

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para reducir la concentración inhibitoria mínima (MIC) de un biocida contra por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho en una preparación acuosa, el proceso comprende los siguientes pasos:
- a) producir una preparación acuosa,
 - b) incluir por lo menos un biocida,
 - c) incluir por lo menos una fuente hidrosoluble de iones litio,
 - 10 d) poner en contacto la preparación acuosa del paso a) con dicho por lo menos un biocida del paso b), donde dicho por lo menos un biocida es eficaz contra por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho cuando está presente en la preparación acuosa,
 - 15 e) poner en contacto la preparación acuosa del paso a) antes y/o durante y/o después del paso d) con dicha por lo menos una fuente hidrosoluble de iones litio del paso c) en una cantidad tal que la concentración inhibitoria mínima (MIC) de dicho por lo menos un biocida contra dicha por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho satisfaga la ecuación (I)
 - 20

$$MIC_{\text{sinLi}} / MIC_{\text{Li}} \geq 1,1 \quad (I)$$

en donde

- 25 MIC_{sinLi} es la concentración inhibitoria mínima (MIC) de dicho por lo menos un biocida contra dicha por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho sin dicha por lo menos una fuente hidrosoluble de iones litio en ppm, calculada en relación con el peso del agua en la preparación acuosa del paso a),
- 30

- MIC_{Li} es la concentración inhibitoria mínima (MIC) de dicho por lo menos un biocida contra dicha por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho con dicha por lo menos una fuente hidrosoluble de iones litio en ppm, calculada en relación con el peso del agua en la preparación acuosa del paso a),
- en donde dicha por lo menos una fuente hidrosoluble de iones litio está presente en la fase acuosa de la preparación acuosa de modo tal que la cantidad total de iones litio sea de 15,0 a 800,0 mMol/l, calculada en relación con el peso del agua en la preparación acuosa, y
- en donde dicho por lo menos un biocida está presente en la fase acuosa de la preparación acuosa en una cantidad de 0,4 a 6.500,0 ppm, calculada en relación con el peso del agua en la preparación acuosa.
2. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la preparación acuosa del paso a) comprende
- (i) por lo menos un material inorgánico en partículas, preferentemente dicho por lo menos un material inorgánico en partículas es seleccionado del grupo que comprende carbonato de calcio natural molido, carbonato de calcio natural y/o sintético precipitado, dolomita, caolín, talco, hidróxido de aluminio, silicato de aluminio, dióxido de titanio y mezclas de estos, y muy preferentemente dicho por lo menos un material inorgánico en partículas comprende carbonato de calcio natural molido y/o carbonato de calcio sintético precipitado, y/o
- (ii) por lo menos un material orgánico, preferentemente dicho por lo menos un material orgánico es seleccionado del grupo que comprende carbohidratos tales como almidón, azúcar, celulosa y pasta con base de celulosa, glicerol, hidrocarburos y mezclas de estos.

3. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el cual la preparación acuosa del paso a) y/o del paso d) y/o del paso e) tiene
- 5 (i) un valor de pH de 2 a 12, preferentemente de 6 a 12 y más preferentemente de 7 a 10,5 y/o
- (ii) un contenido de sólidos de hasta 85,0 % en peso, preferentemente de 10,0 a 82,0 % en peso, y más preferentemente de 20,0 a 80,0 % en peso, sobre la base del peso total de la preparación acuosa.
- 10 4. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual dicha por lo menos una cepa bacteriana es seleccionada del grupo que consiste en bacterias gram negativas, bacterias gram positivas y mezclas de éstas.
- 15 5. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual
- (i) dicha por lo menos una cepa bacteriana es seleccionada del grupo que comprende *Metilobacterium* sp., *Salmonella* sp., *Escherichia* sp. tal como *Escherichia coli*, *Shigella* sp., *Enterobacter* sp.,
- 20 *Pseudomonas* sp. tal como *Pseudomonas mendocina*, *Bdellovibrio* sp., *Agrobacterium* sp., *Alcaligenes* sp., *Flavobacterium* sp., *Rhizobium* sp., *Sphingobacterium* sp., *Aeromonas* sp., *Chromobacterium* sp., *Vibrio* sp., *Hyphomicrobium* sp., *Leptothrix* sp., *Micrococcus* sp., *Staphylococcus* sp. tal como *Staphylococcus aureus*, *Agromyces* sp., *Acidovorax* sp., y mezclas de estos, y/o
- 25 (ii) dicha por lo menos una cepa de levadura es seleccionada del grupo que comprende *Saccharomycotina*, *Taphrinomycotina*, *Schizosaccharomycetes*, *Basidiomycota*, *Agaricomycotina*, *Tremellomycetes*, *Pucciniomycotina*, *Microbotryomycetes*, *Candida* sp. tal como *Candida albicans*, *Candida tropicalis*, *Candida stellatoidea*, *Candida glabrata*, *Candida krusei*, *Candida guilliermondii*, *Candida viswanathii*, *Candida lusitaniae* y mezclas
- 30

de éstas, *Yarrowia* sp. tal como *Yarrowia lipolitica*, *Cryptococcus* sp. tal como *Cryptococcus gattii* y *Cryptococcus neofarmans*, *Zygosaccharomyces* sp., *Rhodotorula* sp. tal como *Rhodotorula mucilaginosa*, y mezclas de éstas y/o

