



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 345 705**

51 Int. Cl.:
C07F 7/28 (2006.01)
C07F 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE REIVINDICACIONES DE SOLICITUD
DE PATENTE EUROPEA

T1

- 96 Número de solicitud europea: **08825898 .3**
96 Fecha de presentación de la solicitud: **02.05.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2150557**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.02.2010**

30 Prioridad: **03.05.2007 US 924214 P**
10.05.2007 US 917171 P
26.03.2008 US 39619

43 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.09.2010

46 Fecha de publicación de la traducción de las
reivindicaciones: **30.09.2010**

71 Solicitante/s: **AUTERRA, Inc.**
10 Hermes Road
Malta, New York 12020, US

72 Inventor/es: **Litz, Kyle, E.;**
Dutta, Partha;
Lewis, Sarah;
Rossetti, Mark;
Pawlson, James;
Ullman, Timothy;
Amaratunga, Giyana;
Vreeland, Jennifer, M. y
Jordan, Tracey, M.

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

54 Título: **Un producto que contiene monómeros y polímeros de titanilos y procedimiento de obtención.**

ES 2 345 705 T1

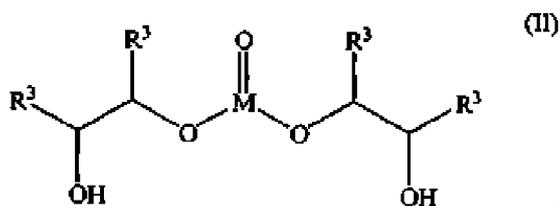
REIVINDICACIONES

1. Un compuesto de la fórmula I: $M_m O_m (OR^2)_n$ (I); en donde;

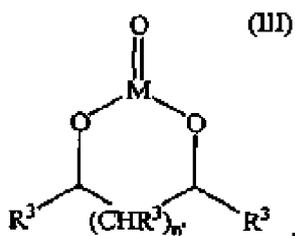
M es Ti, Zr, o Hf;

R^2 en cada ocurrencia es individualmente un grupo alquilo sustituido que contiene por lo menos un grupo OH, un grupo cicloalquilo sustituido que contiene por lo menos un grupo OH, un grupo cicloalquilalquilo sustituido que contiene por lo menos un grupo OH, un grupo heterocíclico sustituido que contiene por lo menos un grupo OH, o un heterociclilalquilo que contiene por lo menos un grupo OH; y m es un entero de 1 a 8; y n es un entero de 1 a 8.

2. El compuesto de la Reivindicación 1, en donde el compuesto de la fórmula I, es un compuesto de la fórmula II



un compuesto de la Fórmula III



un isómero del compuesto de la Fórmula II o III, o una mezcla de cualquiera de dos o más de los mismos; en donde:

M es Ti o Zr;

R^3 en cada ocurrencia es independientemente H, F, Cl, Br, I, CN, OR^4 , NR^5R^6 , alquilo sustituido o no sustituido, cicloalquilo sustituido o no sustituido, cicloalquilalquilo sustituido o no sustituido, heterociclilo no sustituido, o heterociclilalquilo sustituido o no sustituido;

R^4 es H, alquilo sustituido o no sustituido, cicloalquilo sustituido o no sustituido, cicloalquilalquilo sustituido o no sustituido, heterociclilo no sustituido, o heterociclilalquilo sustituido o no sustituido;

R^5 y R^6 son independientemente H, alquilo sustituido o no sustituido, cicloalquilo sustituido o no sustituido, heterociclilalquilo sustituido o no sustituido, o R^5 y R^6 forman un anillo heterocíclico que contiene el N al que ellos se adhieren; y

n' es 1, 2, 3, o 4.

3. El compuesto de la Reivindicación 2, en donde M es Ti.

4. El compuesto de la Reivindicación 2, en donde R^3 en cada ocurrencia es independientemente H, OR^4 , o un grupo alquilo sustituido o no sustituido.

5. El compuesto de la Reivindicación 2, en donde el compuesto es bis(etilenglicol)oxotitanio (IV), bis(glicerol)oxotitanio (IV), bis(eritritol)oxotitanio (IV), o bis(sorbitol)oxotitanio (IV).

