel sana o herida en el hombre o en animales, empaquetado, envoltorios, instrumental médico e industrial, superficies y ambientes sanitarios, locales, superficies en general, instalaciones industriales, torres de refrigeración, conductos de aire acondicionado, maquinarias e instalaciones de producción alimentaria, instalaciones agropecuarias, circuitos de

agua caliente sanitaria, potabilización de aguas para consumo humano o animal, o cualquier otra aplicación industrial, doméstica, ambiental, agrícola, forestal, urbana, farmacéutica, civil, militar, policial, científica, tecnológica, espacial, geológica, sanitaria o preventiva.

5

14. Uso según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el peróxido de dialquil cetona es peróxido de dialquil (C1-C20) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, preferiblemente peróxido de dialquil (C1-C6) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo.

10

15. Uso según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el peróxido de dialquil cetona es peróxido de metil etil cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo.

15

16. Uso de una composición que comprende peróxido de dialquil (C1-C20) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, preferiblemente peróxido de dialquil (C1-C6) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, en un porcentaje en volumen igual o inferior al 50%, preferiblemente igual o inferior al 20%, como agente esterilizante, antiséptico, desinfectante y parasitocida.

20

17. Uso según la reivindicación 16 como agente bactericida, virucida, fungicida, esporicida, micobactericida, protocida, algicida, prionicida, insecticida, aracnicida y acaricida.

25

18. Uso según las reivindicaciones 16-17, caracterizado porque la composición comprende peróxido de dialquil (C1-C20) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, preferiblemente peróxido de dialquil (C1-C6) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, en un porcentaje en volumen igual o inferior al 5%, preferiblemente igual o inferior al 0,3%.

30

19. Uso según las reivindicaciones 16-18 caracterizado porque dicha composición comprende peróxido de metil etil cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo.

20. Uso según las reivindicaciones 16-19 caracterizado porque dicha composición comprende como excipiente agua, cualquier disolvente orgánico adecuado o un aceite.
- 5 21. Uso según la reivindicación 20 caracterizado porque el disolvente orgánico es un alcohol.
22. Uso según la reivindicación 21 caracterizado porque que el alcohol se selecciona de entre hexilenglicol, polietilenglicol 200, propilenglicol y glicerín-formal,  
10 diacetona alcohol, etanol, n-propanol o isopropanol.
23. Método de esterilización, desinfección, asepsia o desparasitación que comprende la aplicación de una composición que comprende peróxido de dialquil (C1-C20) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo,  
15 preferiblemente peróxido de dialquil (C1-C6) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, en un porcentaje en volumen igual o inferior al 50%, preferiblemente igual o inferior al 20%.
24. Método según la reivindicación 23, caracterizado porque dicha composición comprende peróxido de dialquil (C1-C20) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, preferiblemente peróxido de dialquil (C1-C6) cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo, en un porcentaje en volumen igual o inferior al 5%, preferiblemente igual o inferior al 0,3%.  
20
25. Método según las reivindicaciones 23-24, caracterizado porque dicha composición comprende peróxido de metil etil cetona, o un isómero o una mezcla de isómeros del mismo.  
25
26. Método según las reivindicaciones 23-25, caracterizado porque dicha composición comprende como excipiente agua, cualquier disolvente orgánico adecuado o un aceite.  
30
27. Método según la reivindicación 26 caracterizado porque el disolvente

orgánico es un alcohol.

28. Método según la reivindicación 27, caracterizado porque el alcohol se selecciona de entre hexilenglicol, polietilenglicol 200, propilenglicol y glicerín-formal, diacetona alcohol, etanol, n-propanol o isopropanol.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2004/000169

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC<sup>7</sup> A61L 2/18; 9/14// A61L 101:22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC<sup>7</sup> A61L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ, NPL

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP0775439 A (UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID) 28.05.1997. Col.1, <b>lines</b> 9-10; col.3, <b>lines</b> 22-26; <b>examples</b> 9-21; <b>claims</b> 15-21, 23-27, 40-45 and 49.	1-2,4,6,10, 12-17, 19-23,25-28
X	JP6321711 A (NIPPON OIL 6 FATS CO LTD)22.11.1994 ( <b>Abstract</b> )[ <b>on line</b> ][ <b>retrieved on</b> 08.06.2004]. <b>Retrieved from</b> EPO PAJ database.	1-2,4,6,10, 12-19,23-25
X	JP5305126 A (NIPPON OIL & FATS CO LTD)19.11.1993 ( <b>Abstract</b> ) [ <b>on line</b> ][ <b>retrieved on</b> 08.06.2004]. <b>Retrieved from</b> EPO WPI database.	1-2,4,6,10, 23,25
X	JP3074469 A (TAKASAGO PERFUMERY CO LTD)29.03.1991 ( <b>Abstract</b> ) [ <b>on line</b> ][ <b>retrieved on</b> 08.06.2004]. <b>Retrieved from</b> EPO WPI database.	1-2,4,6,10, 12-15,17, 19,25
X	CH482405 A (MECHEMA LTD)15.12.1969. ( <b>Abstract</b> ) [ <b>on line</b> ] [ <b>retrieved on</b> 08.06.2004]. <b>Retrieved from</b> EPO WPI database.	1-2,4,6,10, 19,25

