

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

PUBLIC RELATIONS DIVISION

7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokio 100-8310 (Japón)

PARA SU PUBLICACIÓN INMEDIATA

N.º 3298

Este texto es una traducción de la versión oficial en inglés de este comunicado de prensa y se le proporciona a modo de referencia, para su comodidad. Consulte el texto original en inglés para obtener detalles específicos. En caso de que ambas versiones difieran, prevalecerá el contenido de la versión en inglés.

Consultas de los clientes

Advanced Technology R&D Center
Mitsubishi Electric Corporation
www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html
www.MitsubishiElectric.com/company/rd/

Consultas de los medios

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation
prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp
www.MitsubishiElectric.com/news/

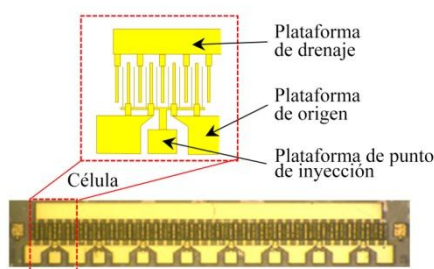
Mitsubishi Electric desarrolla el primer GaN-HEMT de varias células directamente adherido a sustrato de diamante del mundo

Aumentará la eficiencia energética y la fiabilidad de la electrónica de microondas en diversos campos

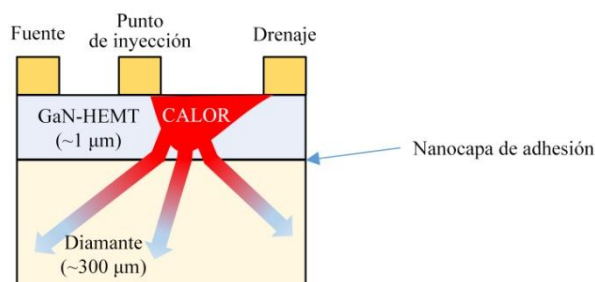
TOKIO, 2 de septiembre de 2019 – [Mitsubishi Electric Corporation](http://www.MitsubishiElectric.co.jp) (TOKIO: 6503) ha anunciado hoy que, en colaboración con el Research Center for Ubiquitous MEMS and Micro Engineering del AIST (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Industrial Avanzada), ha desarrollado un transistor de alta movilidad de electrones de nitruro de galio (GaN-HEMT) en una estructura de varias células (diversas células de transistores dispuestas en paralelo) adherida directamente a un sustrato disipador térmico de diamante monocristalino con alta conductividad térmica. Se cree que es la primera vez que se logra adherir un GaN-HEMT de varias células directamente a un sustrato de diamante monocristalino.* El nuevo GaN-HEMT en diamante mejorará la eficiencia de potencia añadida de los amplificadores de alta potencia en estaciones base de comunicaciones móviles y sistemas de comunicaciones por satélite, lo que ayuda a reducir el consumo de energía. Mitsubishi Electric perfeccionará el GaN-HEMT en diamante antes de su lanzamiento comercial previsto para 2025.

* Según un estudio realizado por Mitsubishi Electric, a fecha de 2 de septiembre de 2019.

Este logro de investigación se anunció por primera vez en la SSDM (International Conference on Solid State Devices and Materials, Conferencia Internacional sobre Materiales y Dispositivos de Estado Sólido) que se está celebrando en la Universidad de Nagoya (Japón) del 2 al 5 de septiembre.



Vista del nuevo GaN-HEMT en diamante desde arriba y estructura de célula



Vista transversal del nuevo GaN-HEMT en diamante

Mitsubishi Electric gestionó el diseño, la fabricación, la evaluación y el análisis del GaN-HEMT en diamante y el AIST desarrolló la tecnología de adhesión directa. Una parte de este logro se basa en los resultados obtenidos de un proyecto encargado por la NEDO (New Energy and Industrial Technology Development Organization, Organización de Desarrollo de Tecnologías Industriales y Nuevas Energías).