6. El compuesto de la Reivindicación 1, que tiene una transmitancia de rango de longitud de onda visible de por lo menos 90%.

ES 2 345 705 T1

7. El compuesto de la Reivindicación 1, que tiene una transmitancia de luz ultravioleta de menos de aproximadamente 20% en un rango de longitud de onda por debajo de aproximadamente 400 nm.

8. Un proceso que comprende:

hacer reaccionar un compuesto de la fórmula MOX_2 con un reactivo que comprende por lo menos un grupo hidroxilo para formar una primera mezcla de reacción que comprende el compuesto de la Reivindicación 1, HX, agua, y el reactivo;

en donde:

el reactivo se selecciona del grupo que consiste de alcoholes, polioles, azúcares, y almidones; y X es F, Cl, Br o I.

9. El proceso de la Reivindicación 8, comprende adicionalmente:

remover HX mediante por lo menos un proceso de evaporación o neutralización para formar una segunda mezcla de reacción.

10. El proceso de la Reivindicación 8, en donde el reactivo es un poliol.

11. El proceso de la Reivindicación 10, el poliol se selecciona del grupo que consiste de etilenglicol, glicerol, eritritol, y sorbitol.

12. El proceso de la Reivindicación 9, en donde la remoción de HX comprende hacer reaccionar una base con la primer mezcla de reacción.

13. El proceso de la Reivindicación 12, en donde la base se selecciona del grupo que consiste de alcóxidos de metal alcalino, alcóxidos de alcalinotérreos, aminas primarias, aminas secundarias, y aminas terciarias.

14. El proceso de la Reivindicación 12, en donde la base es trietilamina, diisopropil amina, trimetil amina, tripropil amina, tributilamina, o terc- butil-metilamina.

15. El proceso de la Reivindicación 14, comprende adicionalmente:

precipitar una sal de haluro de amonio de la segunda mezcla de reacción; o

recolectar la sal de haluro de amonio mediante por lo menos un proceso de decantación o filtración para separar el haluro de amonio de la precipitación y el filtrado; o

sublimar el haluro de amonio de la segunda mezcla de reacción bajo vacío con calor.

16. El proceso de la Reivindicación 15, comprende adicionalmente:

precipitar un compuesto de la fórmula II, III, o la mezcla de cualquiera de dos o más de los mismos del filtrado.

17. El proceso de la Reivindicación 16, en donde la precipitación comprende agregar un antidisolvente a la segunda mezcla de reacción.

18. El proceso de la Reivindicación 17, en donde el antidisolvente se selecciona del grupo que consiste de acetona, pentano, hexano, heptano, octano, benceno, tolueno, tetrahidrofurano, dietil éter, metil-2-pentanona, metil terc- butil éter, metil etil cetona, y una mezcla de cualquiera de dos o más de los mismos.

19. Una composición que comprende el compuesto de la Reivindicación 1 y un disolvente.

20. La composición de acuerdo con la Reivindicación 19, en donde el disolvente se selecciona del grupo que consiste de disolventes orgánicos polares y agua.

21. Una composición que comprende el compuesto de la Reivindicación 1 y una resina polimérica.

22. La composición de la Reivindicación 21, en donde la resina polimérica se selecciona del grupo que consiste de poliuretanos, polietilenglicol, resinas epoxi, poliacrilatos, poliamidas, poliésteres, poliacrilonitrilos, celulósicos, resinas fenólicas, resinas de pentaeritritol, povidona, polisacáridos, poliglucuronatos, copolímeros de los mismos, y mezclas de cualquiera de dos o más de los mismos.

23. Un método que comprende preparar una partícula al hidrolizar el compuesto de la Reivindicación 1 para formar un hidrosilato, en donde el hidrosilato comprende un polioxotitanato.

