Ciencia avanza hacia una nueva «y revolucionaria» generación de microchips

Científicos de varias universidades del mundo han logrado un importante avance hacia una nueva generación de microchips fabricados con nuevos materiales, un paso que según los investigadores que han intervenido en el trabajo podría revolucionar el campo de los semiconductores, imprescindibles para la fabricación de dispositivos electrónicos.

El trabajo ha sido dirigido por el científico español Mario Lanza, profesor titular en la Universidad de Ciencias y Tecnología Rey Abdalá de Arabia Saudí (KAUST, por sus siglas en inglés), y en el mismo han intervenido también Juan Bautista Roldán, catedrático en el Departamento de Electrónica y Tecnología de Computadores de la Universidad de Granada y Miguel Muñoz-Rojo, del Instituto de Micro y Nanotecnologia del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas (CSIC).

Los resultados de trabajo que ha llevado a cabo el equipo aparecen publicados en la revista Nature, y según sus responsables ha atraído ya el interés de algunas de las empresas que lideran el campo de los semiconductores.

Los investigadores han logrado desarrollar el primer microchip de alta densidad de integración realizado con materiales «bidimensionales» (llamados 2D).

La explotación de las excelentes propiedades electrónicas de los materiales bidimensionales (2D) para fabricar circuitos electrónicos avanzados es uno de los objetivos y desafíos más importantes para la industria de los semiconductores, han constatado los científicos en la revista Nature, aunque hasta ahora no se habían logrado resultados tan prometedores.

Ahora, el equipo liderado por Mario Lanza ha integrado por primera vez un material bidimensional aislante, llamado «nitruro de boro hexagonal multicapa» (de unos 6 nanómetros de grosor), sobre microchips que contienen transistores de silicio de una tecnología que está muy extendida en todos los productos electrónicos de uso cotidiano (teléfonos, ordenadores, automóviles o electrodomésticos).

Lanza ha centrado su trabajo durante los últimos años en el desarrollo de los llamados «memristor» (contracción de las

palabras inglesas «memory» y «resistor» o resistencia), una tecnología que según los investigadores pronto va a estar integrada en todos los dispositivos electrónicos y en la que numerosos países y grandes empresas están invirtiendo cantidades millonarias.

Los científicos han conseguido integrar e interconectar con éxito el «memristor» y el «transistor» y que cada uno desempeñe funciones diferentes para formar circuitos matriciales, algo que según los investigadores podría revolucionar la fabricación y la industria de los semiconductores.

Mario Lanza ha precisado, en una nota en la que aclara el alcance de los trabajos que han llevado a cabo, que este tipo de circuitos, aunque todavía desconocidos para la mayoría de gente, son ya utilizados en productos electrónicos de última generación tanto para almacenar información (fabricación de memorias electrónicas, como los USB) como para procesarla (fabricación de redes neuronales artificiales para sistemas de inteligencia artificial).

Ha asegurado que los dispositivos híbridos fabricados ahora han mostrado un bajo consumo de energía y una alta durabilidad, y además que su conductividad puede ajustarse a diferentes niveles de forma dinámica aplicando impulsos eléctricos, por lo que podría utilizarse para fabricar redes neuronales artificiales de muy bajo consumo energético.

La empresa IBM, ha recordado el investigador español, había intentado integrar grafeno en transistores para aplicaciones en el campo de radiofrecuencia, pero la densidad de integración era muy baja y los dispositivos no permitían almacenar o procesar información.

Los dispositivos que ha creado este equipo internacional de científicos suponen «un hito» en el campo de la nanoelectrónica y los semiconductores, no sólo por las altas prestaciones de los dispositivos y circuitos fabricados, sino también debido al alto nivel de madurez tecnológica que han conseguido, según Mario Lanza, quien ha asegurado que todos los procesos utilizados son compatibles con la industria de los semiconductores.

EFE