

PATENT HIGHLIGHTS: GRAFENO Y SUS APLICACIONES ACTUALES.

Jesús Leal-Rojas^{1*}

¹Coordinación de Transferencia de Tecnología, Centro Universitario de Vinculación y Transferencia de Tecnología, Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

*Autor correspondiente

Email: jesus.lealr@correo.buap.mx

GRAFENO DOPADO CON BORO PARA LA DETECCIÓN DE CÉLULAS DE CÁNCER CERVICAL.

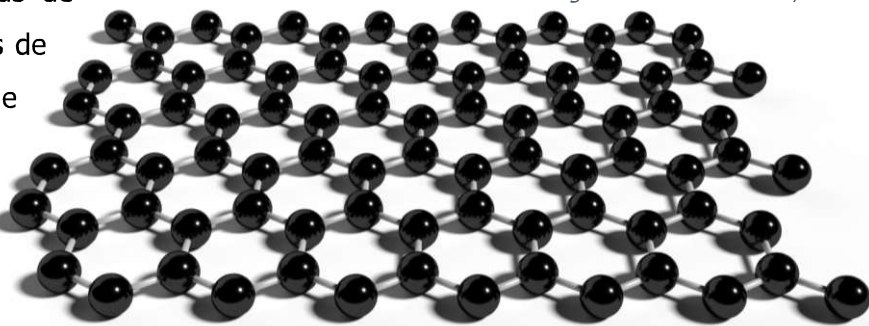
Solicitud de patente China: CN105886596, Kit de Detección de Células de Cáncer Cervical (Inventores: Wu Ping, Chen Li, Cai Chenxin; Solicitante: Universidad de Nanjing, China; Publicado: Agosto 24, 2016).

Actualmente, el cáncer cervico - uterino es una enfermedad maligna grave que amenaza la salud de las mujeres. El kit de detección de células de cáncer cervical basado en puntos cuánticos de grafeno dopado con boro (B-GQD), puede realizar la determinación rápida, sensible y efectiva de las células de cáncer de cuello uterino y sus concentraciones mediante el cambio de señales fluorescentes de B-GQDs.

La Universidad de Nanjing, es una de las instituciones de educación superior más antiguas y prestigiosas de China. La fecha de presentación de la solicitud de patente data del 26 de abril de 2016. La parte interesante de esta solicitud es la detección de la fosfatasa alcalina sobre la superficie de la membrana celular del cáncer de cuello uterino, que

está ampliamente distribuida en hígado, hueso, intestino, riñón y placenta humana. Su expresión anormal, aparición y desarrollo de tumores están estrechamente relacionados. Por ejemplo, la fosfatasa alcalina está altamente expresada en células de cáncer de cuello uterino, y su expresión aumenta gradualmente con el desarrollo de cáncer de cuello uterino, pero es baja en la superficie de las células de cuello uterino normales.

Imagen: Andrew Beckinsale/NBS



El kit de diagnóstico para cáncer cérvico – uterino contiene una solución “*boro-doped graphene quantum dop*”, solución de nitrato de cerio y solución adenosina tri-fosfato. Este kit tiene una alta sensibilidad para la detección de cáncer cérvico-uterino.

PELÍCULA CONDUCTORA TRANSPARENTE TRICAPA; NANOCABLE, GRAFENO Y ÓXIDO Y SULFURO DE META.

Solicitud de patente China: CN107123468, Película Conductora Transparente que Contiene una Capa de Ajuste de Función. (Inventores: Xu Mingsheng; Solicitante: Universidad de Zhejiang, China; Publicado: Septiembre 1, 2017).

Actualmente, los materiales transparentes de películas conductoras son ampliamente utilizados en pantallas táctiles, una gran variedad de dispositivos de visualización, pantallas LED, celdas solares y otros dispositivos optoelectrónicos. La película conductora transparente puede formar excelentes propiedades de contacto eléctrico con materiales de capa activa de LED o celdas solares de película delgada, y puede regular la inyección de orificios y electrones para mejorar el rendimiento del dispositivo.

La Universidad de Zhejiang, es líder en investigación y siempre ha sido clasificada entre las mejores universidades de China en términos de su fuerza académica. La fecha de presentación de la solicitud de patente es del 27 de abril de 2017. La parte relevante de esta solicitud de patente es el diseño, principalmente, a partir del principio de funcionamiento de un

dispositivo real, y

el cual

forma

una

estructura

laminada junto con el

sustrato; la capa de tubo de nanocable

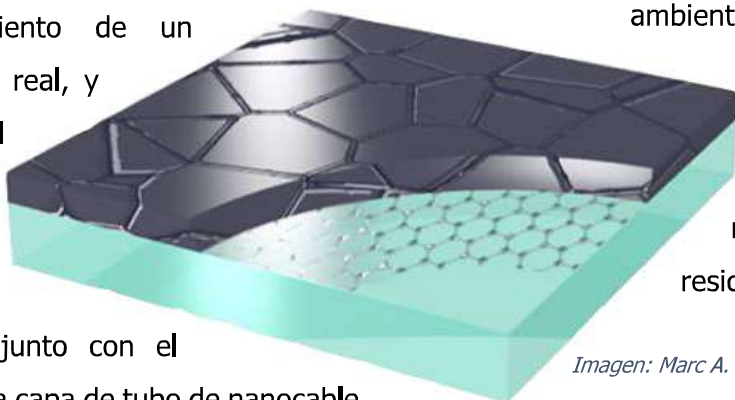


Imagen: Marc A. Gluba/HZB

conductor y la capa de película de grafeno para formar la película conductora transparente.

