

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
PUBLIC RELATIONS DIVISION
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Japan

PARA LANÇAMENTO IMEDIATO

N.º 3298

Este texto é uma tradução da versão em inglês oficial deste comunicado de imprensa, sendo fornecido apenas para referência e conveniência. Consulte a versão em inglês original para obter detalhes e/ou informações específicas. Em caso de discrepância, prevalecerá o conteúdo da versão em inglês original.

Questões de clientes

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

Questões da imprensa

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

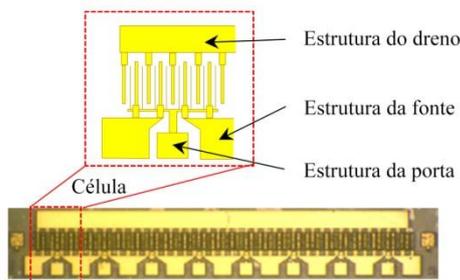
Mitsubishi Electric desenvolve o primeiro HEMT GaN multicélulas do mundo diretamente ligado a substrato de diamante

Irá aumentar a eficiência energética e a fiabilidade dos sistemas eletrônicos de micro-ondas em diversos campos

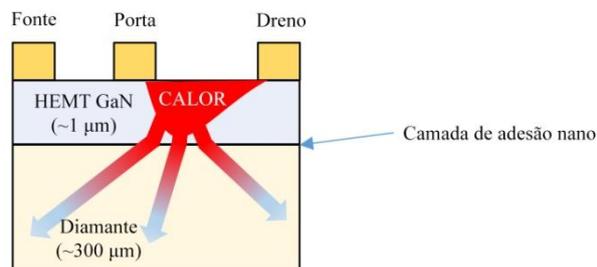
TÓQUIO, 2 de setembro de 2019 – A [Mitsubishi Electric Corporation](http://www.MitsubishiElectric.com) (TÓQUIO: 6503) anunciou hoje que, em colaboração com o Centro de Investigação para MEMS Ubíquos e Micro-engenharia do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Industrial Avançada (AIST, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology), desenvolveu um transistor de elevada mobilidade de elétrons de nitreto de gálio (HEMT GaN, gallium nitride-high electron mobility transistor) numa estrutura multicélulas (várias células de transistores dispostas em paralelo) ligada diretamente a um substrato de dissipação de calor com diamante monocristalino de elevada condutividade térmica. A ligação direta de um HEMT GaN multicélulas a um substrato de diamante monocristalino é considerada pioneira.* O novo HEMT GaN em diamante melhora a eficiência de potência adicional de amplificadores de alta potência em estações base de comunicações móveis e em sistemas de comunicações por satélite, ajudando assim a reduzir o consumo de energia. A Mitsubishi Electric irá aperfeiçoar o HEMT GaN em diamante antes do seu lançamento comercial previsto para 2025.

*De acordo com a investigação da Mitsubishi Electric, à data de 2 de setembro de 2019

Este resultado de investigação foi anunciado pela primeira vez na Conferência Internacional sobre Dispositivos e Materiais em Estado Sólido (SSDM, Solid State Devices and Materials), atualmente realizada na Universidade de Nagoya, no Japão, de 2 a 5 de setembro.



Novo HEMT GaN em diamante
Vista superior e estrutura de células



Vista transversal do novo HEMT GaN em diamante

A Mitsubishi Electric esteve a cargo do design, fabrico, avaliação e análise do HEMT GaN em diamante e o AIST desenvolveu a tecnologia de ligação direta. Parte deste resultado baseia-se nos resultados obtidos a partir de um projeto encomendado pela Organização de Desenvolvimento de Tecnologia Industrial e Nova Energia (NEDO, New Energy and Industrial Technology Development Organization).

Principais funcionalidades

1) Primeiro HEMT GaN do mundo com estrutura multicélulas diretamente ligada a substrato de diamante

A maioria dos HEMT GaN existentes que utilizam um substrato de diamante para a dissipação de calor são criados utilizando uma folha de camada epitaxial GaN a partir da qual o substrato de silício foi removido e sobre a qual é depositado diamante a temperatura elevada. Os HEMT são então fabricados no substrato de diamante da placa GaN plana. No entanto, uma vez que os coeficientes de expansão térmica de GaN e diamante são diferentes, a placa pode ficar extremamente deformada durante o processo de fabrico, dificultando o fabrico de HEMT GaN multicélulas de grandes dimensões.

Durante esta investigação, foi removido um substrato de silício de um HEMT GaN multicélulas com o qual era fabricado. A superfície traseira do HEMT GaN foi então polida para o tornar mais fino e plano, após o qual foi diretamente ligado a um substrato de diamante com uma camada de aderência nano. Foi utilizada uma estrutura multicélulas para o alinhamento paralelo de oito células do transistor de um tipo encontrado em produtos reais. Por fim, foi fabricado um HEMT GaN em diamante multicélulas, o primeiro do mundo, utilizando um substrato com elevada dissipação de calor concebido com diamante monocristalino.

2) ***Melhor eficiência energética e potência para uma amplitude alargada de ondas de rádio e conservação de energia, em comparação com um HEMT GaN original com a mesma estrutura num substrato de silício***

A utilização de diamante monocristalino (com condutividade térmica de 1900 W/mK) para uma dissipação de calor superior elimina a degradação da temperatura, diminuindo o aumento da temperatura do HEMT GaN de 211,1 °C para 35,7 °C. Isto melhora a potência de saída por largura de porta de 2,8 W/mm para 3,1 W/mm e aumenta a eficiência energética de 55,6% para 65,2%, o que permite uma poupança de energia significativa.

Enquadramento

Nos últimos anos, os HEMT GaN de elevada potência e eficiência foram adotados para amplificadores de alta potência em estações base de comunicações móveis e sistemas de comunicações por satélite, ajudando a tornar estes equipamentos mais pequenos, leves e eficientes. No entanto, devido à geração de calor durante o funcionamento de alta potência, o desempenho de saída inerente a GaN não pode ser atingido e a respetiva fiabilidade diminui. O recém-anunciado HEMT GaN em diamante multicélulas pode atingir uma elevada potência e elevada eficiência energética para amplificadores de alta potência, o que irá ajudar a reduzir os requisitos de consumo de energia das estações base de comunicações móveis e dos sistemas de comunicações por satélite.

Patentes

Nove patentes pendentes no Japão e dez internacionais relativas às tecnologias anunciadas neste comunicado de imprensa. Patentes concluídas para as tecnologias anunciadas neste comunicado de imprensa: duas no Japão.

###

Sobre a Mitsubishi Electric Corporation

Com quase 100 anos de experiência no fornecimento de produtos fiáveis e de alta qualidade, a Mitsubishi Electric Corporation (TÓQUIO: 6503) é um líder mundial reconhecido na produção, marketing e venda de equipamento elétrico e eletrónico utilizado em comunicações e processamento de informação, exploração espacial e comunicações por satélite, equipamento eletrónico, tecnologia industrial, equipamento de construção, energia e transporte. Integrando o espírito do seu lema empresarial, Changes for the Better, e do seu lema ambiental, Eco Changes, a Mitsubishi Electric procura ser uma empresa ecológica líder a nível mundial, enriquecendo a sociedade com tecnologia. A empresa registou um rendimento de 4519,9 mil milhões de ienes (40,7 mil milhões de dólares*), no ano fiscal que terminou a 31 de março de 2019. Para mais informações:

www.MitsubishiElectric.com

*A uma taxa de câmbio de 111 ienes por dólar americano, determinada pelo mercado de câmbio de Tóquio a 31 de março de 2019