

Det här pressmeddelandet är en översättning av den officiella engelskspråkiga versionen. Det publiceras endast som praktisk referens för användaren. Läs den ursprungliga engelska versionen för information. Vid skillnader mellan texterna är det den engelska versionen som gäller.

## Mitsubishi Electric och University of Tokyo kvantifierar faktorer för att minska SiC-strömhalvledarmotstånd med två tredjedelar

TOKYO, 5 december 2017 - [Mitsubishi Electric Corporation](#) (TOKYO: 6503) och University of Tokyo meddelade idag att de tror sig vara de första att kvantifiera effekterna av tre elektronspridande mekanismer för att avgöra motståndet av kiselkarbidströms (SiC) halvledarkomponenter i strömhalvledarmoduler. De har funnit att motstånd under SiC-gränssnittet kan minskas med två tredjedelar genom att undertrycka elektronspridning av laddningarna. Det är en upptäckt som förväntas bidra till att minska energiförbrukningen i eldriven utrustning genom att minska motståndet i SiC-strömhalvledare.

Mitsubishi Electric kommer nu att fortsätta förfina designen och specifikationerna för sin SiC MOSFET-transistor (SiC-metalloxidhalvledare för fälteffekttransistor) för att ytterligare minska motståndet hos SiC-strömhalvledarkomponenter. Detta framsteg inom forskningen tillkännagavs ursprungligen på IEDM2017 (International Electron Devices Meeting) i San Francisco, Kalifornien den 4 december (PST).

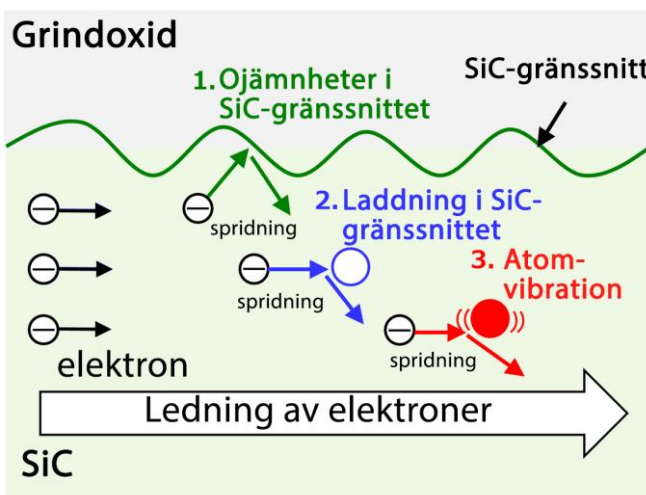


Bild 1 Faktorer som begränsar motståndet under SiC-gränssnittet

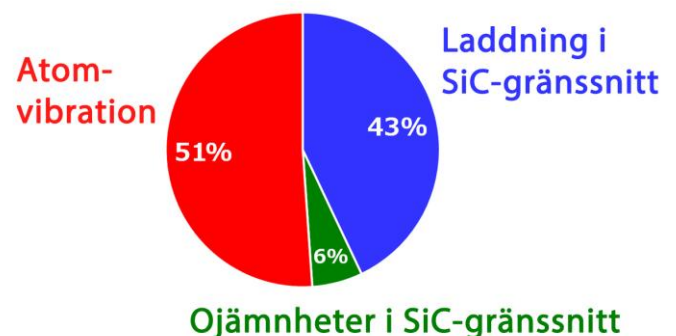


Bild 2 Motståndsbegränsande faktorer påverkan under SiC-gränssnittet

Den påverkan som laddningar och atomvibration har på elektronspridning under SiC-gränssnittet visade sig vara avgörande i Mitsubishi Electrics analyser av tillverkade enheter. Elektronspridning med fokus på atomvibration mättes med hjälp av teknik från University of Tokyo. Trots att det har varit känt att elektronspridning under SiC-gränssnittet begränsas av tre faktorer, nämligen ojämnheter i SiC-gränssnittet, laddningar under SiC-gränssnittet och atomvibration (se bild 1), var varje faktors påverkan otydlig. En plan SiC-MOSFET, där elektroner leds bort från SiC-gränssnittet till runt flera nanometer, tillverkades för att bekräfta laddningarnas påverkan. Som ett resultat fick Mitsubishi Electric och University of Tokyo fram en aldrig tidigare skådad bekräftelse på att ojämnheter i SiC-gränssnittet har liten effekt medan laddningar under SiC-gränssnittet och atomvibration är dominanta faktorer (se bild 2).

Jämfört med en tidigare plan SiC-MOSFET-enhet minskades motståndet med två tredjedelar tack vare undertryckning av elektronspridning, som åstadkoms genom att elektronerna leds bort från laddningarna under SiC-gränssnittet. Den föregående plana enheten som används som jämförelse har samma gränssnittsstruktur som SiC-MOSFET som tillverkats av Mitsubishi Electric.

Under testet hanterade Mitsubishi Electric konstruktion, tillverkning och analys av motståndsbegränsande faktorer och University of Tokyo hanterade mätningen av elektronspridande faktorer.

### **Bakgrund**

Eldriven utrustning som används i hemelektronik, industrimaskiner, tåg etc. kräver en kombination av maximal effektivitet och minimal storlek. Mitsubishi Electric utökar användningen av SiC-strömhalvledarkomponenter för strömhalvledarmoduler, vilka är viktiga komponenter i elutrustning. SiC-strömhalvledarkomponenter ger lägre motstånd än konventionella Si-strömhalvledarkomponenter, så för att kunna minska dess motstånd ytterligare är det viktigt att på rätt sätt förstå motståndets egenskaper under SiC-gränssnittet. Hittills har det dock varit svårt att separat mäta motståndsbegränsande faktorer som påverkar elektronspridning.

### **Frågor**

#### *Medieförfrågningar*

Public Relations Division  
Mitsubishi Electric Corporation  
[prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp](mailto:prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp)  
[www.MitsubishiElectric.com/news/](http://www.MitsubishiElectric.com/news/)

#### *Kundförfrågningar*

Advanced Technology R&D Center  
Mitsubishi Electric Corporation  
[www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form](http://www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form)  
[www.MitsubishiElectric.com/company/rd/](http://www.MitsubishiElectric.com/company/rd/)

###

### **Om Mitsubishi Electric Corporation**

Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO: 6503) har över 90 års erfarenhet av att tillhandahålla tillförlitliga och högkvalitativa produkter och är en erkänd global ledare inom tillverkning, marknadsföring och försäljning av elektrisk och elektronisk utrustning som används i behandling av information och kommunikation, rymdteknik och satellitkommunikation, konsumentelektronik, industriteknik, energi-, transport- och byggtrustning. Mitsubishi Electric strävar efter att vara ett globalt och ledande grönt företag som berikar samhället med teknik genom att anamma andemeningen i företagets motto, Changes for the Better, och dess miljöredovisning, Eco Changes. Företaget noterade att koncernens försäljning hamnade på 4 238,6 miljarder yen (37,8 miljarder dollar\*) under räkenskapsåret som slutade den 31 mars 2017. Här hittar du mer information:

<http://www.MitsubishiElectric.com>

\*Med en växelkurs på 112 yen mot den amerikanska dollarn, vilket är kursen som givits av Tokyobörsen den 31 mars 2017