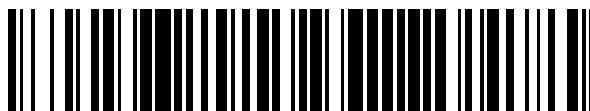


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 458 517**

51 Int. Cl.:

A01N 33/02 (2006.01)

A01N 33/12 (2006.01)

A01P 1/00 (2006.01)

C02F 1/76 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2009 E 09174896 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2014 EP 2201837**

54 Título: **Utilización de polímeros de compuestos de amonio cuaternario**

30 Prioridad:

07.11.2008 AT 17352008

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

05.05.2014

73 Titular/es:

**ARCANA POOL SYSTEMS GMBH (100.0%)
Brünner Strasse 186
2201 Gerasdorf bei Wien , AT**

72 Inventor/es:

MÜLLER, WERNER

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 458 517 T3

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

DESCRIPCIÓN

Utilización de polímeros de compuestos de amonio cuaternario.

5 La presente invención se refiere a la utilización de polímeros de compuestos de amonio cuaternario o de sus sales para la desinfección y prevención contra las algas en agua de baño. Además, la presente invención se refiere también a un desinfectante para la desinfección y prevención contra las algas en agua de baño.

10 Cuando en la presente solicitud se habla de agua de baño, por este término se entiende el agua de piscinas para niños, piscinas de hidromasaje, piscinas para nadar, piscina de terapia, piscinas de inmersión (por ejemplo en una visita a la sauna), bañeras de gran tamaño, baños termales y similares. Dicho de otra manera, por agua de baño se entiende cualquier agua que, por razones higiénicas debido a su utilización múltiple, mayor carga, temperatura aumentada o a una combinación de dichas condiciones, debe someterse por lo menos a una desinfección o a una desinfección y prevención contra las algas. Por agua de baño se entiende tanto el agua en piscinas de agua fría (de una temperatura comprendida entre 7 y 25°C) como el agua en piscinas de agua caliente (de una temperatura comprendida entre 25 y 40°C).

20 En la actualidad, el tratamiento convencional es tratar el agua de baño con compuestos de cloro o alternativamente con compuestos de oxígeno. Dichos tratamientos adolecen del inconveniente de los malos olores y/o también de las irritaciones de la piel y de los ojos al utilizarse compuestos de cloro, que presentan un periodo de actividad relativamente corto, así como el alto coste de los compuestos de peróxido al utilizarse oxígeno como oxidante. Aparte de dicho procedimiento convencional, también cabe la posibilidad de una desinfección del agua de baño o de la prevención contra las algas por medio de guanidina, también junto con compuestos de peróxido.

25 Todos estos procedimientos tienen en común que sólo son eficaces dentro de un intervalo de pH relativamente estrecho comprendido entre 7,2 y 7,4. Si se deja dicho intervalo de pH, por ejemplo debido a una utilización múltiple, irradiación solar aumentada o temperatura aumentada, primero el agua de baño debe ajustarse otra vez al intervalo idóneo citado por medio de reductores de pH o aumentadores de pH, antes de que se pueda redosificar un desinfectante.

30 En particular, cuando se utilizan compuestos de cloro, otro inconveniente es que, al adicionarse el desinfectante de cloro al agua de baño, en particular cuando sopla sólo un viento ligero, se produce un esparcimiento de los compuestos de cloro, que en la mayoría de los casos están en forma de granulados, perjudicando permanentemente por ejemplo los bordes de acero inoxidable colindantes, pero también plantas, maderas o también cubiertas de madera.

35 La utilización de compuestos de amonio cuaternario como desinfectante es conocida en el estado de la técnica.

40 Los compuestos de amonio cuaternario, ocasionalmente también denominados CAC o cuats, son compuestos orgánicos de amonio en los que todas las cuatro valencias del átomo de nitrógeno son enlazadas orgánicamente. Por tanto, se trata de compuestos iónicos. Existen el tipo de amina $NR_4^+X^-$, en el que todos los cuatro R son radicales orgánicos, y el tipo de imina $R=NR_2^+X^-$, en el que X es el anión pertinente. Los heteroaromáticos N-alquilados pertenecen también a los compuestos de amonio cuaternario.