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 June 2004 (08.06.2004)

Date of mailing of the international search report

01 July 2004 (01.07.2004)

Name and mailing address of the ISA/

SPTO

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 2004/000169

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0775439 AB	28.05.1997	CA 2189955 AC WO 9628024 A AU 4178096 A ZA 9603595 A PL 317158 A HU 75688 A CN 1153453 A CN 1108097 B SK 145096 A BR 9507889 A CZ 9603285 A ES 2109171 AB ES 2109153 AB JP 10500428 T AU 709318 B US 5968497 A NZ 297015 A HU 217026 B ES 2137852 AB RU 2157069 C AT 231331 T DE 69529465 D JP 3405733 B DK 775439 T PT 775439 T ES 2191720 T CZ 292456 B DE 69529465 T	19.09.1996 19.09.1996 02.10.1996 24.01.1997 17.03.1997 28.05.1997 02.07.1997 14.05.2003 09.07.1997 23.09.1997 15.10.1997 01.01.1998 01.01.1998 13.01.1998 26.08.1999 19.10.1999 28.10.1999 29.11.1999 16.12.1999 10.10.2000 15.02.2003 27.02.2003 12.05.2003 19.05.2003 30.06.2003 16.09.2003 17.09.2003 27.11.2003
JP6321711 A	22.11.1994	NONE	-----
JP5305126 A	19.11.1993	NONE	-----
JP 3074469 A	29.03.1991	JP 2781611 B	30.07.1998
CH482405 A	15.12.1969	NONE	-----



# INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ ES 2004/000169

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> A61L 2/18; 9/14// A61L 101:22

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

CIP<sup>7</sup> A61L

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ, NPL

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
X	EP0775439 A (UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID) 28.05.1997. Col.1, líneas 9-10; col.3, líneas 22-26; Ejemplos 9-21; Reivindicaciones 15-21, 23-27, 40-45 y 49.	1-2,4,6,10, 12-17, 19-23,25-28
X	JP6321711 A (NIPPON OIL 6 FATS CO LTD)22.11.1994 (Resumen)[en línea][recuperado el 08.06.2004]. Recuperado de EPO PAJ database.	1-2,4,6,10, 12-19,23-25
X	JP5305126 A (NIPPON OIL & FATS CO LTD)19.11.1993 (Resumen)[en línea][recuperado el 08.06.2004]. Recuperado de EPO WPI database.	1-2,4,6,10, 23,25
X	JP3074469 A (TAKASAGO PERFUMERY CO LTD)29.03.1991 (Resumen)[en línea][recuperado el 08.06.2004]. Recuperado de EPO WPI database.	1-2,4,6,10, 12-15,17, 19,25
X	CH482405 A (MECHEMA LTD)15.12.1969. (Resumen) [en línea][recuperado el 08.06.2004]. Recuperado de EPO WPI database.	1-2,4,6,10, 19,25

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

08 Junio 2004 (08.06.2004)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

01 JUL 2004

01.07.2004

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Funcionario autorizado

Alicia Amaro Roldán

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Nº de teléfono + 34 91 34 95528

## INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solic internacional n°

PCT/ ES 2004/000169

### Recuadro II Observaciones cuando se estime que algunas reivindicaciones no pueden ser objeto de búsqueda (Continuación del punto 2 de la primera hoja)

De conformidad con el artículo 17.2.a), algunas reivindicaciones no han podido ser objeto de búsqueda por los siguientes motivos:

1. ☐ Las reivindicaciones n<sup>os</sup>:  
se refieren a un objeto con respecto al cual esta Administración no está obligada a proceder a la búsqueda, a saber:
2. ☐ Las reivindicaciones n<sup>os</sup>:  
se refieren a elementos de la solicitud internacional que no cumplen con los requisitos establecidos, de tal modo que no pueda efectuarse una búsqueda provechosa, concretamente:
3. ☐ Las reivindicaciones n<sup>os</sup>:  
son reivindicaciones dependientes y no están redactadas de conformidad con los párrafos segundo y tercero de la regla 6.4.a).