Características clave

1) El primer GaN-HEMT del mundo con estructura de varias células adherida directamente a sustrato de diamante

La mayoría de los GaN-HEMT existentes que utilizan un sustrato de diamante para la disipación del calor se crean utilizando una lámina de capa epitaxial de GaN de la que se ha eliminado el sustrato de silicio y en la que el diamante se deposita a alta temperatura. A continuación, los HEMT se fabrican sobre el sustrato de diamante de la oblea de GaN aplanada. Sin embargo, debido a que los coeficientes de expansión térmica del GaN y el diamante son diferentes, la oblea puede deformarse considerablemente durante el proceso de fabricación, lo que dificulta la fabricación de GaN-HEMT grandes de varias células.

Durante esta investigación, se eliminó el sustrato de silicio de un GaN-HEMT de varias células fabricado con sustrato de silicio. También se pulió la superficie posterior del GaN-HEMT para hacerla más delgada y plana, y así adherirla directamente a un sustrato de diamante mediante una nanocapa de adhesión. Se utilizó una estructura de varias células para la alineación paralela de ocho células de transistor de un tipo encontrado en productos reales. Por último, se fabricó un GaN-HEMT de varias células en diamante, el primero del mundo, utilizando un sustrato con alta disipación de calor hecho de diamante monocristalino.

2) Rendimiento y eficiencia energética mejorados para un mayor rango de ondas de radio y conservación energética, en comparación con un GaN-HEMT original con la misma estructura en un sustrato de silicio

El uso de un diamante monocristalino (conductividad térmica de 1900 W/mK) para una disipación del calor superior suprime la degradación de la temperatura, reduciendo el aumento de temperatura del GaN-HEMT de 211,1 °C a 35,7 °C. Esto mejora la potencia por ancho de punto de inyección de 2,8 W/mm a 3,1 W/mm y aumenta la eficiencia energética de un 55,6 % a un 65,2 %, lo que permite una importante conservación energética.

Antecedentes

En los últimos años, se han adoptado GaN-HEMT de alta potencia y eficiencia para amplificadores de alta potencia en estaciones base de comunicaciones móviles y sistemas de comunicaciones por satélite, lo que contribuye a que dichos equipos sean más pequeños, ligeros y eficaces. Sin embargo, debido a la generación de calor durante el funcionamiento de alta potencia, no se puede lograr el rendimiento inherente al GaN, y su fiabilidad disminuye. El GaN-HEMT de varias celdas en diamante recién anunciado puede lograr una alta potencia y una alta eficiencia energética para amplificadores de alta potencia, lo que ayudará a reducir los requisitos de consumo de energía de las estaciones base de comunicaciones móviles y los sistemas de comunicaciones por satélite.

Patentes

Patentes pendientes de las tecnologías anunciadas en este comunicado de prensa: nueve en Japón y diez fuera de Japón. Patentes completadas para las tecnologías anunciadas en este comunicado de prensa: dos en Japón.

###

Acerca de Mitsubishi Electric Corporation

Con casi 100 años de experiencia en la provisión de productos fiables y de alta calidad, Mitsubishi Electric Corporation (TOKIO: 6503) es un líder mundial reconocido en la fabricación, comercialización y venta de equipos eléctricos y electrónicos utilizados en el procesamiento de la información y las comunicaciones, en el desarrollo espacial y las comunicaciones por satélite, en los aparatos electrónicos de consumo, en la tecnología industrial, en la energía, en el transporte y en los equipos de construcción. Aprovechando el espíritu de su declaración corporativa "Changes for the Better" y su declaración medioambiental "Eco Changes", Mitsubishi Electric se esfuerza por ser una empresa internacional comprometida con el medio ambiente líder y por enriquecer la sociedad con la tecnología. La empresa registró unos ingresos por valor de 4 519 900 de yenes (unos 40 700 millones de dólares estadounidenses*) en el ejercicio fiscal finalizado el 31 de marzo de 2019. Para obtener más información, visite:

www.MitsubishiElectric.com

*Tipo de cambio de 111 yenes por dólar estadounidense, fijado por el Mercado de divisas de Tokio el 31 de marzo de 2019.