24. El método de la Reivindicación 23, en donde la partícula es una nanopartícula.

ES 2 345 705 T1

25. El método de la Reivindicación 23, en donde una pluralidad de las nanopartículas se dopan en un polímero en un nivel de aproximadamente 1% a aproximadamente 90%.
26. El método de la Reivindicación 24, comprende adicionalmente dopar un polímero con las nanopartículas para ajustar el índice refractivo del polímero.
27. El método de la Reivindicación 23, comprende adicionalmente calcinar el hidrosilato para preparar titanía o zirconia.
28. Un método que comprende hidrolizar el compuesto de la Reivindicación 1 para formar el hidrosilato.
29. El método de la Reivindicación 28, comprende adicionalmente agregar el hidrosilato a un monómero en un nivel de aproximadamente 1% a aproximadamente 90%.
30. El método de la Reivindicación 29, comprende adicionalmente polímeroizar el monómero.
31. Una composición que comprende una pluralidad de nanopartículas formada al hidrolizar el compuesto de la Reivindicación 1 para formar un hidrosilato, en donde el hidrosilato comprende un polioxotitanato.
32. Una solución de recubrimiento que comprende una pluralidad de nanopartículas de polioxotitanato dispersas en un primer líquido y un segundo líquido;
en donde, el primer líquido tiene una presión de vapor;
el segundo líquido tiene una presión de vapor que es menor que la presión del primer líquido; y
el primer y segundo líquidos son miscibles.
33. La solución de recubrimiento de la Reivindicación 32, en donde el segundo líquido es curable.
34. La solución de recubrimiento de la Reivindicación 33, en donde el segundo líquido es curable por calor, radiación actínica, radiación de haz de electrón, humedad, o una combinación de cualquiera de dos o más de los mismos.
35. La solución de recubrimiento de la Reivindicación 32, en donde el segundo líquido se selecciona del grupo que consiste de: acrilatos, metacrilatos, epóxicos, poliésteres, polioles, isocianatos, poliestireno, poliácridatos, polimetacrilatos, poliuretanos, y una mezcla de cualquiera de dos o más de los mismos.
36. La solución de recubrimiento de la Reivindicación 32, comprende adicionalmente un reticulador.
37. La solución de recubrimiento de la Reivindicación 32, en donde el primer líquido se selecciona del grupo que consiste de: agua, disolventes orgánicos, disolventes inorgánicos, y una mezcla de cualquiera de dos o más de los mismos.
38. La solución de recubrimiento de la Reivindicación 32, en donde el segundo líquido es un acrilato seleccionado del grupo que consiste de isooctil acrilato, 2-etilhexil acrilato, 1,6- hexanodiol diacrilato, y una mezcla de cualquiera de dos o más de los mismos.
39. La solución de recubrimiento de la Reivindicación 32, en donde el segundo líquido es 1-metoxi-2- propanol.
40. La solución de recubrimiento de la Reivindicación 32, comprende adicionalmente un material seleccionado del grupo que consiste de tintes, pigmentos, rellenos, partículas conductoras eléctricamente, partículas conductoras térmicamente, fibras, polímeros formadores de película, catalizadores, iniciadores, y una mezcla de cualquiera de dos o más de los mismos.
41. Un dispositivo que comprende un sustrato y la solución de recubrimiento de la Reivindicación 32.
42. El dispositivo de la Reivindicación 41, en donde el sustrato se selecciona del grupo que consiste de: vidrio, metal, polímero, madera, cerámica, papel, tela, y una combinación de cualquiera de dos o más de los mismos.
43. El sustrato recubierto de la Reivindicación 41, en donde el sustrato se selecciona del grupo que consiste de: un lente de ojo de vidrio, una lente de cámara, un lente binocular, un lente de telescopio, un espejo, un lente Fresnel, un disco compacto, un disco DVD, un holograma, una ventana, un teléfono celular, un asistente de datos personales, una calculadora, una televisión, papel electrónico, un filtro de privacidad de computador, y una pantalla táctil para computador.

ES 2 345 705 T1

44. Un dispositivo de estado sólido encapsulado que comprende:

un dispositivo de estado sólido y un encapsulante;

5 en donde el encapsulante comprende:

(A) más de aproximadamente 40% en peso de una resina epoxi de silicona,

10 (B) entre aproximadamente 1% en peso y aproximadamente 20% en peso de un hidrosilato preparado al hidrolizar el compuesto de la Reivindicación 1,

(C) menos de aproximadamente 25% en peso de un agente de curado anhídrido, y

15 (D) entre aproximadamente 0.008% en peso y aproximadamente 10% en peso de un catalizador de curado auxiliar; y las cantidades de % en peso se basan en el peso combinado de (A), (B), (C) y (D).

