

**El Grupo Casiraghi, ubicado en el Laboratorio de Nanociencia y Espectroscopia de la Universidad de Manchester, utiliza la tecnología Raman en el estudio del grafeno.**

La doctora Cinzia Casiraghi es profesora adjunta de Grafeno y Nanoestructuras de Carbono en la Facultad de Química de la Universidad de Manchester, en el Reino Unido. Ella dirige un grupo de investigación, el Grupo Casiraghi, que utiliza la espectroscopia Raman para obtener información cuantitativa sobre las propiedades y la estructura de las nanoestructuras de carbono. Ejemplos de su trabajo son la medición del diámetro de los nanotubos de carbono, la anchura de las nanocintas de grafeno o la cantidad y tipo de defectos en el grafeno. El grupo también estudia los fundamentos del proceso de dispersión Raman de los nanomateriales de carbono. Aunque el espectro Raman del grafito se conoce desde la década de los 70, el proceso de dispersión Raman en nanoestructuras de carbono con enlaces sp2 todavía no se entiende por completo. El grupo se dedica a actividades que van desde la producción de grafeno (y otros materiales en 2D) a la fabricación de dispositivos flexibles de tintas de grafeno. Aquí, la tecnología Raman es una importante herramienta para caracterizar el material y los posibles cambios producidos durante la fabricación de dispositivos. Su grupo trabaja en estrecha colaboración con el Instituto Nacional del Grafeno (National Graphene Institute, NGI), unas nuevas instalaciones de 61 millones de libras ubicadas en la Universidad de Manchester.

Al comentar el uso del sistema de microscopía confocal Raman Renishaw inVia la Dra. Casiraghi dice: "inVia es un sensible espectrómetro Raman de fácil utilización, que puede equiparse tanto con la capacidad de mapeo como con la de múltiples longitudes de onda. Ambas son muy útiles en el estudio del grafeno y otras nanoestructuras de carbono. El mapeo nos permite obtener la señal Raman de un área concreta de la muestra, mientras que la espectroscopia Raman de múltiples longitudes de onda nos permite estudiar si, y cómo, cambia el espectro Raman cuando el material se excita a diferentes energías. Esto es muy importante para el grafeno y las nanoestructuras de carbono con enlace sp2, porque hay ciertos picos que cambian de posición cuando la energía de excitación varía. Este comportamiento está relacionado con las propiedades del material. Recientemente hemos comprado un sistema Renishaw inVia para el nuevo Instituto Nacional del Grafeno (NGI). El instrumento está equipado con varios láseres, que van desde el UV visible al UV cercano (325 nm) e incorpora la opción de mapeo Raman. Es muy fácil cambiar la longitud de onda. La opción UV también es muy interesante, puesto que el haz del láser de 325 nm puede añadirse fácilmente a los haces de luz visible y no es necesario comprar dos instrumentos distintos. El instrumento se utilizará para estudios de metrología y para desarrollar normas para el grafeno, en colaboración con el Laboratorio Nacional de Física (National Physical Laboratory, NPL)".

Continuando con la descripción de su trabajo, la Dra. Casiraghi comentó que el Grupo Casiraghi utilizó recientemente el nuevo Renishaw inVia para demostrar que el uso de la espectroscopia Raman es una técnica no destructiva y rápida para estudiar las fuerzas de van der Waals entre dos cristales de grosor atómico (K-G Zhou et al., ACS Nano, 2014, 8 (10), págs. 9.914 a 9.924). El mapeo Raman de varios tipos de heteroestructuras demostró que la información sobre la calidad de la interfaz se puede obtener a partir de los cambios de posición de los picos Raman del cristal del metal de transición dicalcogenuro.

Para obtener más información sobre el microscopio confocal Raman inVia de Renishaw y otras soluciones de espectroscopia, visite <www.renishaw.es/raman>

-Fin-