45 Policuat es el nombre común para una clase de algicidas para piscinas y piscinas de hidromasaje, que en la mayoría de los casos consisten químicamente de cloruro de n-alquildimetilbencilamonio, que incluyen también algunos isómeros de dialquilmonometilo. El nombre general está derivado del hecho de que dichos compuestos son aminas de POLIalquilo CUATernarias.

50 Así, por ejemplo, policuat DMA/E 50, es decir, poli[cloruro de (dimetiliminio)-2-hidroxi-1,3-propanodilo], se ha propuesto para el tratamiento del agua de piscinas, en particular debido a su efecto biocida de larga duración. Policuat DMA/E 50 no es volátil ni espumoso, no ataca las partes metálicas y promueve también la sedimentación de impurezas. Además, el policuat presenta una toxicidad muy baja, no provoca irritaciones de los ojos o de la piel y tampoco presenta un mal olor, pero sí presenta una eficacia permanente y una insensibilidad frente al valor pH. El policuat presenta también, tal como ya se ha expuesto, un efecto biocida y puede utilizarse, tal como se ha definido, tanto en calidad de bactericida como en calidad de algicida.

60 Con relación al modo de acción de los policuats, se supone que liberan lentamente compuestos de amonio cuaternario debido a la desintegración de la cadena polimérica, durante la cual una temperatura aumentada, una irradiación solar aumentada así como una introducción de contaminantes y sustancias ajenas aumentada en el agua de baño provocan también una desintegración más rápida del policuat. Los factores citados anteriormente con relación a la temperatura, la irradiación solar y la introducción de contaminantes están causalmente relacionados también con una carga aumentada del agua de baño, con lo cual resulta favorable que una carga aumentada del agua de baño da lugar también a una desintegración acelerada del policuat y por tanto a una actividad biocida aumentada. Los policuats ya son conocidos como aditivos para el tratamiento con cloro y/u oxígeno del agua de baño, por lo cual aquí la desintegración lenta de los policuats proporciona un efecto de larga duración, mientras que

los compuestos de cloro y/u oxígeno proporcionan una limpieza básica inicial del agua de baño.

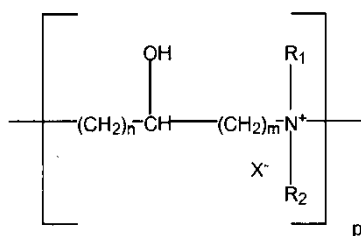
Ahora bien, el objetivo de la presente invención es evitar la utilización de compuestos de cloro y/u oxígeno para la desinfección del agua de baño y proporcionar un sistema de desinfección libre de metales pesados. Al mismo tiempo, debería utilizarse el efecto de larga duración de los policuats y combinarlos con un biocida adecuado de rápida acción.

Según la invención, dicho objetivo se consigue utilizando por lo menos dos polímeros de compuestos de amonio cuaternario o de sus sales, presentando por lo menos un polímero un grado de polimerización comprendido entre 30 y 55 y por lo menos otro polímero un grado de polimerización comprendido entre 120 y 160. Sorprendentemente, se ha hallado que los polímeros de compuestos de amonio cuaternario que presentan longitudes de cadena más cortas, es decir, pesos moleculares más bajos o grados de polimerización más bajos, desintegran más rápidamente que los compuestos de pesos moleculares más altos o el compuesto con un mayor grado de polimerización. Esto resulta sorprendente en cuanto que debería suponerse que los polímeros de cadenas más largas se desintegran más rápidamente debido a la mayor inestabilidad de la molécula que los polímeros de cadenas más cortas, ver a tal respecto por ejemplo Charles C. Han en Annual Review of Physical Chemistry, Vol. 43:61-90 10/1992. Cuando de aquí en adelante se habla del grado de polimerización, se entiende por el mismo la relación entre el peso molecular de un polímero y el de un monómero individual del mismo.

