

Il presente testo è una traduzione della versione inglese ufficiale del comunicato stampa e viene fornito unicamente per comodità di consultazione. Fare riferimento al testo inglese originale per conoscere i dettagli e/o le specifiche. In caso di eventuali discrepanze, prevale il contenuto della versione inglese originale.

Mitsubishi Electric e l'Università di Tokyo quantificano i fattori per ridurre di due terzi la resistenza dei semiconduttori di potenza SiC

TOKYO, 5 dicembre 2017 – [Mitsubishi Electric Corporation](#) (TOKYO: 6503) e l'Università di Tokyo hanno annunciato oggi che ritengono di essere riusciti, per primi, a quantificare l'impatto di tre meccanismi di propagazione degli elettroni per determinare la resistenza dei dispositivi di potenza a semiconduttori al carburo di silicio (SiC) in moduli semiconduttori di potenza. Hanno infatti riscontrato che la resistenza al di sotto dell'interfaccia SiC può essere ridotta di due terzi sopprimendo la propagazione degli elettroni tramite cariche, una scoperta che dovrebbe favorire la riduzione del consumo energetico nelle apparecchiature di potenza limitando la resistenza dei semiconduttori di potenza SiC.

In futuro, Mitsubishi Electric continuerà a perfezionare la progettazione e le specifiche dei propri transistor metallo-ossido-semiconduttore a effetto di campo SiC (SiC MOSFET) per contenere ulteriormente la resistenza dei dispositivi di potenza a semiconduttori SiC. I risultati di questa ricerca erano stati inizialmente annunciati in occasione dell'International Electron Devices Meeting (IEDM2017) svoltosi a San Francisco, California il 4 dicembre (PST).

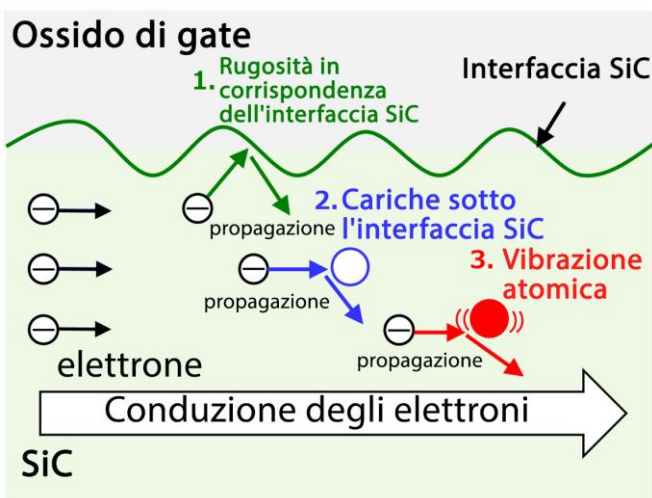


Fig.1 Fattori che limitano la resistenza al di sotto dell'interfaccia SiC

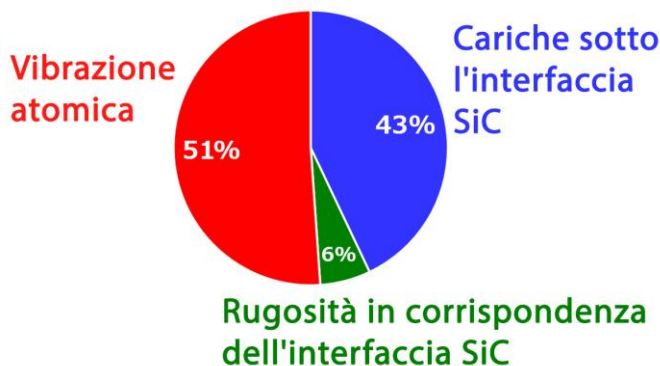


Fig.2 Impatto dei fattori che limitano la resistenza al di sotto dell'interfaccia SiC

L'impatto delle cariche e della vibrazione atomica sulla propagazione degli elettroni sotto l'interfaccia SiC si è rivelato predominante nell'analisi di Mitsubishi Electric sui dispositivi fabbricati. La propagazione degli elettroni incentrata sulla vibrazione atomica è stata misurata utilizzando tecnologie fornite dall'Università di Tokyo. Sebbene sia stato riconosciuto che la propagazione degli elettroni sotto l'interfaccia SiC è limitata da tre fattori, cioè la rugosità dell'interfaccia SiC, le cariche al di sotto dell'interfaccia SiC e la vibrazione atomica (vedere Fig. 1), il contributo di ciascun fattore non era chiaro. Per confermare l'impatto delle cariche, è stato realizzato un SiC-MOSFET di tipo planare in cui gli elettroni si allontanano dall'interfaccia SiC di vari nanometri. Mitsubishi Electric e l'Università di Tokyo hanno così ottenuto una conferma senza precedenti del limitato effetto della rugosità dell'interfaccia SiC, mentre le cariche sotto l'interfaccia SiC e la vibrazione atomica si sono rivelate fattori predominanti (vedere Fig. 2).

Rispetto a un precedente SiC-MOSFET di tipo planare, la resistenza è stata ridotta di due terzi a causa della soppressione della propagazione degli elettroni, ottenuta facendo allontanare gli elettroni dalle cariche sotto l'interfaccia SiC. Il precedente dispositivo di tipo planare utilizzato per il confronto presenta la stessa struttura dell'interfaccia del SiC-MOSFET fabbricato da Mitsubishi Electric.

Per il test, Mitsubishi Electric si è occupata di progettazione, fabbricazione e analisi dei fattori che limitano la resistenza mentre l'Università di Tokyo ha gestito la misurazione dei fattori di propagazione degli elettroni.

Contesto

Le apparecchiature di potenza utilizzate in dispositivi elettronici per uso domestico, macchinari industriali, treni e così via devono riuscire a combinare massima efficienza e dimensioni minime. Mitsubishi Electric sta accelerando l'impiego di dispositivi di potenza a semiconduttori SiC per moduli semiconduttori di potenza, componenti fondamentali in tali apparecchiature. I dispositivi di potenza a semiconduttori SiC assicurano una resistenza inferiore rispetto ai tradizionali dispositivi di potenza a semiconduttori Si, quindi per ottenere un'ulteriore riduzione è importante comprendere correttamente le caratteristiche della resistenza al di sotto dell'interfaccia SiC. Finora era risultato complesso misurare separatamente i fattori di limitazione della resistenza che determinano la propagazione degli elettroni.

Richieste

Richieste dei media

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

Richieste dei clienti

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

###

Informazioni su Mitsubishi Electric Corporation

Con oltre 90 anni di esperienza nella fornitura di prodotti affidabili e di alta qualità, Mitsubishi Electric Corporation (TOKIO: 6503) è un leader mondiale riconosciuto per la produzione, il marketing e la vendita di apparecchi elettrici ed elettronici per i settori informatico e delle comunicazioni, spaziale e delle comunicazioni satellitari, dell'elettronica di consumo, delle tecnologie industriali, energetico, dei trasporti e delle costruzioni. Incarnando lo spirito del motto aziendale "Changes for the Better" e della visione ambientale "Eco Changes", Mitsubishi Electric si impegna a essere un'azienda "green" leader a livello mondiale, con l'obiettivo di migliorare la società con la tecnologia. L'azienda ha registrato un volume di vendite consolidato del gruppo di 4.238,6 miliardi di yen (37,8 miliardi di dollari USA*) nell'anno fiscale terminato il 31 marzo 2017. Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web:

<http://www.MitsubishiElectric.com>

*Al tasso di cambio di 112 yen per dollaro USA fornito dal mercato dei cambi esteri di Tokyo il 31 marzo 2017