45. El dispositivo de estado sólido encapsulado de la Reivindicación 44, en donde el dispositivo de estado sólido es un dispositivo semiconductor o un dispositivo opto-electrónico.

20 46. El dispositivo de estado sólido encapsulado de la Reivindicación 45, en donde el dispositivo opto-electrónico es un dispositivo semiconductor que comprende: un circuito integrado, un LED, u CCD, una memoria o dispositivo lógico, un fotodiodo, un fototransistor, o un acoplador opto-electrónico.

25 47. El dispositivo de estado sólido encapsulado de la Reivindicación 44, en donde la resina epoxi de silicona comprende:

un grupo funcional seleccionado del grupo que consiste de $R_3SiO_{0.5}$, R_2SiO , $RSiO_{1.5}$, y SiO_2 ; y un grupo funcional de silicona que contiene epoxi seleccionado del grupo que consiste de $EpR_2SiO_{0.5}$, $EpRSiO$, y $EpSiO_{1.5}$;

30 en donde

Ep es un grupo funcional epoxi seleccionado del grupo que consiste de glicidoxipropilo, 3,4-epoxiciclohexano etilo, y 1,2-epoxi hexilo; y

35 R se selecciona del grupo que consiste de hidrógeno, alquilo, alquilo sustituido por halógeno, o arilo.

48. El dispositivo de estado sólido encapsulado de la Reivindicación 44, en donde la resina epoxi de silicona comprende 1,1,3,3-tetrametil-1,3-bis[2(7-oxabicyclo [4.1.0] hept-3-il)etil]disiloxano.

40 49. El dispositivo de estado sólido encapsulado de la Reivindicación 44, en donde el agente de curado anhídrido comprende anhídrido bicyclo [2.2.1] hept-5-ene-2,3-dicarboxílico, anhídrido metilbicyclo [2.2.1] hept-5-ene-2,3-dicarboxílico, anhídrido bicyclo [2.2.1] hept-5-ene-2,3-dicarboxílico, anhídrido ftálico, dianhídrido piromelítico, anhídrido hexahidroftálico, anhídrido hexahidro-4-metilftálico, anhídrido dodecenilsuccínico, anhídrido dicloromaleico, anhídrido cloréndico, anhídrido tetracloroftálico, o una mezcla de cualquiera de dos o más de los mismos.

45 50. El dispositivo de estado sólido encapsulado de la Reivindicación 44, en donde el catalizador de curado auxiliar comprende una sal organometálica, una sal de sulfonio, una sal de yodonio, o una mezcla de cualquiera de dos o más de las mismas.

50 51. El dispositivo de estado sólido encapsulado de la Reivindicación 44, en donde el catalizador de curado auxiliar comprende un acetilacetato de metal, octoato de zinc, octoato de estaño, un carboxilato de metal diferente del acetilacetato de metal, octoato de zinc y octoato de estaño, hexafluorofosfato de triarilsulfonio, hexafluoroantimonato de triarilsulfonio, hexafluoroantimonato de diariliodonio, tetrakis (pentafluorofenil) borato de diariliodonio, o una mezcla de cualquiera de dos o más de las mismas.

55 52. El dispositivo de estado sólido encapsulado de la Reivindicación 44, en donde el encapsulante comprende adicionalmente un aditivo seleccionado del grupo que consiste de estabilizadores térmicos, estabilizadores UV, modificadores de cura, agentes de acoplamiento, modificadores de índice refractivo, y una mezcla de cualquiera de dos o más de los mismos.

60 53. Un sistema estabilizador ultravioleta de multicomponente para recubrimientos que comprenden:

la composición de una de las Reivindicaciones 1 o 31, o un hidrosilato preparado al hidrolizar el compuesto de la Reivindicación 1;

65 un hidroxifenil-benzotriazol sustituido, y

y un estabilizador de luz de amina impedida.

ES 2 345 705 T1

54. Un método que comprende utilizar el compuesto de la Reivindicación 1 como un catalizador de esterificación o como un catalizador de transesterificación.