Por tanto, en la presente invención se utiliza un polímero de compuestos de amonio cuaternario o de sus sales con un grado de polimerización comprendido entre 30 y 55 como biocida con acción de poca duración, mientras que el polímero de compuestos de amonio cuaternario o de sus sales con un grado de polimerización comprendido entre 120 y 160 está previsto como polímero con efecto depot, cada uno preferentemente en ausencia de oxidantes. En el transcurso de experimentos en conexión con la presente invención, se ha hallado que, al utilizarse polímeros de compuestos de amonio cuaternario con un grado de polimerización comprendido entre 120 y 160, el efecto total como biocida sólo comenzó a partir del séptimo día de aplicación, pero que a esta fecha la población de gérmenes y algas en el agua de baño era ya demasiado grande como para poder controlarlos con una dosificación razonable de biocidas. La utilización directa de compuestos de amonio cuaternario, por ejemplo cloruro de benzalconio, dio lugar a una formación de espuma indeseable, el cual debe rechazarse en particular en las piscinas de hidromasaje. Sólo al adicionarse compuestos de amonio cuaternario con un grado de polimerización comprendido entre 30 y 55 era posible conseguir un efecto biocida presente ya desde el principio de la dosificación junto con una formación de espuma reducida. Los polímeros de compuestos de amonio cuaternario o de sus sales con un grado de polimerización comprendido entre 30 y 55 utilizados según la invención están disponibles ya inmediatamente desde el principio de la dosificación en un 20% y son eficaces entre los días 1 y 10 tras su dosificación, presentando una velocidad de desintegración de sólo aproximadamente 5 mg por semana.

Según una forma de realización preferida de la presente invención, está previsto que se utilicen por lo menos dos polímeros de un compuesto de amonio cuaternario o de sus sales, presentando por lo menos un polímero un grado de polimerización comprendido entre 30 y 55 y por lo menos otro polímero un grado de polimerización comprendido entre 120 y 160. Aquí resulta particularmente favorable que la eficacia biocida de un compuesto de amonio cuaternario polimérico determinado proporciona no sólo una acción de corta duración, sino también a largo plazo, puesto que tanto los polímeros con un grado de polimerización comprendido entre 30 y 55 como los con un grado de polimerización comprendido entre 120 y 160 liberan el mismo monómero al desintegrarse.

Se produce otro efecto favorable si los polímeros presentan la fórmula general



en la que R₁ y R₂ son idénticos o distintos y han sido seleccionados respectivamente de entre C₁-C₄-alquilenos, n y m son idénticos o distintos y representan respectivamente un número entero comprendido entre 1 y 3, X⁻ es un contraion adecuado, preferentemente un ion de halógeno, de forma particularmente preferida cloruro, y p para por lo menos un polímero es 30 ≤ p ≤ 55 y para por lo menos otro polímero es 120 ≤ p ≤ 160. Debido al grupo OH, los compuestos de la fórmula citada presentan una hidrofiliia suficiente como para ser por un lado hidrosolubles y por otro lado desintegrables de forma relativamente fácil debido a la longitud de cadena del monómero, con lo cual pueden liberar el monómero con efecto biocida de forma fiable tanto en funcionamiento de corta duración como en funcionamiento de larga duración.

Se produce otro efecto favorable si R_1 y R_2 son idénticos y representan respectivamente un grupo metilo, n y m son idénticos y representan respectivamente 1, X^- es cloruro, y p para por lo menos un polímero es $30 \leq p \leq 55$ y para por lo menos otro polímero es $120 \leq p \leq 160$. Como representante preferido de dicho compuesto, puede citarse poli[cloruro de (dimetiliminio)-2-hidroxi-1,3-propanodiilo], que está disponible en el mercado con un grado de polimerización de 25, 35, 50, 130, 150 y 170.

