

REIVINDICACIONES

1. Un método para la producción *in situ* de un nanocomposito de puntos cuánticos soportados en nanofibras de celulosa oxidada, que comprende las etapas de:
 - a) añadir una solución acuosa de un precursor de un metal en un compuesto con grupos tiol sobre una dispersión acuosa de nanofibras de celulosa oxidada;
 - 5 b) añadir una solución acuosa de un precursor de un no metal bajo reflujo y agitación constante entre 400 rpm y 800 rpm para la formación del nanocomposito manteniendo el tiempo de reacción entre 5 min y 100 min; y
 - c) aislar el nanocomposito de puntos cuánticos y nanofibras de celulosa oxidada.
- 10 2. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el compuesto con grupos tiol se selecciona del grupo que comprende urea, cisteína, glutatión, 2-mercaptoetanol, ácido mercaptosuccínico, ácido tioglicólico y tioglicerol.
- 15 3. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el metal se selecciona del grupo que comprende Cd, Zn, Pb, Cu, Sn, Ag e In.
4. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el no metal se selecciona del grupo que comprende Se, Te, S y As.
- 20 5. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la solución acuosa del precursor del metal en un compuesto con grupos tiol tiene una concentración de metal entre 0,001 M y 10 M y una concentración del compuesto con grupos tiol entre 0,001 M y 10 M.
- 25 6. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la solución acuosa del precursor del no metal tiene una concentración entre 0,001 M y 10 M.
7. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la dispersión acuosa de nanofibras de celulosa oxidada tiene un pH entre 9 y 13.
- 30 8. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el tiempo de reacción de la etapa a) se mantiene entre 10 min y 120 min.
9. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la etapa b) se lleva a cabo en atmósfera inerte de argón, nitrógeno, helio.
- 35 10. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la temperatura de reacción de la etapa b) se lleva a cabo a una temperatura entre 70 °C y 120 °C.

11. Un nanocomposito de puntos cuánticos soportados en nanofibras de celulosa oxidada obtenido mediante el método de la Reivindicación 1, en donde el nanocomposito comprende:
- puntos cuánticos homogéneamente distribuidos en las nanofibras de celulosa oxidada con tamaños entre 1 nm y 20 nm.
 - un porcentaje de puntos cuánticos homogéneamente distribuidos en las nanofibras de celulosa oxidada entre 0,1 % y 20 %.
 - El material nanocomposito puede obtenerse en forma de dispersión acuosa, hidrogel o aerogel.
12. Un dispositivo portátil para la medición de metales en sustancias mediante procesos de fluorescencia y absorbancia de acuerdo con la Reivindicación 10, que comprende:
- una carcasa (1) con una cavidad (2) configurada para disponer una sustancia;
 - un sensor de fluorescencia (6) dispuesto en la carcasa (1);
 - una primera fuente de luz (4) conectada en la carcasa (1) y contigua a la cavidad (3), dicha primera fuente de luz (4) está configurada para emitir un haz de luz a través de la cavidad (2) hacia el sensor de fluorescencia (6);
 - un sensor de absorbancia (9) dispuesto en la carcasa (1);
 - una segunda fuente de luz (7) conectada a la carcasa (1) y contigua a la cavidad (2), dicha segunda fuente de luz (7) está configurada para emitir un haz a través de la cavidad (2) hacia el sensor de absorbancia (9); y
 - una unidad de cómputo conectada con el sensor de fluorescencia (6) y el sensor de absorbancia (9).
13. El dispositivo de la Reivindicación 11, en donde dentro de la cavidad (2) de la carcasa (1) se dispone un nanocomposito de puntos cuánticos soportados en nanofibras de celulosa oxidada (3).
14. El dispositivo de la Reivindicación 11, donde la primera fuente de luz (4) se selecciona del grupo conformado por LEDs, fuentes UV, UV-A, UV-B, y UV-C.
15. El dispositivo de la Reivindicación 11, donde la segunda fuente de luz (7) se selecciona del grupo conformado por fuentes UV-Vis, y fuentes de luz blanca.
16. El dispositivo de la Reivindicación 11, donde a la primera fuente de luz (4) se conecta con un primer lente colimador (5).
17. El dispositivo de la Reivindicación 11, donde a la segunda fuente de luz (7) se conecta con un segundo lente colimador (8).

18. El dispositivo de la Reivindicación 11, donde la primera fuente de luz (4) y la segunda fuente de luz (7) están orientadas entre 35° y 50° entre ellas.

19. El dispositivo de la Reivindicación 11, donde el sensor de fluorescencia (6) y el sensor de absorbancia (9) están orientados a 80° y 95° entre ellos.

.