55. Un método que comprende utilizar el compuesto de la Reivindicación 1 como un reticulador.

56. Un método que comprende:

proporcionar un combustible contaminado;

preparar una mezcla del combustible, un compuesto de la fórmula I, un ácido orgánico; y un oxidante; y

recuperar un combustible descontaminado;

en donde la fórmula I es $M_mO_m(OR^2)_n$ (I);

M es Ti, Zr, o Hf;

R^2 en cada ocurrencia es individualmente un grupo alquilo sustituido que contiene por lo menos un grupo OH, un grupo cicloalquilo sustituido que contiene por lo menos un grupo OH, un grupo cicloalquilalquilo sustituido que contiene por lo menos un grupo OH, un grupo heterocíclico sustituido que contiene por lo menos un grupo OH, o un heterocicliclalquilo que contiene por lo menos un grupo OH; y

m es un entero de 1 a 8; y

n es un entero de 1 a 8.

57. El método de la Reivindicación 56, en donde el compuesto de la fórmula I se selecciona del grupo que consiste de bis(etilenglicol)oxotitanio (IV), bis(glicerol)oxotitanio (IV), bis(eritritol)oxotitanio (IV), o bis(sorbitol)oxotitanio (IV).

58. El método de la Reivindicación 56, en donde el combustible contaminado comprende un combustible y uno o más contaminantes seleccionados de un contaminante de azufre, un contaminante de nitrógeno, o una mezcla de los mismos.

59. El método de la Reivindicación 56, en donde el ácido orgánico se selecciona del grupo que consiste de HCO_2H , $CH_{3-x}Cl_xCO_2H$, CF_3CO_2H , y mezclas de cualquiera de dos o más de los mismos, en donde x es un entero de 0-3.

60. El método de la Reivindicación 56, en donde el oxidante se selecciona del grupo que consiste de un óxido de nitrógeno orgánico, ácido nítrico, peróxido de hidrógeno, ozono, un peróxido orgánico, oxígeno, aire, un perácido, un hipoclorito, y mezclas de cualquiera de dos o más de los mismos.

61. El método de la Reivindicación 56, en donde el combustible contaminado con azufre se presenta de aproximadamente 30 a 70% en peso, el ácido orgánico se presenta de aproximadamente 20 a 60% en peso, el oxidante se presenta de aproximadamente 5 a 20% en peso, y el compuesto de la fórmula I está presente en una relación de 0.5 ppm o más con respecto al combustible.

62. El método de la Reivindicación 56, en donde el método se conduce a temperatura ambiente.

63. El método de la Reivindicación 56, en donde la mezcla se calienta a una temperatura de aproximadamente 30 a 130°C.

64. El método de la Reivindicación 56, en donde la mezcla se calienta a una temperatura de aproximadamente 40 a 60°C.

65. El método de la Reivindicación 56, en donde la mezcla se calienta durante aproximadamente 5 segundos a 60 minutos.

66. El método de la Reivindicación 56, en donde la mezcla se calienta durante aproximadamente 1 minuto a 30 minutos.

67. El método de la Reivindicación 56, en donde el combustible contaminado es un aceite crudo, un combustible diésel, o una gasolina craqueada térmicamente.

68. El método de la Reivindicación 56, en donde el combustible descontaminado contiene por lo menos 10% menos contaminante que la fuente de combustible contaminado.

69. Un método que comprende:

ES 2 345 705 T1

Proporcionar un combustible contaminado;

preparar una mezcla del combustible contaminado, un ácido orgánico; y un oxidante; y recuperar un combustible descontaminado; en donde el oxidante es un hipoclorito.

5

70. El método de la Reivindicación 69, en donde el ácido orgánico se selecciona del grupo que consiste de HCO_2H , $\text{CH}_{3,x}\text{Cl}_x\text{CO}_2\text{H}$, $\text{CF}_3\text{CO}_2\text{H}$, y mezclas de cualquiera de dos o más de los mismos, en donde x es un entero de 0-3, y en donde el hipoclorito es hipoclorito de sodio.