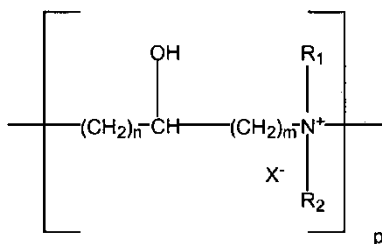
Se prefiere si para por lo menos un polímero p es $30 \leq p \leq 55$ y para por lo menos otro polímero es $130 \leq p \leq 160$, siendo particularmente favorable si por lo menos un polímero es cloruro de N,N-dimetil-2-hidroxiopropilamonio polimérico con un grado de polimerización de 50 y por lo menos otro polímero es cloruro de N,N-dimetil-2-hidroxiopropilamonio polimérico con un grado de polimerización de 130. La utilización de policuat DMA/E 50, un polímero de compuestos de amonio cuaternario con monómeros de cloruro de (dimetiliminio)-2-hidroxi-1,3-propanodiilo y un grado de polimerización de 130 junto con un polímero de compuestos de amonio cuaternario con monómeros de cloruro de (dimetiliminio)-2-hidroxi-1,3-propanodiilo y un grado de polimerización de 50 es particularmente preferida, puesto que, al utilizarse estos dos policuats, se produce una liberación equilibrada del compuesto de amonio activo en el agua de baño, tanto inmediatamente después de su adición dosificada como durante un periodo prolongado. Sorprendentemente, los experimentos llevados a cabo en conexión con la presente invención han dado el resultado de que en caso de una carga promedia la utilización según la invención hace superflua una redosificación durante prácticamente toda la temporada de piscina, con lo cual según la invención se dispone de un agente cuya adición dosificada sólo una vez durante toda la temporada parece ser suficiente.

Preferentemente, está previsto que la utilización tenga lugar en ausencia de oxidantes y/o en ausencia de metales pesados. Esto no sólo protege el entorno directo de la piscina de la abrasión desagradable al utilizarse granulado de cloro, sino que la composición según la invención presenta prácticamente ninguna irritación de los ojos o de la piel y tampoco produce un olor desagradable.

Según otra forma de realización preferida de la presente invención, se proporciona un agente para la desinfección y prevención contra las algas en el agua de baño, que comprende por lo menos dos polímeros de compuestos de amonio cuaternario o de sus sales, presentando por lo menos un polímero un grado de polimerización comprendido entre 30 y 55 y por lo menos otro polímero un grado de polimerización comprendido entre 120 y 160. Un agente de este tipo puede dosificarse para una amplia gama de posibles aplicaciones, siendo deseable que la adición o el cálculo de la dosificación se mantenga lo más sencillo y claro posible para el usuario. El agente según la invención presentará concentraciones distintas según su aplicación deseada, siendo necesaria por ejemplo en una piscina de hidromasaje, debido a la temperatura aumentada y a la gasificación intensa por medio del aire remolinado por el agua, generalmente una dosificación más alta que por ejemplo en una piscina al aire libre sin calentar. Una piscina para niños necesitará también una dosificación distinta de la de una piscina cubierta calentada, estando necesario asegurar que en todos los casos se realicen una limpieza y desinfección fiables durante un periodo prolongado.

Ventajosamente, para su aplicación en una piscina de agua fría, se preverá una concentración de polímeros de compuestos de amonio cuaternario que tenga en cuenta tanto la concentración aumentada de los polímeros de compuestos de amonio cuaternario con un grado de polimerización comprendido entre 120 y 160 (el "componente de larga duración") como la concentración relativamente reducida de los polímeros de compuestos de amonio cuaternario con un grado de polimerización comprendido entre 30 y 55 (el "componente de corta duración"). En este contexto, en particular en conexión con los demás agentes de tratamiento, tales como agentes secuestrantes, antiespumantes, agentes para el cuidado de la piel, eliminadores de turbidez y similares, contenidos opcionalmente, resulta ventajoso si los dos polímeros de compuestos de amonio cuaternario con un grado de polimerización comprendido entre 30 y 55 o un grado de polimerización comprendido entre 120 y 160 se adicionen en dos fases de tratamiento separadas, deseándose un volumen de aditivo por cada fase de tratamiento de 1 l, calculado para un contenido de piscina de 10 m^3 . De forma idéntica, puede preverse para las piscinas para niños una composición que contiene ambos polímeros, aunque en este caso, debido a la menor cantidad de agua contenida en una piscina para niños, la adición dosificada puede realizarse en caso de piscinas muy pequeñas privadas para niños también por proyección del agente según la invención sobre la superficie del agua o adición del agente por medio de una tapa dosificadora por aproximadamente 50 l de contenido de piscina. Debido a la carga aumentada de las piscinas de hidromasaje, una división en dos partes del agente según la invención será ventajosa también para las piscinas de hidromasaje, pudiendo estar presentes los dos polímeros de compuestos de amonio cuaternario también en la misma fase de tratamiento. Sin embargo, puesto que normalmente, con la excepción de la desinfección, se preverán otros aditivos para un tratamiento de agua extensivo, tal como ya se ha mencionado, dichos aditivos pueden combinarse y utilizarse también en la segunda fase de tratamiento, en la que debería intentarse con relación a la dosificación que se adicionen los mismos volúmenes en la fase de tratamiento 1 y la fase tratamiento 2, por ejemplo por m^3 del contenido de la piscina de hidromasaje.