- 5 (iii) dicha por lo menos una cepa de moho es seleccionada del grupo que comprende *Acremonium* sp., *Alternaria* sp., *Aspergillus* sp., *Cladosporium* sp., *Fusarium* sp., *Mucor* sp., *Penicillium* sp., *Rhizopus* sp., *Stachybotrys* sp., *Trichoderma* sp., *Dematiaceae* sp., *Phoma* sp., *Eurotium* sp., *Scopulariopsis* sp., *Aureobasidium* sp., *Monilia* sp., *Botrytis* sp., *Stemphylium* sp., *Chaetomium* sp.,
10 *Mycelia* sp., *Neurospora* sp., *Ulocladium* sp., *Paecilomyces* sp., *Wallemia* sp., *Curvularia* sp., y mezclas de estos.

6. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en
15 el cual dicho por lo menos un biocida del paso b) es seleccionado del grupo que comprende fenoles, fenoles halogenados, compuestos con contenido de halógeno, compuestos liberadores de halógenos, isotiazolinonas, compuestos con contenido de aldehído, compuestos liberadores de aldehído, guanidinas, sulfonas, tiocianatos, piritonas, antibióticos tales como
20 antibióticos de β -lactama, sales de amonio cuaternario, peróxidos, percloratos, amidas, aminas, metales pesados, enzimas biocidas, polipéptidos biocidas, azoles, carbamatos, glifosatos, sulfonamidas y mezclas de estos.

- 25 7. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual dicha por lo menos una fuente hidrosoluble de iones litio es por lo menos una sal de litio, donde dicha por lo menos una sal de litio es preferentemente seleccionada entre carbonato de litio, cloruro de litio, hidróxido de litio, fosfato de litio, citrato de litio, maleato de litio, acetato de
30 litio y lactato de litio, sales poliméricas de litio y mezclas de estos, dicha sal polimérica de litio es preferentemente seleccionada entre sales de litio de homopolímeros acrílicos, copolímeros acrílicos tales como copolímeros de

ácido acrílico y ácido maleico y/o acrilamida, polifosfatos y mezclas de estos, dicha sal polimérica de litio es más preferentemente polifosfato de Li_2Na_2 , hexametafosfato de litio-sodio o poliacrilato de litio.

5 8. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual el paso d) se lleva a cabo de manera que dicho por lo menos un biocida es agregado a la preparación acuosa

- 10 (i) en una cantidad por lo menos 9 %, preferentemente por lo menos 33 %, más preferentemente por lo menos 50 % y muy preferentemente por lo menos 75 %, inferior a la concentración inhibitoria mínima (MIC) de dicho por lo menos un biocida para dicha por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho y/o
- 15 (ii) en una cantidad de 0,5 ppm a 6.000 ppm, calculada en relación con el peso del agua en la preparación acuosa.

9. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el cual el paso e) se lleva a cabo de tal manera que la concentración inhibitoria mínima (MIC) de dicho por lo menos un biocida contra dicha por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho satisfaga la ecuación (Ia), preferentemente la ecuación (Ib) y muy preferentemente la ecuación (Ic)

20

25

$$\begin{aligned} \text{MIC}_{\text{sinLi}} / \text{MIC}_{\text{Li}} &\geq 1,5 & (\text{Ia}) \\ \text{MIC}_{\text{sinLi}} / \text{MIC}_{\text{Li}} &\geq 2,0 & (\text{Ib}) \\ \text{MIC}_{\text{sinLi}} / \text{MIC}_{\text{Li}} &\geq 4,0 & (\text{Ic}) \end{aligned}$$

en donde

30 $\text{MIC}_{\text{sinLi}}$ es la concentración inhibitoria mínima (MIC) del biocida contra dicha por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho sin dicha por lo menos una fuente hidrosoluble de iones litio en ppm, calculada en relación con el peso del agua en la preparación acuosa del paso a),

MIC_{Li} es la concentración inhibitoria mínima (MIC) del biocida contra dicha por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho con dicha por lo menos una fuente hidrosoluble de iones litio en ppm, calculada en relación con el peso del agua en la preparación acuosa del paso a).

10. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el cual el paso e) se lleva a cabo de manera que dicha por lo menos una fuente hidrosoluble de iones litio se agregue a la preparación acuosa en una cantidad tal que la cantidad total de iones litio en la fase acuosa de la preparación acuosa sea de 15,0 a 700,0 mMol/l, calculada con respecto al peso del agua en la preparación.

11. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el cual el paso e) se lleva a cabo antes que el paso d).

12. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el cual el paso d) y/o paso e) se repite (repiten) una o más veces.

13. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el cual la preparación acuosa del paso d) y/o e) está/están libres de biocidas liberadores de aldehído y/o basados en aldehído en una cantidad de 250,0 a 5.000,0 ppm, calculada con respecto al peso del agua en la preparación, cuando hay cepas de bacterias que son resistentes, tolerantes y/o que degradan los biocidas liberadores de aldehído y/o basados en aldehído presentes en la preparación acuosa.

14. El uso de una fuente hidrosoluble de iones litio para reducir la concentración inhibitoria mínima (MIC) de un biocida contra por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho en una preparación acuosa definida en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en donde la reacción se obtiene cuando la concentración inhibitoria mínima (MIC) de dicho por lo menos un biocida

contra dicha por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho satisface la ecuación (I), preferentemente la ecuación (Ia), más preferentemente la ecuación (Ib) y muy preferentemente la ecuación (Ic)

$$\text{MIC}_{\text{sinLi}} / \text{MIC}_{\text{Li}} \geq 1,1 \quad (\text{I})$$

$$\text{MIC}_{\text{sinLi}} / \text{MIC}_{\text{Li}} \geq 1,5 \quad (\text{Ia})$$

$$\text{MIC}_{\text{sinLi}} / \text{MIC}_{\text{Li}} \geq 2,0 \quad (\text{Ib})$$

$$\text{MIC}_{\text{sinLi}} / \text{MIC}_{\text{Li}} \geq 4,0 \quad (\text{Ic})$$

5

en donde

$\text{MIC}_{\text{sinLi}}$ es la concentración inhibitoria mínima (MIC) de dicho por lo menos un biocida contra dicha por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho sin dicha por lo menos una fuente hidrosoluble de iones litio en ppm, calculada en relación con el peso del agua en la preparación acuosa del paso a),

10

MIC_{Li} es la concentración inhibitoria mínima (MIC) de dicho por lo menos un biocida contra dicha por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho con dicha por lo menos una fuente hidrosoluble de iones litio en ppm, calculada en relación con el peso del agua en la preparación acuosa del paso a).

15

20 15. Una preparación acuosa que comprende

(i) de 15,0 a 800,0 mMol/l, calculada en relación con el peso del agua en la preparación acuosa, de iones litio en la fase acuosa de la preparación acuosa, y

(ii) por lo menos un biocida que es efectivo contra por lo menos una cepa de bacteria y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho,

25

en donde la preparación acuosa comprende dicho por lo menos un biocida en una cantidad tal que la concentración inhibitoria mínima (MIC) de dicho por lo menos un biocida contra dicha por lo menos una

cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho satisfaga la ecuación (I)

$$MIC_{sinLi} / MIC_{Li} \geq 1,1 \quad (I)$$

5 en donde

MIC_{sinLi} es la concentración inhibitoria mínima (MIC) de dicho por lo menos un biocida contra dicha por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho sin los iones litio hidrosolubles en ppm, calculada en relación con el peso del agua en la preparación acuosa,

MIC_{Li} es la concentración inhibitoria mínima (MIC) de dicho por lo menos un biocida contra dicha por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho con los iones litio hidrosolubles en ppm, calculada en relación con el peso del agua en la preparación acuosa.

16. La preparación acuosa de acuerdo con la reivindicación 15, donde la preparación acuosa comprende dicho por lo menos un biocida en una cantidad tal que la concentración inhibitoria mínima (MIC) de dicho por lo menos un biocida contra dicha por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho satisfaga la ecuación (Ia), preferentemente la ecuación (Ib) y muy preferentemente la ecuación (Ic)

$$MIC_{sinLi} / MIC_{Li} \geq 1,5 \quad (Ia)$$

$$MIC_{sinLi} / MIC_{Li} \geq 2,0 \quad (Ib)$$

$$MIC_{sinLi} / MIC_{Li} \geq 4,0 \quad (Ic)$$

25 en donde

MIC_{sinLi} es la concentración inhibitoria mínima (MIC) de dicho por lo menos un biocida contra dicha por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de