10

71. El método de la Reivindicación 69, en donde el combustible contaminado comprende un combustible y uno o más contaminantes seleccionados de un contaminante de azufre, un contaminante de nitrógeno, o una mezcla de los mismos.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

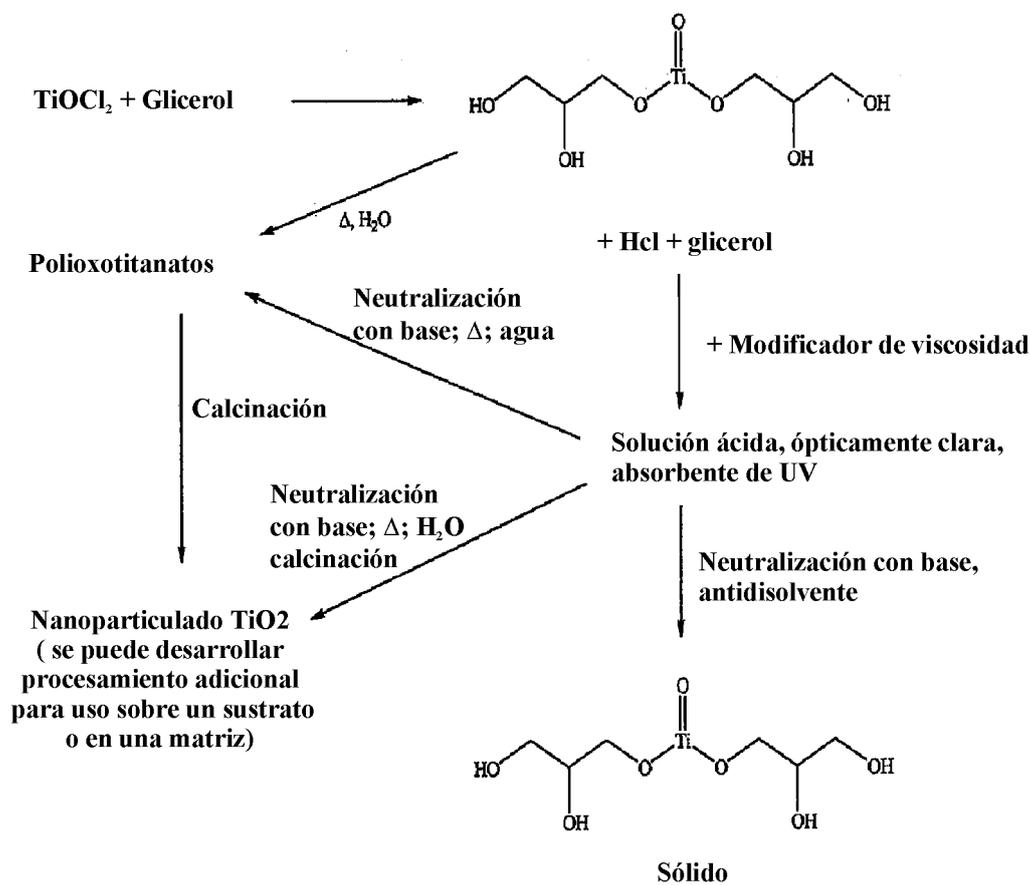


FIG. 2

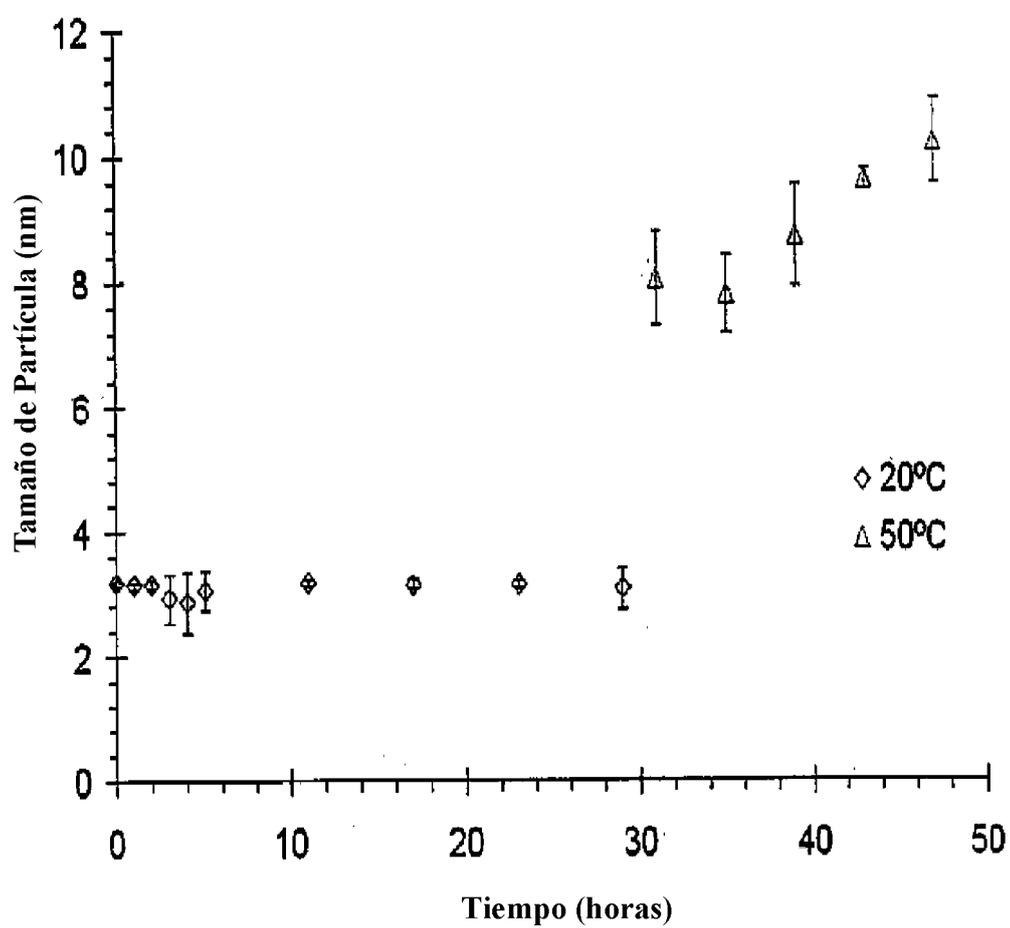


FIG. 3

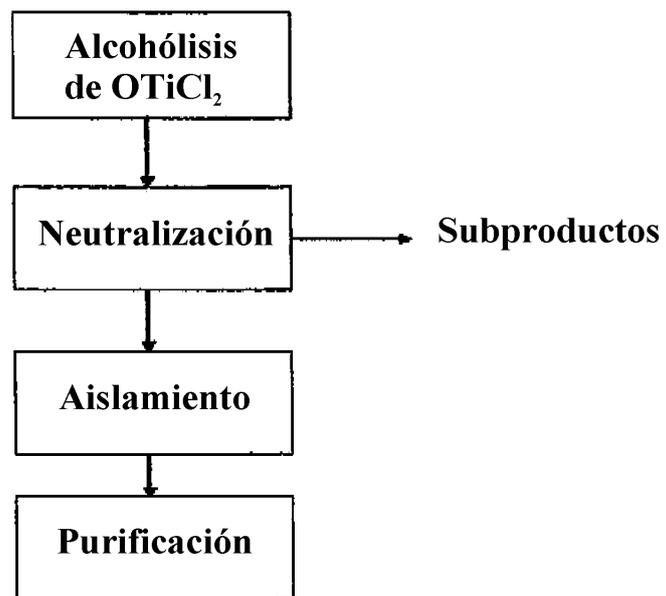


