

## REIVINDICACIONES MODIFICADAS

### PETICIÓN SUBSIDIARIA

1. Un kit para secuestrar restos que no son agua de una solución acuosa, caracterizado porque el kit comprende como partes separadas:

a) un agregado tensioactivo que tiene un diámetro promedio de agregado, medido por dispersión dinámica de luz; y

b) un polímero que tiene un diámetro promedio de partícula, medido por dispersión dinámica de luz, cuyo diámetro promedio de partícula es igual o menor que el diámetro promedio del agregado, donde el polímero se selecciona del grupo que consiste en:

Poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 3:1 y un Mw de 130.000 g/mol, Poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 2:1 y un Mw de 7.500 g/mol, Poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 3:1 y un Mw de 9000 g/mol, poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 2:1 y un Mw de 22.000 g/mol, polímeros de poli(estireno-co-anhídrido maleico), polímeros de polimetacrilato, Di-ácido isobutileno-co-maleico (DIBMA), copolímeros de bloque de carbamato estireno y copolímeros de bloque de estireno maleimida; y

c) un agente de precipitación que se selecciona del grupo que consiste en: un generador de cationes, un catión, un ácido, un catión divalente, un catión trivalente y mezclas de los mismos, y en donde el ácido se selecciona del grupo que consiste en: ácido acético, ácido málico, ácido

cítrico, ácido tartárico, ácido fumárico, ácido láctico, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico y ácido fosfórico,

siempre que, cuando el tensioactivo se seleccione del grupo que consiste en: 2-[4-(2,4,4-trimetilpentan-2-il)fenoxi]etanol ( $C_{14}H_{22}O(C_2H_4O)_n$  ( $n=9-10$ )), 2-[4-(2,4,4-trimetilpentan-2-il)fenoxi]etanol ( $C_{14}H_{22}O(C_2H_4O)_n$  ( $n=30$ )), N-dodecil-beta-D-maltósido (DDM), oleato de sodio, colato de sodio, desoxicolato de sodio (DOC), beta-octil glucósido (Beta-OG), n-óxido de lauril dimetilamina (LDAO), entonces el polímero no se selecciona del grupo que consiste en: Poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 2:1 y un Mw de 7.500 g/mol, (poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 2:1 y un Mw de 22.000 g/mol) y ácido diisobutileno-co-maleico (DIBMA),

y

donde la proporción de tensioactivo a polímero es menor igual que 1:1 (peso/peso).

2. El kit de la reivindicación 1, en el que el agente de precipitación es un ácido, y el ácido se selecciona del grupo que consiste en: ácido acético, ácido málico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido fumárico, ácido láctico, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico y ácido fosfórico.

3. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 2, en el que el tensioactivo se selecciona del grupo que consiste en: tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos derivados del azúcar,

tensioactivos derivados de glicidilo, tensioactivos derivados de alcoholes de ácidos grasos, tensioactivos no iónicos, sacárido tensioactivos de combinación de poli (óxido de etileno), tensioactivos de éster de sacárido, tensioactivos a base de azúcar sulfonado, tensioactivos a base de aldonamida, tensioactivos a base de azúcar amida, tensioactivos de aminoalcohol, tensioactivos a base de aminoácidos, tensioactivos de poliol, tensioactivos de 1,2 glicol y tensioactivos de ion híbrido.

4. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 2, en el que el tensioactivo es un tensioactivo no iónico.

5. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 2, en el que el tensioactivo es un tensioactivo iónico.

6. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 2, en el que el tensioactivo es un tensioactivo aniónico.

7. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 5, en el que el tensioactivo tiene una carga neutra.

8. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 5, en el que el tensioactivo es un tensioactivo no cargado.

9. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 8, en el que el tensioactivo es soluble en agua.

10. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 8, en el que el tensioactivo es insoluble en agua.

11. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 10, en el que el polímero es un polímero con un peso molecular superior a 40.000 g/mol, y/o una longitud de contorno superior a 100 nm.

12. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 10, en el que el polímero tiene un peso molecular de al menos 1.500 Da.

13. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 10, en el que el polímero tiene un peso molecular de al menos 26.000 Da.

14. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 10, en el que el polímero tiene un peso molecular de al menos 100.000 Da.

15. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 10, en el que el polímero tiene un peso molecular de al menos 125.000 Da.

16. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 15, en el que el polímero es un polímero anfipático.

17. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 16, en el que el polímero comprende una cadena de alquilo que tiene al menos 8 átomos de carbono de longitud.

18. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 17, en el

que el polímero es un copolímero de bloques.

19. El kit de la reivindicación 18, en el que el polímero comprende una relación de grupos hidrófobos: hidrófilos de 1:1 a 4:1.

20. El kit de la reivindicación 19, en el que el polímero comprende una relación de grupos hidrófobos: hidrófilos de 1:1 a 3:1.

21. El kit de la reivindicación 19, en el que el polímero comprende una relación de grupos hidrófobos: hidrófilos de 2:1 a 3:1.

22. El kit de la reivindicación 19, en el que el polímero comprende una relación de grupos hidrófobos: hidrófilos de 2:1.

23. El kit de la reivindicación 19, en el que el polímero comprende una relación de grupos hidrófobos: hidrófilos de 3:1.

24. El kit de la reivindicación 1, en el que el tensioactivo se selecciona del grupo que consiste en: etoxilatos de octilfenol, etoxilatos de nonilfenol, oleato de poliglicerol 10, 1 laurato de poliglicerol 10, estearato de poliglicerol 10, 2 laurato de poliglicerol 10, palmitato de poliglicerol 10, 2-[4-(2,4,4-trimetilpentan-2-il)fenoxi]etanol ( $C_{14}H_{22}O(C_2H_4O)_n$  ( $n=4,5$ )), 2-[4-(2,4,4-trimetilpentan-2-il)fenoxi]etanol ( $C_{14}H_{22}O(C_2H_4O)_n$  ( $n=9-10$ )), 2-[4-(2,4,4-trimetilpentan-2-il)fenoxi]etanol ( $C_{14}H_{22}O(C_2H_4O)_n$  ( $n=30$ )), oleato de sodio, LDAO y mezclas de los mismos.

25. El kit de la reivindicación 1, en el que el tensioactivo es una mezcla de estearato de poliglicerol 10 y oleato de sodio.

26. El kit de la reivindicación 1, en el que el tensioactivo es una mezcla de estearato de poliglicerol 10 y oleato de potasio.

27. El kit de cualquier una de las reivindicaciones 1 y de 24 a 26, en el que el polímero es Poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 3:1 y un Mw de 130.000 g/mol.

28. El kit de cualquier una de las reivindicaciones de 1 a 27, en el que al menos una parte del polímero se hidroliza.

29. Una composición de nanorred para secuestrar restos que no son agua de una solución acuosa, caracterizada porque comprende:

a) un agregado tensioactivo que tiene un diámetro promedio de agregado medido por dispersión dinámica de luz; y

b) un polímero que tiene un diámetro promedio de partícula, medido por dispersión dinámica de luz, cuyo diámetro promedio de partícula es igual o menor que el diámetro promedio del agregado, donde el polímero se selecciona del grupo que consiste en:

Poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 3:1 y un Mw de 130.000 g/mol, Poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 2:1 y un Mw de 7.500 g/mol, Poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 3:1 y un Mw de 9000 g/mol, poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 2:1 y un Mw de 22.000 g/mol, polímeros de poli(estireno-co-anhídrido maleico), polímeros de polimetacrilato, Di-ácido

isobutileno-co-maleico (DIBMA), copolímeros de bloque de carbamato estireno y copolímeros de bloque de estireno maleimida,

siempre que cuando el tensioactivo se seleccione del grupo que consiste en: 2-[4-(2,4,4-trimetilpentan-2-il)fenoxi]etanol ( $C_{14}H_{22}O(C_2H_4O)_n$  ( $n=9-10$ )), 2-[4-(2,4,4-trimetilpentan-2-il)fenoxi]etanol ( $C_{14}H_{22}O(C_2H_4O)_n$  ( $n=30$ )), N-dodecil-beta-D-maltósido (DDM), oleato de sodio, colato de sodio, desoxicolato de sodio (DOC), beta-octil glucósido (Beta-OG), n-óxido de lauril dimetilamina (LDAO), entonces el polímero no se selecciona del grupo que consiste en: Poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 2:1 y un Mw de 7.500 g/mol, poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 2:1 y un Mw de 22.000 g/mol y ácido di-isobutileno-co-maleico (DIBMA), y

donde la proporción de tensioactivo a polímero es menor o igual que 1:1 (peso/peso).