Ventajosamente, está previsto que el agente según la invención comprenda por lo menos dos polímeros de un compuesto de amonio cuaternario o de sus sales, de los que por lo menos un polímero presenta un grado de polimerización comprendido entre 30 y 55 y por lo menos otro polímero un grado de polimerización comprendido entre 120 y 160, prefiriéndose en particular que los polímeros presenten la fórmula general



en la que R₁ y R₂ son idénticos o distintos y han sido seleccionados, respectivamente, de entre C₁-C₄-alquilenos, n y m son idénticos o distintos y representan, respectivamente, un número entero comprendido entre 1 y 3, X⁻ es un contraion adecuado, preferentemente un ion de halógeno, de forma particularmente preferida cloruro, y p para por lo menos un polímero es 30 ≤ p ≤ 55 y para por lo menos otro polímero es 120 ≤ p ≤ 160. Tal como ya se ha expuesto anteriormente, es ventajoso si R₁ y R₂ son idénticos y representan, respectivamente, un grupo metilo, n y m son idénticos y son respectivamente 1, X⁻ es cloruro, y p para por lo menos un polímero es 30 ≤ p ≤ 55 y para por lo menos otro polímero es 120 ≤ p ≤ 160, de forma particularmente preferida si p para por lo menos un polímero es 35 ≤ p ≤ 50 y para por lo menos otro polímero es 130 ≤ p ≤ 150. Es ventajoso también si el agente según la invención contiene por lo menos un polímero de cloruro de N,N-dimetil-2-hidroxiopropilamonio con un grado de polimerización de 50 y por lo menos otro polímero de cloruro de N,N-dimetil-2-hidroxiopropilamonio con un grado de polimerización de 130, está libre de oxidantes y/o de metales pesados y comprende además aditivos conocidos de por sí para los agentes para la desinfección de agua y prevención contra las algas del agua de baño, seleccionados del grupo constituido por floculantes, formadores de quelatos, antiespumantes, colorantes, sustancias aromáticas, agentes para el cuidado de la piel y combinaciones de los mismos.

A continuación, la invención se explicará con mayor detalle haciendo referencia a los siguientes ejemplos y experimentos comparativos, sin por ello limitarla a los mismos.

Mientras que para la utilización según la invención por lo general los polímeros de compuestos de amonio cuaternario resultan ser eficaces, debido a su disponibilidad como desinfectante aprobado y a los buenos resultados que ha dado en los experimentos previos, el compuesto de amonio cuaternario cloruro de N,N-dimetil-2-hidroxiopropilamonio ha sido seleccionado como monómero para los polímeros utilizados según la invención. Varios polímeros con pesos moleculares distintos han sido investigados con relación a su eficacia. Tal como lo han demostrado los experimentos previos, el peso molecular promedio influencia decisivamente en la velocidad de liberación del componente monomérico activo como biocida.