La película conductora transparente contiene: una capa de tubo de nanocable conductor, una capa de película delgada de grafeno y una capa de ajuste de función que están dispuestas secuencialmente sobre un sustrato; la capa de ajuste de la función es un óxido de metal, un sulfuro de metal o un compuesto metálico de óxido y sulfuro de metal.

MEMBRANA DE ÓXIDO DE GRAFENO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES RADIATIVAS.

Solicitud de patente China: CN106057264, Método de Tratamiento Ecológico Altamente Eficiente de Aguas Residuales Radiactivas. (Inventores: Wang Wenqing; Solicitante: Operaciones de propiedad intelectual de Dongguan Lianzhou Man Co Ltd, China; Publicado: Octubre 26, 2016).

El rápido desarrollo económico de los países en vías de desarrollo y el agotamiento constante de los combustibles fósiles ha propiciado que el uso, a gran escala, de la energía nuclear sea una opción inevitable. La presente patente describe un método de tratamiento de aguas residuales radiactivas altamente eficiente y respetuoso con el medio ambiente que puede eliminar eficazmente sustancias

radiactivas en aguas residuales y, el cual, cuenta con buena estabilidad de capa y alta tasa de rechazo a sustancias radiactivas durante el tratamiento de aguas residuales.

La empresa Dongguan Lianzhou Man Co Ltd, ofrece servicios de propiedad intelectual en China. La fecha de presentación de la solicitud de patente data del 14 de junio de 2016. La característica sustancial de esta solicitud de patente es la tecnología de separación por membrana, la cual tiene muchas ventajas sobre las tecnologías de tratamiento de aguas residuales radiactivas convencionales: consumo a baja temperatura y bajo consumo de energía; menos ocupación de la tierra y operación

Imagen: Futurism.com

simple; adaptabilidad amplia, para diversas formas de contaminantes en aguas residuales, puede elegir el proceso de la membrana apropiado, materiales de la membrana y componentes de la membrana para el procesamiento; además, de la fácil integración con el proceso de tratamiento convencional. Por lo tanto, la tecnología de separación por membrana tiene un gran potencial en el tratamiento de aguas residuales radiactivas.

El método de tratamiento de aguas residuales radiactivas altamente eficiente y respetuoso con el medio ambiente, que comprende tres fases: a) Pre-tratamiento: el agua residual radiactiva se filtra a través de un filtro de carbón activado seguido de una membrana de ultrafiltración, filtro de

carbón activado para eliminar sustancias radioactivas de bajo peso molecular en el agua, membrana de ultrafiltración para eliminar coloides y varias macromoléculas en el agua; b) Separación de Membrana: El agua residual radiactiva pre-tratada se filtra a través de una membrana compuesta de óxido de grafeno, donde dicha membrana se prepara en un portador de lámina porosa pre-modificado con un agente de acoplamiento de silano después de poliopamina compuesta de óxido de grafeno; y c)

Post-tratamiento: tratamiento de ósmosis inversa de dos etapas: el agua concentrada de ósmosis inversa de segunda etapa se devuelve a la ósmosis inversa de primera etapa. La relación de volumen de agua dulce a agua concentrada formada por tratamiento de ósmosis inversa de una etapa es (4-6): 1, la relación de volumen de agua dulce a agua concentrada formada por el tratamiento de ósmosis inversa de segunda etapa es (8-10): 1, y la conductividad del agua después del tratamiento de ósmosis inversa de segunda etapa es $\leq 40 \mu\text{s} / \text{cm}$ para lograr la emisión de material radiactivo.

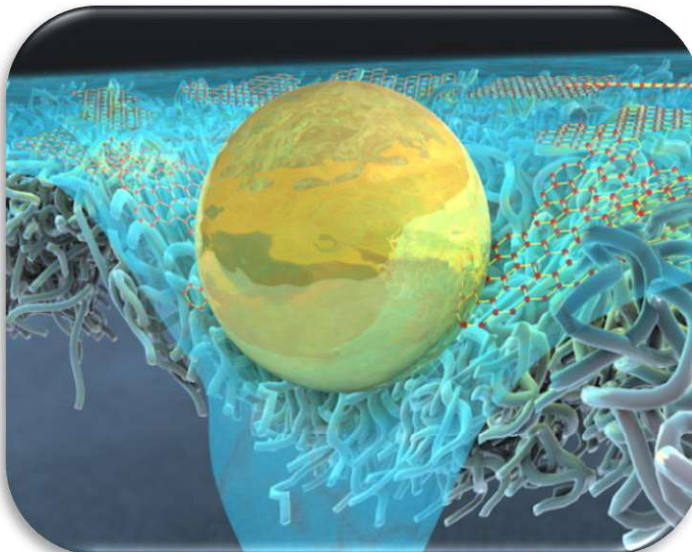


Imagen: G2O Water Technologies LTD.