30. La composición de nanorred de la reivindicación 29, en la que la nanorred tiene un diámetro mayor que el diámetro promedio de las partículas de polímero.

31. La composición de nanorred de la reivindicación 29 o 30, en la que el tensioactivo se selecciona del grupo que consiste en: tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos derivados de azúcares, tensioactivos derivados de glicidilo, tensioactivos derivados de alcoholes de ácidos grasos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos de combinación de

sacárido polietilenoóxido, tensioactivos de éster de sacárido, tensioactivos a base de azúcar sulfonado, tensioactivos a base de aldonamida, tensioactivos a base de azúcar amida, tensioactivos de amino alcohol, tensioactivos a base de aminoácidos, tensioactivos de poliol, tensioactivos de 1,2 glicol y tensioactivos de iones híbridos.

32. La composición de nanorred de la reivindicación 29 o 30, en la que el tensioactivo es un tensioactivo no iónico.

33. La composición de nanorred de la reivindicación 29 o 30, en la que el tensioactivo es un tensioactivo iónico.

34. La composición de nanorred de la reivindicación 29 o 30, en la que el tensioactivo es un tensioactivo aniónico.

35. La composición de nanorred de cualquier una de las reivindicaciones de 29 a 32, en la que el tensioactivo tiene una carga neutra.

36. La composición de nanorred de cualquier una de las reivindicaciones de 29 a 32, en la que el tensioactivo es un tensioactivo no cargado.

37. La composición de nanorred de cualquier una de las reivindicaciones de 29 a 36, en la que el tensioactivo es soluble en agua.

38. La composición de nanorred de cualquiera de las reivindicaciones de 29 a 36, en la que el tensioactivo es insoluble en agua.

39. La composición de nanorred de cualquier una de las reivindicaciones de 29 a 38, en la que el polímero es un polímero con un peso molecular superior a 40.000 g/mol, y/o una longitud de contorno superior a 100 nm.

40. La composición de nanorred de cualquier una de las reivindicaciones de 29 a 38, en la que el polímero tiene un peso molecular de al menos 1.500 Da.

41. La composición de nanorred de cualquier una de las reivindicaciones de 29 a 38, en la que el polímero tiene un peso molecular de al menos 26.000 Da.

42. La composición de nanorred de cualquier una de las reivindicaciones de 29 a 38, en la que el polímero tiene un peso molecular de al menos 100.000 Da.

43. La composición de nanorred de cualquier una de las reivindicaciones de 29 a 38, en la que el polímero tiene un peso molecular de al menos 125.000 Da.

44. La composición de nanorred de cualquier una de las reivindicaciones de 29 a 43, en la que el polímero es un polímero anfipático.

45. La composición de nanorred de cualquier una de las reivindicaciones de 29 a 44, en la que el polímero comprende una cadena de alquilo que tiene al menos 8 átomos de carbono de longitud.

46. La composición de nanorred de cualquier una de las reivindicaciones de 29 a 45, en la que el polímero es un copolímero de bloques.

47. La composición de nanorred de la reivindicación 46, en la que el polímero comprende una relación de grupos hidrófobos: hidrófilos de 1:1 a 4:1.

48. La composición de nanorred de la reivindicación 46, en la que el polímero comprende una relación de grupos hidrófobos: hidrófilos de 1:1 a 3:1.

49. La composición de nanorred de la reivindicación 46, en la que el polímero comprende una relación de grupos hidrófobos: hidrófilos de 2:1 a 3:1.

50. La composición de nanorred de la reivindicación 46, en la que el polímero comprende una relación de grupos hidrófobos: hidrófilos de 2:1.

51. La composición de nanorred de la reivindicación 46, en la que el polímero comprende una relación de grupos hidrófobos: hidrófilos de 3:1.

52. La composición de nanorred de la reivindicación 29 o 30, en la que el tensioactivo se selecciona del grupo que consiste en: etoxilatos de octilfenol, etoxilatos de nonilfenol, oleato de poliglicerol 10, 1 laurato de poliglicerol 10, estearato de poliglicerol 10, 2 laurato de poliglicerol 10, palmitato de poliglicerol 10, 2-[4-(2,4,4-trimetilpentan-2-il)fenoxi]etanol

$(C_{14}H_{22}O(C_2H_4O)_n \quad (n=4,5))$ , 2-[4-(2,4,4-trimetilpentan-2-il)fenoxi]etanol  
 $(C_{14}H_{22}O(C_2H_4O)_n \quad (n=9-10))$ , 2-[4-(2,4,4-trimetilpentan-2-il)fenoxi]etanol  
 $(C_{14}H_{22}O(C_2H_4O)_n \quad (n=30))$ , oleato de sodio, LDAO y mezclas de los mismos.