- moho sin los iones litio hidrosolubles en ppm, calculada en relación con el peso del agua en la preparación acuosa,
- MIC_{Li} es la concentración inhibitoria mínima (MIC) de dicho por lo menos un biocida contra dicha por lo menos una cepa bacteriana y/o por lo menos una cepa de levadura y/o por lo menos una cepa de moho con los iones litio hidrosolubles en ppm, calculada en relación con el peso del agua en la preparación acuosa.
- 5
17. La preparación acuosa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 o 16, en donde la preparación acuosa comprende
- 10
- (i) por lo menos un material inorgánico en partículas, preferentemente dicho por lo menos un material inorgánico en partículas es seleccionado del grupo que comprende carbonato de calcio natural molido, carbonato de calcio natural y/o sintético precipitado, dolomita, caolín, talco, hidróxido de aluminio, silicato
- 15
- de aluminio, dióxido de titanio y mezclas de estos, y muy preferentemente dicho por lo menos un material inorgánico en partículas comprende carbonato de calcio natural molido y/o carbonato de calcio sintético precipitado y/o
- 20
- (ii) por lo menos un material orgánico, preferentemente dicho por lo menos un material orgánico es seleccionado del grupo que comprende carbohidratos tales como almidón, azúcar, celulosa y pasta con base de celulosa, glicerol, hidrocarburos y mezclas de estos.
- 25
18. La preparación acuosa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en donde la preparación acuosa tiene
- (i) un valor de pH de 2 a 12, preferentemente de 6 a 12 y más preferentemente de 7 a 10,5 y/o
- 30
- (ii) un contenido de sólidos de hasta 85,0 % en peso, preferentemente de 10,0 a 82,0 % en peso, y más preferentemente de 20,0 a 80,0 % en peso, sobre la base del peso total de la preparación acuosa.

19. La preparación acuosa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18, en donde dicha por lo menos una cepa bacteriana es seleccionada del grupo que consiste en bacterias gram negativas, bacterias gram positivas y mezclas de éstas.

5

20. La preparación acuosa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 19, en la cual

(i) dicha por lo menos una cepa bacteriana es seleccionada del grupo que comprende *Metilobacterium* sp., *Salmonella* sp., *Escherichia* sp. tal como *Escherichia coli*, *Shigella* sp., *Enterobacter* sp., *Pseudomonas* sp. tal como *Pseudomonas mendocina*, *Bdellovibrio* sp., *Agrobacterium* sp., *Alcaligenes* sp., *Flavobacterium* sp., *Rhizobium* sp., *Sphingobacterium* sp., *Aeromonas* sp., *Chromobacterium* sp., *Vibrio* sp., *Hyphomicrobium* sp., *Leptothrix* sp., *Micrococcus* sp., *Staphylococcus* sp. tal como *Staphylococcus aureus*, *Agromyces* sp., *Acidovorax* sp., y mezclas de estos, y/o

15

20

25

(ii) dicha por lo menos una cepa de levadura es seleccionada del grupo que comprende *Saccharomycotina*, *Taphrinomycotina*, *Schizosaccharomycetes*, *Basidiomycota*, *Agaricomycotina*, *Tremellomycetes*, *Pucciniomycotina*, *Microbotryomycetes*, *Candida* sp. tal como *Candida albicans*, *Candida tropicalis*, *Candida stellatoidea*, *Candida glabrata*, *Candida krusei*, *Candida guilliermondii*, *Candida viswanathii*, *Candida lusitaniae* y mezclas de estos, *Yarrowia* sp. tal como *Yarrowia lipolitica*, *Cryptococcus* sp. tal como *Cryptococcus gattii* y *Cryptococcus neoformans*, *Zygosaccharomyces* sp., *Rhodotorula* sp. tal como *Rhodotorula mucilaginosa*, y mezclas de estos, y/o

30

(iii) dicha por lo menos una cepa de moho es seleccionado del grupo que comprende *Acremonium* sp., *Alternaria* sp., *Aspergillus* sp., *Cladosporium* sp., *Fusarium* sp., *Mucor* sp., *Penicillium* sp., *Rhizopus* sp., *Stachybotrys* sp., *Trichoderma* sp., *Dematiaceae* sp., *Phoma* sp., *Eurotium* sp., *Scopulariopsis* sp., *Aureobasidium*

sp., *Monilia sp.*, *Botrytis sp.*, *Stemphylium sp.*, *Chaetomium sp.*,
Mycelia sp., *Neurospora sp.*, *Ulocladium sp.*, *Paecilomyces sp.*,
Wallemia sp., *Curvularia sp.*, y mezclas de estos.

- 5 21. La preparación acuosa de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones 15 a 20, en la cual dicho por lo menos un biocida es
seleccionado del grupo que comprende fenoles, fenoles halogenados,
compuestos con contenido de halógeno, compuestos liberadores de
halógenos, isotiazolinonas, compuestos con contenido de aldehído,
10 compuestos liberadores de aldehído, guanidinas, sulfonas, tiocianatos,
piritonas, antibióticos tales como antibióticos de β -lactama, sales de amonio
cuaternario, peróxidos, percloratos, amidas, aminas, metales pesados,
enzimas biocidas, polipéptidos biocidas, azoles, carbamatos, glifosatos,
sulfonamidas y mezclas de estos.

15