

COMUNICADO DE PRENSA

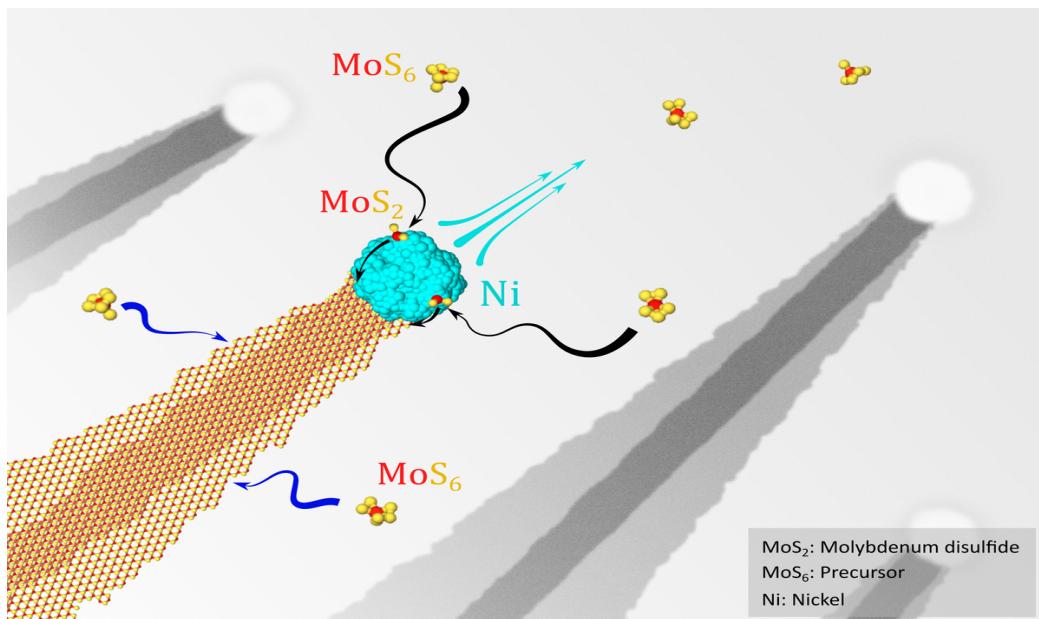
El Instituto de Investigación de Honda sintetiza nanomateriales para avance en electrónica cuántica

- Investigadores de Honda desarrollan nueva tecnología para cultivo de nanocintas atómicamente finas.
- Pueden permitir la fabricación de dispositivos cuánticos energéticamente eficientes.

SAN JOSÉ, California. 14 de diciembre de 2021.- Científicos del Honda Research Institute USA, Inc. (HRI-US) sintetizaron nanocintas atómicamente finas, que tienen amplias implicaciones para el futuro de la electrónica cuántica, área de la física que se ocupa de los efectos de la mecánica cuántica en el comportamiento de electrones en la materia.

La síntesis por parte del HRI-US de un material bidimensional ultra estrecho, construido con una capa simple o doble de átomos, demostró la capacidad de controlar la anchura de estos materiales bidimensionales hasta sub⁻¹⁰ nanómetros (10^{-9} metros), lo que resulta en un comportamiento de transporte cuántico a temperaturas más elevadas, en comparación con los cultivados con los métodos actuales.

El equipo de científicos, con colaboradores de las universidades de Columbia y Rice, así como del Laboratorio Nacional de Oak Ridge, son co-autores de un nuevo artículo sobre el tema publicado en [Science Advances](#).



La creciente tecnología de HRI-US tiene el potencial de llevar las tecnologías cuánticas, como la computación y detección cuánticas, a temperaturas más altas que las requeridas con los materiales utilizados actualmente. Los métodos de fabricación habituales hasta ahora se basan en técnicas como nanolitografía, que imprime o graba estructuras a escala nanométrica.

En cambio, los científicos del HRI-US han desarrollado un método para hacer crecer los materiales de forma controlada, utilizando nanopartículas de níquel como semilla para controlar la anchura de materiales bidimensionales como el disulfuro de molibdeno. El resultado es una anchura más estrecha que los sintetizados por métodos convencionales.

Los materiales bidimensionales ultraestrechos (unos 7-8 nanómetros), cultivados por los investigadores del HRI-US, demuestran el transporte cuántico de electrones, conocido como oscilación de bloqueo de Coulomb, a temperaturas de 60 K (o -213oC), 15 veces más altas que las de los materiales sintetizados por métodos convencionales a 4 K (o -269oC), lo que abre el camino a dispositivos cuánticos de mayor eficiencia energética.

"Esta nueva tecnología de síntesis representa un importante avance en el campo del crecimiento de materiales 2D", dijo el Dr. Xufan Li, científico principal del HRI-US y autor del artículo mencionado. "Hemos conseguido controlar a escala atómica la anchura de las nanorredes de MoS₂, utilizando nanopartículas de Niquel (Ni) como semilla, que permite su crecimiento mediante el mecanismo de vapor-líquido-sólido (VLS). Ahora estamos pensando en controlar las estructuras de los bordes de las nanocintas de otra manera para modificar sus propiedades electrónicas".

Dos universidades y científicos de laboratorios nacionales contribuyeron a la investigación en apoyo de los estudios de las propiedades de los materiales sintetizados en el HRI-US, entre ellos:

- El Dr. Baichang Li, el Dr. Yang Liu y el Prof. James Hone, del Departamento de Ingeniería Mecánica y del Centro de Investigación Científica e Ingeniería de Materiales (MRSEC) de la Universidad de Columbia, estudiaron las propiedades electrónicas del material.
- El Dr. Jincheng Lei, la Dra. Ksenia V. Bets y el Prof. Boris I. Yakobson, del Departamento de Ciencia de los Materiales y Nanoingeniería de la Universidad de Rice, realizaron estudios teóricos sobre el crecimiento del material.
- El Dr. Xiahan Sang y el Dr. Raymond R. Unocic, del Centro de Ciencias de los Materiales Nanofásicos del Laboratorio Nacional de Oak Ridge, llevaron a cabo la caracterización de resolución atómica del material.
- Emmanuel Okogbue contribuyó a la síntesis del material mientras trabajaba como becario en el Honda Research Institute USA.

###

Acerca del Instituto de Investigación de Honda USA, Inc.

El Instituto de Investigación Honda USA (HRI-US) lleva a cabo investigaciones para resolver problemas complejos con aplicaciones directas a la trayectoria tecnológica actual y futura de Honda, y desarrolla asociaciones estratégicas con instituciones públicas y privadas para fomentar la innovación. El HRI-US se fundó en 2003 y tiene su sede en Silicon Valley. Más información en <http://usa.honda-ri.com/>.

Contactos para Medios:

Honda de México, S.A. de C.V.

Relaciones Públicas

Fernando Maqueo

* fernando_maqueo@hdm.honda.com