53. La composición de nanorred de la reivindicación 29 o 30, en la que el tensioactivo es una mezcla de estearato de poliglicerol 10 y oleato de sodio.

54. La composición de nanorred de la reivindicación 29 o 30, en la que el tensioactivo es una mezcla de estearato de poliglicerol 10 y oleato de potasio.

55. La composición de nanorred de cualquier una de las reivindicaciones 29, 30 y de 52 a 54, en la que el polímero es Poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 3:1 y un Mw de 130.000 g/mol.

56. La composición de nanorred de cualquier una de las reivindicaciones de 29 a 55, en la que al menos una parte del polímero se hidroliza.

57. La composición de nanorred de cualquier una de las reivindicaciones de 29 a 56, que comprende además un resto no acuoso secuestrado.

58. La composición de nanorred de la reivindicación 57, en la que el resto no acuoso secuestrado es un resto de hierro.

59. Un método para secuestrar un resto que no es agua de una solución acuosa, el método comprende:

a) añadir un agregado de tensioactivo que tiene un diámetro promedio de agregado, medido por dispersión dinámica de luz, a la solución acuosa que comprende el resto que no es agua; y

b) añadir un polímero que tiene un diámetro promedio de partícula, medido por dispersión dinámica de luz, cuyo diámetro promedio de partícula es igual o menor que el diámetro promedio del agregado a la solución acuosa que comprende el resto no acuoso, donde el polímero se selecciona del grupo que consiste en:

Poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 3:1 y un Mw de 130.000 g/mol, Poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 2:1 y un Mw de 7.500 g/mol, Poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 3:1 y un Mw de 9000 g/mol, poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 2:1 y un Mw de 22.000 g/mol, polímeros de poli(estireno-co-anhídrido maleico), polímeros de polimetacrilato, Di-ácido isobutileno-co-maleico (DIBMA), copolímeros de bloque de carbamato estireno y copolímeros de bloque de estireno maleimida,

formando así una solución acuosa tratada,

siempre que cuando el tensioactivo se seleccione del grupo que consiste en: 2-[4-(2,4,4-trimetilpentan-2-il)fenoxi]etanol ( $C_{14}H_{22}O(C_2H_4O)_n$  ( $n=9-10$ )), 2-[4-(2,4,4-trimetilpentan-2-il)fenoxi]etanol ( $C_{14}H_{22}O(C_2H_4O)_n$  ( $n=30$ )), N-dodecil-beta-D-maltósido (DDM), oleato de sodio, colato de

sodio, desoxicolato de sodio (DOC), beta-octil glucósido (Beta-OG), n-óxido de lauril dimetilamina (LDAO), entonces el polímero no se selecciona del grupo que consiste en: Poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 2:1 y un Mw de 7.500 g/mol, poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 2:1 y un Mw de 22.000 g/mol y ácido diisobutileno-co-maleico (DIBMA), y

en donde la proporción de tensioactivo a polímero es menor o igual que 1:1 (peso/peso).

60. El método de la reivindicación 59, que comprende además añadir un agente de precipitación a la solución acuosa tratada.

61. El método de la reivindicación 29 o 60 que comprende además mezclar.

62. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 61, que comprende además la eliminación de partículas sólidas de la solución acuosa tratada.

63. El método de la reivindicación 62, en el que la eliminación de partículas sólidas comprende al menos una seleccionada del grupo que consiste en: filtración, centrifugación, separación por gravedad, flotación, desnatado y atracción electromagnética.

64. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 63,

en el que el tensioactivo se selecciona del grupo que consiste en: tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos derivados de azúcares, tensioactivos derivados de glicidilo, tensioactivos derivados de alcoholes de ácidos grasos, tensioactivos no iónicos, sacárido tensioactivo de combinación de poli (óxido de etileno), tensioactivos de éster de sacárido, tensioactivos a base de azúcar sulfonado, tensioactivos a base de aldonamida, tensioactivos a base de azúcar amida, tensioactivos de amino alcohol, tensioactivos a base de aminoácidos, tensioactivos de poliol, tensioactivos de 1,2 glicol y tensioactivos de ion híbrido.

65. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 63, en el que el tensioactivo es un tensioactivo no iónico.

66. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 63, en el que el tensioactivo es un tensioactivo aniónico.

67. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 63, en el que el tensioactivo tiene una carga neutra.

68. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 65, en el que el tensioactivo es un tensioactivo no cargado.

69. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 68, en el que el tensioactivo es soluble en agua.

70. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 68, en el que el tensioactivo es insoluble en agua.

71. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 70, en el que el polímero es un polímero con un peso molecular superior a 40.000 g/mol, y/o una longitud de contorno superior a 100 nm.

72. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 70, en el que el polímero tiene un peso molecular de al menos 1.500 Da.

73. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 70, en el que el polímero tiene un peso molecular de al menos 26.000 Da.

74. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 70, en el que el polímero tiene un peso molecular de al menos 100.000 Da.

75. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 70, en el que el polímero tiene un peso molecular de al menos 125.000 Da.

76. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 75, en el que el polímero es un polímero anfipático.

77. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 75, en el que el polímero comprende una cadena de alquilo que tiene al menos 8 átomos de carbono.

78. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 75, en el que el polímero es un copolímero de bloques.

79. El método de la reivindicación 78, en el que el polímero comprende una relación de grupos hidrófobos: hidrófilos de 1:1 a 4:1.

80. El método de la reivindicación 78, en el que el polímero comprende una relación de grupos hidrófobos: hidrófilos de 1:1 a 3:1.

81. El método de la reivindicación 78, en el que el polímero comprende una relación de grupos hidrófobos: hidrófilos de 2:1 a 3:1.

82. El método de la reivindicación 78, en el que el polímero comprende una relación de grupos hidrófobos: hidrófilos de 2:1.

83. El método de la reivindicación 78, en el que el polímero comprende una relación de grupos hidrófobos: hidrófilos de 3:1.

84. El método de la reivindicación 59, en el que el tensioactivo se selecciona del grupo que consiste en: etoxilatos de octilfenol, etoxilatos de nonilfenol, oleato de poliglicerol 10, 1 laurato de poliglicerol 10, estearato de poliglicerol 10, 2 laurato de poliglicerol 10, palmitato de poliglicerol 10, 2-[4-(2,4,4-trimetilpentan-2-il)fenoxi]etanol ( $C_{14}H_{22}O(C_2H_4O)_n$  ( $n=4,5$ )), 2-[4-(2,4,4-trimetilpentan-2-il)fenoxi]etanol ( $C_{14}H_{22}O(C_2H_4O)_n$  ( $n=9-10$ )), 2-[4-(2,4,4-trimetilpentan-2-il)fenoxi]etanol ( $C_{14}H_{22}O(C_2H_4O)_n$  ( $n=30$ )), oleato de sodio, LDAO y mezclas de los mismos.

85. El método de la reivindicación 59, en el que el tensioactivo es una mezcla de estearato de poliglicerol 10 y oleato de sodio.

86. El método de la reivindicación 59, en el que el tensioactivo es una mezcla de estearato de poliglicerol 10 y oleato de potasio.

87. El método de cualquier una de las reivindicaciones 59 y de 84 a 86, en el que el polímero es Poli(estireno-co-anhídrido maleico) que tiene una relación estireno:anhídrido maleico de 3:1 y un Mw de 130.000 g/mol.

88. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 59 a 87, en el que al menos una parte del polímero se hidroliza.

89. Un método para secuestrar un resto que no es agua de una solución acuosa, el método comprende añadir la composición de nanorred de cualquier una de las reivindicaciones de 29 a 58 a la solución acuosa que comprende un resto que no es agua, formando así una solución acuosa tratada.

90. El método de la reivindicación 89, que comprende además añadir un agente de precipitación a la solución acuosa tratada.

91. El método de las reivindicaciones 89 o 90, que comprende además mezclar.

92. El método de cualquier una de las reivindicaciones de 89 a 91, que comprende además la eliminación de partículas sólidas de la solución acuosa tratada.

93. El método de la reivindicación 92, en el que la eliminación de partículas sólidas comprende al menos una seleccionada del grupo que

consiste en: filtración, centrifugación, separación por gravedad, flotación, desnatado y atracción electromagnética.