Para una evaluación más detallada, estaban disponibles un total de seis polímeros de cloruro de N,N-dimetil-2-hidroxiopropilamonio, específicamente con un grado de polimerización de 130 ("policuat 130"), 150 ("policuat 150"), 170 ("policuat 170") así como en calidad de representante de pesos moleculares más bajos con un grado de polimerización de 50 ("policuat 50"), 35 ("policuat 35") y 25 ("policuat 25"). Dichos productos se ensayaron a continuación en pares, cada vez un polímero con un grado de polimerización más bajo junto con polímeros con un grado de polimerización más alto con relación a su eficacia y velocidad de liberación en la reacción con cepas estándares de la higiene del agua de baños. Dichos productos deberían presentar una eficacia rápida contra una solución estándar de bacterias de 100 UFC (unidades formadoras de colonias) y mantener dicha eficacia todavía después de un ensayo de simulación en el método SOL2. Si se confirmaban ambas eficacias (según la evaluación del Ley de la Higiene de Baños), se adjudicó un MÁS si el resultado era por debajo de 10 UFC, mientras que CERO significó un resultado entre 10 y 100 UFC, y MENOS de más de 100 UFC. La concentración utilizada era de 20 ppm para el componente de rápida acción y de 80 ppm para el componente de larga duración.

	Policuat 50	Policuat 35	Policuat 25
Policuat 130	++	0+	-+
Policuat 150	++	0+	00
Policuat 170	00	00	00

Puede apreciarse que el par de policuat 130 con policuat 50 o policuat 35 muestra un resultado aceptable, igual que el par de policuat 150 con policuat 50 y policuat 35. Al cambiar a polímeros con un grado de polimerización de 170 o un grado de polimerización de 25, ya no podían detectarse resultados aceptables. El ejemplo representativo seleccionado para los siguientes experimentos era el par de policuat 130 con policuat 50.

Las recetas individuales para una utilización según la invención o un agente según la invención al utilizarse en piscinas para niños (minipiscinas), piscinas para nadar o piscinas de terapia o piscinas de hidromasaje se han detallado a continuación (todos los datos son % en volumen):

MINIPISCINAS

- 78% de Poli[cloruro de (dimetiliminio)-2-hidroxi-1,3-propanodiilo]
No. de CAS: 25988-97-0 (policuat 130)
- 5 19% de Poli[cloruro de (dimetiliminio)-2-hidroxi-1,3-propanodiilo]
No. de CAS: 25988-97-0 (policuat 50)
- 2,99% de Alcohol bencílico
No. de CAS: 100-51-6
- 10 0,01% de C.I. Acid Blue 9
No. de CAS: 3844-45-9

Utilización: Desinfección de agua y prevención contra las algas en piscinas pequeñas privadas para niños

- 15 Dosificación: Proyección 3x (= 2 ml) cada uno por 10 l de contenido de piscina o 1 tapa dosificadora (= 10 ml) cada una por 50 l de contenido de piscina

Redosificación: Sólo necesaria según la redosificación de agua fresca

- 20 La dosificación es suficiente para una temporada de baño en caso de frecuencia de baño normal. En caso de una carga de agua extrema (por ejemplo: tiempo bochornoso de larga duración, entrada de una alta cantidad de sustancias ajenas), podría ser necesaria una redosificación de aprox. ¼ de la dosificación inicial.

PISCINA DE AGUA FRÍA

- 25 Fase de tratamiento 1

- 97,99% de Poli[cloruro de (dimetiliminio)-2-hidroxi-1,3-propanodiilo]
No. de CAS: 25988-97-0 (policuat 130)
- 30 2% de Cloruro de dialildimetilamonio polimérico (agente eliminador de turbidez)
No. de CAS: 26062-79-3
- 0,01% de C.I. Acid Blue 9
No. de CAS: 3844-45-9

- 35 Dosificación: 1 l por cada 10 m³ de contenido de piscina, junto con la fase de tratamiento 2

Redosificación: Sólo necesaria según la redosificación de agua fresca

Fase de tratamiento 2

- 40 35,94% de Agua
- 40% de Poli[cloruro de (dimetiliminio)-2-hidroxi-1,3-propanodiilo] No. de CAS: 25988-97-0 (policuat 50)
- 24% de Ácido dietilentriaminopentametileno-fosfónico (agente secuestrante) No. de CAS: 22042-96-2
- 0,05% de Éter de alfa-octadecil-omega-hidroxipoliglicol (antiespumante) No. de CAS: 9005-00-9 y Éter de alfa-iso-tridecil-omega-hidroxipoliglicol (antiespumante) No. de CAS: 9043-30-5
- 45 0,01% de Cocoamidopropilbetaína No. de CAS: 61789-40-0

