

Reivindicaciones Modificadas Art.34

1. Un fluido para sistemas de transferencia de calor o de gestión térmica que comprende:
 - un depresor del punto de congelación;
 - agua con una conductividad eléctrica inferior a 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$; y
 - una composición inhibidora de la corrosión que incluye uno o más inhibidores de la corrosión eléctricamente no conductores y de baja conductividad eléctrica, o una combinación de uno o más ácidos orgánicos y una o más bases orgánicas;en el que la conductividad del fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica es inferior o igual a aproximadamente 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y en donde el fluido de transferencia de calor está libre de copolímeros de poliéter de siloxano y compuestos basados en organosilano.
2. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 1, en el que la conductividad del fluido de transferencia de calor es inferior o igual a aproximadamente 25 $\mu\text{S}/\text{cm}$ o inferior o igual a aproximadamente 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
3. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 1 o 2, en el que el depresor del punto de congelación comprende glicerol, un alcohol, etilenglicol, 1,2-propilenglicol, 1,3-propanediol o una combinación de estos.
4. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el depresor del punto de congelación está presente en una cantidad de aproximadamente 10 % en peso a aproximadamente 99,85 % en peso, o de aproximadamente 30 % en peso a aproximadamente 99,5 % en peso, o de aproximadamente 40 % en peso a aproximadamente 99 % en peso, basado en el peso total del fluido de transferencia de calor.
5. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el agua está presente en una cantidad de entre aproximadamente el 0,05 % en peso y aproximadamente el 80 % en peso, basada en el peso total del fluido de transferencia de calor.
6. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el inhibidor de corrosión comprende uno o más ésteres de fosfato neutros.

7. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 6, en el que el uno o más ésteres de fosfato neutros se seleccionan entre fosfato de tris(2-butoxietilo), fosfatos de trialcoxi-alquilo, fosfonocarboxilatos de alquilo, fosfonocarboxilatos de alcoxilo y mezclas de estos.

8. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 7, en el que los fosfonocarboxilatos de alquilo y los fosfonocarboxilatos de alcoxilo se seleccionan entre fosfonoformiato de trietilo, fosfonoacetato de trietilo, fosfonoacetato de trimetilo, dietilfosfonoacetato de metilo, 2-fosfonopropionato de trietilo, 3-fosfonopropionato de trietilo, 3-fosfonopropionato de trimetilo y mezclas de estos.

9. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la combinación de uno o más ácidos orgánicos y una o más bases orgánicas presenta una combinación de pH sustancialmente neutra y uno o más ácidos orgánicos comprenden un ácido carboxílico, un organofosfato, un fosfonato, un fosfinato, y en el que una o más bases orgánicas incluyen un compuesto de amina, aminoácidos, azoles y tiazoles.

10. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 9, en el que el azol se selecciona del grupo que consiste en un benzotriazol opcionalmente sustituido, un tolyltrialzol opcionalmente sustituido, un C₂-C₂₀ alquil benzotriazol opcionalmente sustituido, un mercaptobenzotriazol opcionalmente sustituido, un tiazol opcionalmente sustituido, un imidazol opcionalmente sustituido, un benzimidazol opcionalmente sustituido, un indazol opcionalmente sustituido, un tetrazol opcionalmente sustituido, tetrahydrobenzotriazol, tetrahydrotoliltrialzol y una combinación de los mismos.

11. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 10, en el que el alquilbenzotriazol C₂-C₂₀ opcionalmente sustituido comprende un metilbenzotriazol, un butilbenzotriazol o una combinación de estos.

12. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el inhibidor de corrosión está presente en una cantidad de aproximadamente 0,01 % en peso a aproximadamente 10 % en peso, basada en el peso total del fluido de transferencia de calor.

13. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende además uno o más iones de metales alcalinotérreos solubles.

14. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 13, en el que el uno o más iones de metales alcalinotérreos solubles se seleccionan entre acetato de berilio, acetato de magnesio, acetato de calcio, acetato de estroncio o mezclas de estos.

15. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 13, en el que los uno o más iones de metales alcalinotérreos solubles incluyen (a) óxidos de metales alcalinotérreos o hidróxidos de metales alcalinotérreos en combinación con (b) un ácido.

16. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 12, 13, 14 o 15, en el que los uno o más iones de metales alcalinotérreos solubles están presentes en una cantidad de entre aproximadamente el 0,001 % en peso y aproximadamente el 0,15 % en peso.

17. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, que comprende además un tensioactivo no iónico.

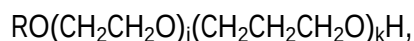
18. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 17, en el que el tensioactivo no iónico está presente en una cantidad de aproximadamente 0,01 % en peso a aproximadamente 0,5 % en peso, basada en el peso total del fluido de transferencia de calor.

19. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 17, en el que el tensioactivo no iónico se selecciona del grupo que consiste en un éster de ácido graso de sorbitán, un alcohol alcoxilado, un éster de polialquilenglicol, un copolímero de óxido de etileno y óxido de propileno, un derivado de polioxialquilenos de un éster de ácido graso de sorbitán y una combinación de estos.

20. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 19, en el que el alcohol alcoxilado comprende un alcohol etoxilado, un alcohol propoxilado o una combinación de estos.

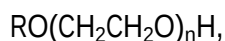
21. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 19 o 20, en el que el alcohol alcoxilado tiene:

(a) una fórmula:



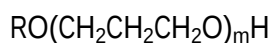
en la que R es un alcohol primario lineal C₄-C₂₅ o C₆-C₁₅, j es un número entero de 0 a 15, k es un número entero de 0 a 15, y j + k es un número entero mayor o igual a 1; o

(b) una fórmula:



donde R es un alcohol primario lineal C₄-C₂₅ o C₆-C₁₅, y n es un número entero de 1 a 15; o

(c) una fórmula:



en la que R es un alcohol primario lineal C₄-C₂₅ o C₆-C₁₅, y m es un número entero de 1 a 15.

22. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 20 o 21, en el que el alcohol alcoxilado está presente en una cantidad de aproximadamente 0,001 % en peso a aproximadamente 1 % en peso, basada en el peso total del fluido de transferencia de calor.

23. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, en el que el inhibidor de corrosión de baja conductividad se selecciona del grupo que consiste en sílice coloidal, una sal de amina de un carboxilato de ciclohexeno, un compuesto de amina y una combinación de estos.

24. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, que comprende además un aditivo seleccionado del grupo que consiste en un éster de tetraalquilortosilicato C₁-C₂₀, un colorante, un agente humectante, un biocida, un tensoactivo, un inhibidor de corrosión adicional, un dispersante no iónico y una combinación de estos.

25. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24, que comprende además un agente antiespumante.

26. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 25, en el que el agente antiespumante comprende una composición que comprende un alcohol, un alcoxilato de alcohol graso y, opcionalmente, un copolímero alquilado de óxido de etileno y óxido de propileno.

27. Método para prevenir la corrosión en un sistema de transferencia de calor, el método comprende poner en contacto al menos una parte del sistema de transferencia de calor con un fluido de transferencia de calor que comprende un depresor del punto de congelación; agua con una conductividad eléctrica inferior a 5 µS/cm; y una composición inhibidora de la corrosión que incluye uno o más inhibidores de la corrosión eléctricamente no conductores y de baja conductividad eléctrica, o una combinación de uno o más ácidos orgánicos y una o más bases orgánicas; en el que la conductividad del fluido de transferencia de calor es inferior o igual a aproximadamente 500 µS/cm y en donde el fluido de

transferencia de calor está libre de copolímeros de poliéter de siloxano y compuestos basados en organosilano.

28. El método de la reivindicación 27, en el que el sistema de transferencia de calor comprende un componente que comprende acero al carbono, aluminio, aleación de aluminio, magnesio, aleación de magnesio, metal amarillo o una combinación de estos.

29. El método de la reivindicación 27, en el que el sistema de transferencia de calor comprende una pila de combustible.

30. El método de la reivindicación 27, en el que el sistema de transferencia de calor comprende un sistema de gestión térmica de un vehículo eléctrico que incluye un vehículo eléctrico con batería, un vehículo eléctrico híbrido, un vehículo eléctrico híbrido enchufable, un vehículo eléctrico con pila de combustible, un vehículo eléctrico con propulsión eléctrica con extensor de autonomía.