### Recuadro III Observaciones cuando falta unidad de invención (Continuación del punto 3 de la primera hoja)

La Administración encargada de la Búsqueda Internacional ha detectado varias invenciones en la presente solicitud internacional, a saber:

(Continúa en Hoja adicional al final del formulario)

1. ☐ Dado que todas las tasas adicionales han sido satisfechas por el solicitante dentro del plazo, el presente informe de búsqueda internacional comprende todas las reivindicaciones que pueden ser objeto de búsqueda.
2. ☒ Dado que todas las reivindicaciones que pueden ser objeto de búsqueda pueden serlo sin un esfuerzo particular que justifique una tasa adicional, esta Administración no ha invitado al pago de ninguna tasa de esta naturaleza
3. ☐ Dado que tan sólo una parte de las tasas adicionales solicitadas ha sido satisfecha dentro del plazo por el solicitante, el presente informe de búsqueda internacional comprende solamente aquellas reivindicaciones respecto de las cuales han sido satisfechas las tasas, concretamente las reivindicaciones n<sup>os</sup>:
4. ☐ Ninguna de las tasas adicionales solicitadas ha sido satisfecha por el solicitante dentro de plazo. En consecuencia, el presente informe de búsqueda internacional se limita a la invención mencionada en primer término en las reivindicaciones, cubierta por las reivindicaciones n<sup>os</sup>:

Indicación en cuanto a la protesta

- ☐ Las tasas adicionales han sido acompañadas de una protesta por parte del solicitante.
- ☐ El pago de las tasas adicionales no ha sido acompañado de ninguna protesta.

La presente invención se refiere a usos de dialquil cetona (un isómero o mezcla de isómeros), siendo dicho concepto el único nexo técnico entre los distintos usos.

La Administración encargada de la búsqueda internacional considera que hay 7 invenciones cubiertas por las siguientes reivindicaciones:

1ª invención: reivindicaciones 1-2, 4, 6, 10, y 12, relativas al uso de dialquil cetona como agente esterilizante, antiséptico, desinfectante y parasiticida; bactericida; fungicida; micobactericida; insecticida; aracnicida; y acaricida; ya que las palabras definidas en ellas se consideran sinónimos (Moby Thesaurus II by Grad Ward, 1.0) y reivindicaciones 13-28 (en parte).

2ª invención: Reivindicación 3 y 13-28 (en parte), relativas al uso de dialquil cetona como agente virucida.

3ª invención: Reivindicación 5 y 13-28 (en parte), relativas al uso de dialquil cetona como agente esporicida.

4ª invención: Reivindicación 7 y 13-28 (en parte), relativas al uso de dialquil cetona como agente protoocida.

5ª invención: Reivindicación 8 y 13-28 (en parte), relativas al uso de dialquil cetona como agente algicida.

6ª invención: Reivindicación 9 y 13-28 (en parte), relativas al uso de dialquil cetona como agente prionicida.

7ª invención: Reivindicación 11 y 13-28 (en parte), relativas al uso de dialquil cetona como agente aracnicida.

El objeto técnico de las 7 invenciones es tan diferente que no se puede apreciar ninguna relación técnica que integre este grupo de invenciones bajo un único concepto inventivo general según la regla 13.1 PCT.

# INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 2004/000169

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
EP 0775439 AB	28.05.1997	CA 2189955 AC WO 9628024 A AU 4178096 A ZA 9603595 A PL 317158 A HU 75688 A CN 1153453 A CN 1108097 B SK 145096 A BR 9507889 A CZ 9603285 A ES 2109171 AB ES 2109153 AB JP 10500428 T AU 709318 B US 5968497 A NZ 297015 A HU 217026 B ES 2137852 AB RU 2157069 C AT 231331 T DE 69529465 D JP 3405733 B DK 775439 T PT 775439 T ES 2191720 T CZ 292456 B DE 69529465 T	19.09.1996 19.09.1996 02.10.1996 24.01.1997 17.03.1997 28.05.1997 02.07.1997 14.05.2003 09.07.1997 23.09.1997 15.10.1997 01.01.1998 01.01.1998 13.01.1998 26.08.1999 19.10.1999 28.10.1999 29.11.1999 16.12.1999 10.10.2000 15.02.2003 27.02.2003 12.05.2003 19.05.2003 30.06.2003 16.09.2003 17.09.2003 27.11.2003
JP6321711 A	22.11.1994	NINGUNO	-----
JP5305126 A	19.11.1993	NINGUNO	-----
JP 3074469 A	29.03.1991	JP 2781611 B	30.07.1998
CH482405 A	15.12.1969	NINGUNO	-----