Dosificación: 1 l por cada 10 m³ de contenido de piscina, junto con la fase de tratamiento 1

- 50 Utilización de las fases de tratamiento 1 + 2: Desinfección, prevención contra las algas y agente secuestrante en piscinas al aire libre y cubiertas privadas y comerciales, baños termales, etc.

Redosificación: Sólo necesaria según la redosificación de agua fresca

- 55 La dosificación es suficiente para aproximadamente 5 meses en caso de frecuencia de baño normal. En caso de una carga de agua extrema (por ejemplo: tiempo bochornoso de larga duración, entrada de una alta cantidad de sustancias ajenas), podría ser necesaria una redosificación de aprox. ¼ de la dosificación inicial.

PISCINA DE AGUA CALIENTE

- 60 Fase de tratamiento 1

- 78% de Poli[cloruro de (dimetiliminio)-2-hidroxi-1,3-propanodiilo] No. de CAS: 25988-97-0 (policuat 130)
- 19% de Poli[cloruro de (dimetiliminio)-2-hidroxi-1,3-propanodiilo] No. de CAS: 25988-97-0 (policuat 50)
- 2,99% de Alcohol bencílico No. de CAS: 100-51-6
- 65 0,01% de C.I. Acid Blue 9 No. de CAS: 3844-45-9

ES 2 458 517 T3

Dosificación: 200 ml por cada m³ de contenido de piscina, junto con la fase de tratamiento 2

Redosificación: Sólo necesaria según la redosificación de agua fresca

5 Fase de tratamiento 2

	73,97% de	Agua
	24% de	Ácido dietilentriaminpentametileno-fosfónico, No. de CAS: 22042-96-2
10	2% de	Cloruro de dialildimetilamonio polimérico (agente eliminador de turbidez) No. de CAS: 26062-79-3
	0,05% de	Éter de alfa-octadecil-omega-hidroxipoliglicol No. de CAS: 9005-00-9 y
15		Éter de alfa-iso-tridecil-omega-hidroxipoliglicol No. de CAS: 9043-30-5
	0,01% de	Cocoamidopropilbetaína No. de CAS: 61789-40-0

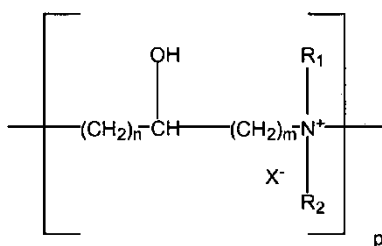
20 Dosificación: 200 ml por cada m³ de contenido de piscina, junto con la fase de tratamiento 1

Redosificación: Sólo necesaria según la redosificación de agua fresca

25 La dosificación es suficiente para aproximadamente 5 meses en caso de frecuencia de baño normal por ejemplo para piscinas de hidromasaje. En caso de una carga de agua extrema (por ejemplo: falta de higiene, entrada de una alta cantidad de sustancias ajenas, temperatura de agua muy alta), podría ser necesaria una redosificación.

REIVINDICACIONES

1. Utilización de polímeros de compuestos de amonio cuaternario o de sus sales para la desinfección y la prevención contra las algas en agua de baño, caracterizada porque se utilizan por lo menos dos polímeros de compuestos de amonio cuaternario o de sus sales, presentando por lo menos un polímero un grado de polimerización comprendido entre 30 y 55 y por lo menos otro polímero un grado de polimerización comprendido entre 120 y 160.
2. Utilización según la reivindicación 1, caracterizada porque se utilizan por lo menos dos polímeros de un compuesto de amonio cuaternario o de sus sales, presentando por lo menos un polímero un grado de polimerización comprendido entre 30 y 50 y por lo menos otro polímero un grado de polimerización comprendido entre 130 y 150.
3. Utilización según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque los polímeros presentan la fórmula general



- en la que R_1 y R_2 son idénticos o distintos y han sido seleccionados, respectivamente, de entre C_1 - C_4 -alquilenos, n y m son idénticos o distintos y representan, respectivamente, un número entero comprendido entre 1 y 3, X^- es un contraion adecuado, preferentemente un ion de halógeno, de forma particularmente preferida cloruro, y p para por lo menos un polímero es $30 \leq p \leq 55$ y para por lo menos otro polímero es $120 \leq p \leq 160$.