Reivindicaciones Publicadas

1. Un fluido para sistemas de transferencia de calor o de gestión térmica que comprende:

[0001] un depresor del punto de congelación;

[0002] agua con una conductividad eléctrica inferior a 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$; y

[0003] una composición inhibidora de la corrosión que incluye uno o más inhibidores de la corrosión eléctricamente no conductores y de baja conductividad eléctrica, o una combinación de uno o más ácidos orgánicos y una o más bases orgánicas;

[0004] en el que la conductividad del fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica es inferior o igual a aproximadamente 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

2. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 1, en el que la conductividad del fluido de transferencia de calor es inferior o igual a aproximadamente 25 $\mu\text{S}/\text{cm}$ o inferior o igual a aproximadamente 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

3. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 1 o 2, en el que el depresor del punto de congelación comprende glicerol, un alcohol, etilenglicol, 1,2-propilenglicol, 1,3-propanediol o una combinación de estos.

4. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el depresor del punto de congelación está presente en una cantidad de aproximadamente 10 % en peso a aproximadamente 99,85 % en peso, o de aproximadamente 30 % en peso a aproximadamente 99,5 % en peso, o de aproximadamente 40 % en peso a aproximadamente 99 % en peso, basado en el peso total del fluido de transferencia de calor.

5. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el agua está presente en una cantidad de entre aproximadamente el 0,05 % en peso y aproximadamente el 80 % en peso, basada en el peso total del fluido de transferencia de calor.

6. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el inhibidor de corrosión comprende uno o más ésteres de fosfato neutros.

7. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 6, en el que el uno o más ésteres de fosfato neutros se seleccionan entre fosfato de tris(2-butoxietilo), fosfatos de trialcoxi-alquilo, fosfonocarboxilatos de alquilo, fosfonocarboxilatos de alcoxilo y mezclas de estos.

8. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 7, en el que los fosfonocarboxilatos de alquilo y los fosfonocarboxilatos de alcoxilo se seleccionan entre fosfonofomato de trietilo, fosfonoacetato de trietilo, fosfonoacetato de trimetilo, dietilfosfonoacetato de metilo, 2-fosfonopropionato de trietilo, 3-fosfonopropionato de trietilo, 3-fosfonopropionato de trimetilo y mezclas de estos.

9. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la combinación de uno o más ácidos orgánicos y una o más bases orgánicas presenta una combinación de pH sustancialmente neutra y uno o más ácidos orgánicos

comprenden un ácido carboxílico, un organofosfato, un fosfonato, un fosfinato, y en el que una o más bases orgánicas incluyen un compuesto de amina, aminoácidos, azoles y tiazoles.

10. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 9, en el que el azol se selecciona del grupo que consiste en un benzotriazol opcionalmente sustituido, un tolyltriazol opcionalmente sustituido, un $C_2 - C_{20}$ alquil benzotriazol opcionalmente sustituido, un mercaptobenzotriazol opcionalmente sustituido, un tiazol opcionalmente sustituido, un imidazol opcionalmente sustituido, un benzimidazol opcionalmente sustituido, un indazol opcionalmente sustituido, un tetrazol opcionalmente sustituido, tetrahidrobenzotriazol, tetrahidrotoliltriazol y una combinación de los mismos.

11. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 10, en el que el alquilbenzotriazol $C_2 - C_{20}$ opcionalmente sustituido comprende un metilbenzotriazol, un butilbenzotriazol o una combinación de estos.

12. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el inhibidor de corrosión está presente en una cantidad de aproximadamente 0,01 % en peso a aproximadamente 10 % en peso, basada en el peso total del fluido de transferencia de calor.

13. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende además uno o más iones de metales alcalinotérreos solubles.

14. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 13, en el que el uno o más iones de metales alcalinotérreos solubles se seleccionan entre acetato de berilio, acetato de magnesio, acetato de calcio, acetato de estroncio o mezclas de estos.

15. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 13, en el que los uno o más iones de metales alcalinotérreos solubles incluyen (a) óxidos de metales alcalinotérreos o hidróxidos de metales alcalinotérreos en combinación con (b) un ácido.

16. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 12, 13, 14 o 15, en el que los uno o más iones de metales alcalinotérreos solubles están presentes en una cantidad de entre aproximadamente el 0,001 % en peso y aproximadamente el 0,15 % en peso.

17. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, que comprende además un tensioactivo no iónico.

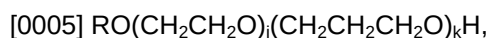
18. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 17, en el que el tensioactivo no iónico está presente en una cantidad de aproximadamente 0,01 % en peso a aproximadamente 0,5 % en peso, basada en el peso total del fluido de transferencia de calor.

19. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 17, en el que el tensioactivo no iónico se selecciona del grupo que consiste en un éster de ácido graso de sorbitán, un alcohol alcoxilado, un éster de polialquilenglicol, un copolímero de óxido de etileno y óxido de propileno, un derivado de polioialquilenol de un éster de ácido graso de sorbitán y una combinación de estos.

20. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 19, en el que el alcohol alcoxilado comprende un alcohol etoxilado, un alcohol propilado o una combinación de estos.

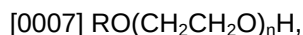
21. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 19 o 20, en el que el alcohol alcoxilado tiene:

(a) una fórmula:



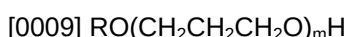
[0006] en la que R es un alcohol primario lineal $\text{C}_4 - \text{C}_{25}$ o $\text{C}_6 - \text{C}_{15}$, j es un número entero de 0 a 15, k es un número entero de 0 a 15, y j + k es un número entero mayor o igual a 1; o

(b) una fórmula:



[0008] donde R es un alcohol primario lineal $\text{C}_4 - \text{C}_{25}$ o $\text{C}_6 - \text{C}_{15}$, y n es un número entero de 1 a 15; o

(c) una fórmula:



[0010] en la que R es un alcohol primario lineal $\text{C}_4 - \text{C}_{25}$ o $\text{C}_6 - \text{C}_{15}$, y m es un número entero de 1 a 15.

22. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 20 o 21, en el que el alcohol alcoxilado está presente en una cantidad de aproximadamente 0,001 % en peso a aproximadamente 1 % en peso, basada en el peso total del fluido de transferencia de calor.

23. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, en el que el inhibidor de corrosión de baja conductividad se selecciona del grupo que consiste en un compuesto de siloxano, sílice coloidal, una sal de amina de un carboxilato de ciclohexeno, un compuesto de amina y una combinación de estos.

24. Fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, que comprende además un aditivo seleccionado del grupo que consiste en un éster de tetraalquilortosilicato $\text{C}_1 - \text{C}_{20}$, un colorante, un agente humectante, un biocida, un tensioactivo, un inhibidor de corrosión adicional, un dispersante no iónico y una combinación de estos.

25. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24, que comprende además un agente antiespumante.

26. El fluido para sistemas de transferencia de calor o gestión térmica de la reivindicación 25, en el que el agente antiespumante comprende una composición que comprende un alcohol, un alcoxilato de alcohol graso y, opcionalmente, un copolímero de óxido de alquileo y óxido de propileno.

27. Método para prevenir la corrosión en un sistema de transferencia de calor, el método comprende poner en contacto al menos una parte del sistema de transferencia de calor con un fluido de transferencia de calor que comprende un depresor del punto de congelación; agua con una conductividad eléctrica inferior a $5 \mu\text{S}/\text{cm}$; y una composición inhibidora de la corrosión que incluye uno o más inhibidores de la corrosión eléctricamente no conductores y de baja conductividad eléctrica, o una combinación de uno o más ácidos orgánicos y una o más bases orgánicas; en el que la conductividad del fluido de transferencia de calor es inferior o igual a aproximadamente $500 \mu\text{S}/\text{cm}$

28. El método de la reivindicación 27, en el que el sistema de transferencia de calor comprende un componente que comprende acero al carbono, aluminio, aleación de aluminio, magnesio, aleación de magnesio, metal amarillo o una combinación de estos.

29. El método de la reivindicación 27, en el que el sistema de transferencia de calor comprende una pila de combustible.

30. El método de la reivindicación 27, en el que el sistema de transferencia de calor comprende un sistema de gestión térmica de un vehículo eléctrico que incluye un vehículo eléctrico con batería, un vehículo eléctrico híbrido, un vehículo eléctrico híbrido enchufable, un vehículo eléctrico con pila de combustible y un vehículo eléctrico con propulsión eléctrica con extensor de autonomía.