FIG. 4

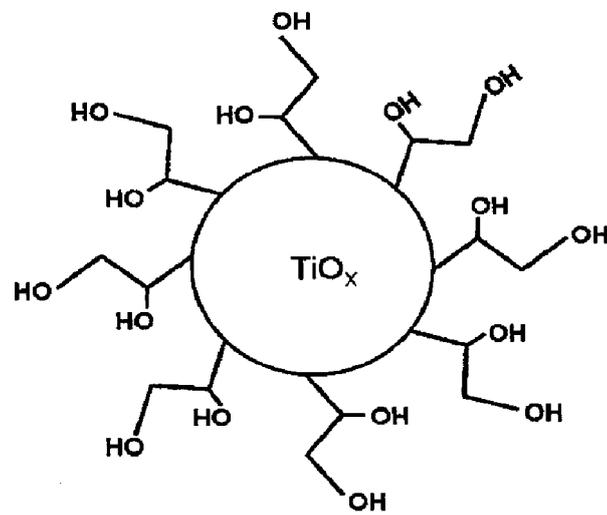


FIG. 5

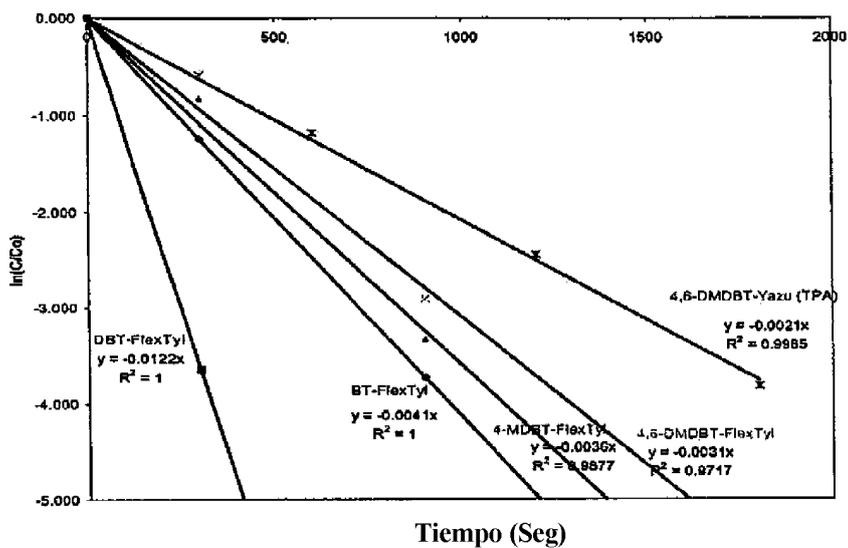


FIG. 6

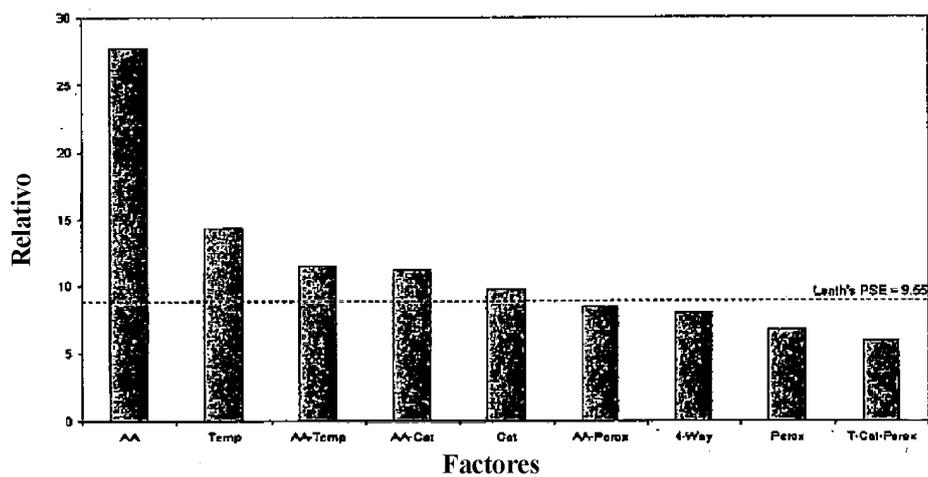


FIG. 7

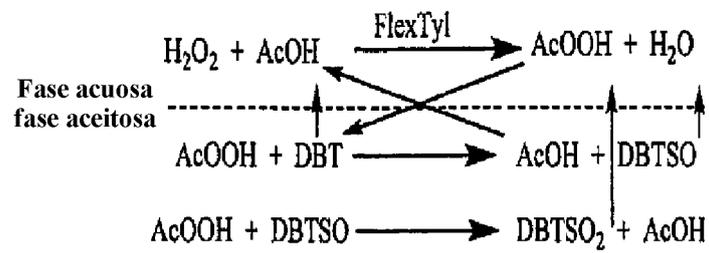


FIG. 8