4. Utilización según la reivindicación 3, caracterizada porque R_1 y R_2 son idénticos y representan, respectivamente, un grupo metilo, n y m son idénticos y representan, respectivamente, 1, X^- es cloruro, y p para por lo menos un polímero es $30 \leq p \leq 55$ y para por lo menos otro polímero es $120 \leq p \leq 160$.

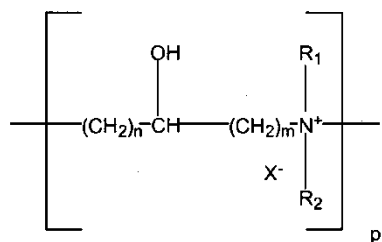
5. Utilización según la reivindicación 3 o 4, caracterizada porque p para por lo menos un polímero es $35 \leq p \leq 50$ y para por lo menos otro polímero es $130 \leq p \leq 150$.

6. Utilización según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque por lo menos un polímero es cloruro de N,N-dimetil-2-hidroxipropilamonio polimérico con un grado de polimerización de 50 y por lo menos otro polímero es cloruro de N,N-dimetil-2-hidroxipropilamonio polimérico con un grado de polimerización de 130.

7. Agente para la desinfección y la prevención contra las algas en agua de baño, caracterizado porque comprende por lo menos dos polímeros de compuestos de amonio cuaternario o de sus sales, presentando por lo menos un polímero un grado de polimerización comprendido entre 30 y 55 y por lo menos otro polímero un grado de polimerización comprendido entre 120 y 160.

8. Agente según la reivindicación 7, caracterizado porque comprende por lo menos dos polímeros de un compuesto de amonio cuaternario o de sus sales, presentando por lo menos un polímero un grado de polimerización comprendido entre 30 y 55 y por lo menos otro polímero un grado de polimerización comprendido entre 120 y 160.

9. Agente según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque los polímeros presentan la fórmula general



- en la que R_1 y R_2 son idénticos o distintos y han sido seleccionados respectivamente de entre C_1 - C_4 -alquilenos, n y m son idénticos o distintos y representan, respectivamente, un número entero comprendido entre 1 y 3, X^- representa un contraion adecuado, preferentemente un ion de halógeno, de forma particularmente preferida cloruro,

ES 2 458 517 T3

y p para por lo menos un polímero es $30 \leq p \leq 55$ y para por lo menos otro polímero es $120 \leq p \leq 160$.

5 10. Agente según la reivindicación 9, caracterizado porque R_1 y R_2 son idénticos y representan, respectivamente, un grupo metilo, n y m son idénticos y representan respectivamente 1, X representa cloruro, y p para por lo menos un polímero es $30 \leq p \leq 55$ y para por lo menos otro polímero es $120 \leq p \leq 160$.

11. Agente según la reivindicación 9 o 10, caracterizado porque p para por lo menos un polímero es $35 \leq p \leq 50$ y para por lo menos otro polímero es $130 \leq p \leq 150$.

10 12. Agente según una de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado porque comprende por lo menos un polímero de cloruro de N,N-dimetil-2-hidroxiopropilamonio con un grado de polimerización de 50 y por lo menos otro polímero de cloruro de N,N-dimetil-2-hidroxiopropilamonio con un grado de polimerización de 130.

15 13. Agente según una de las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado porque comprende además unos aditivos para los desinfectantes para la desinfección de agua y la prevención contra las algas, seleccionados de entre el grupo constituido por floculantes, formadores de quelatos, antiespumantes, colorantes, sustancias aromáticas, agentes para el cuidado de la piel y combinaciones de los mismos.