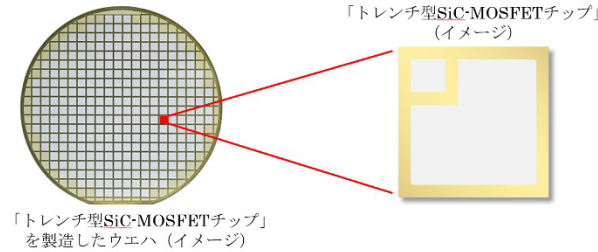


NEWS RELEASE

パワー半導体「第5世代 SiC-MOSFET チップ」のサンプル提供を開始
従来から約25%低減した業界トップクラスの低オン抵抗を実現し、xEVの電費改善に貢献



xEV用 SiC-MOSFET を製造したウエハ (左) とサンプル提供を開始するチップ (右) (イメージ)

三菱電機株式会社は、電気自動車 (EV) やプラグインハイブリッド車 (PHEV) などの電動車 (以下、xEV) の駆動モーター用インバーターや eAxle^{※1} に使用される新しい SiC-MOSFET^{※2} チップ2品種のサンプル提供を6月下旬から順次開始します。

当社が新たに開発した独自のトレンチ^{※3} 構造を持つ第5世代 SiC-MOSFET チップで、従来品から約25%低減^{※4} した業界トップクラス^{※5} の低オン抵抗^{※6} を実現しました。xEV用インバーターの性能向上や小型化を可能とし、xEVの航続距離の延伸や電費改善に貢献します。

なお、本製品は「PCIM Expo & Conference 2026」(6月9日～11日、於：ドイツ連邦共和国・ニュルンベルク) や、日本、中国等で開催される展示会へ出展予定です。

近年、脱炭素社会の実現に貢献するキーデバイスとして、電力を効率よく変換するパワー半導体の需要が拡大しています。特に自動車分野では、温室効果ガス低減を目的とした自動車の電動化を背景に、モーター駆動におけるインバーターなどの電力変換機器に使用されるパワー半導体の需要拡大と多様化が進んでおり、中でも、電力損失の大幅な低減が可能な SiC パワー半導体への期待が高まっています。

当社は業界に先駆け、1997年に xEV用パワー半導体モジュールの量産を開始した後、ヒートサイクル^{※7} 耐性の信頼性を向上するなど、インバーターの小型化に向けた課題を解決する実績を重ね、さまざまな EV やハイブリッド車 (HEV) に採用されてきました。また、2010年に電力損失の大幅な低減が可能な SiC パワー半導体モジュールを製品化して以来、エアコンや産業用機器、鉄道車両のインバーターシステムに採用され、家電や産業用機器、鉄道車両の低消費電力化に貢献してきました。

今回、「第5世代 SiC-MOSFET チップ」を市場に提供することで、xEV用インバーターや eAxle の性能向上や小型化を可能とし、xEVの航続距離の延伸や電費改善に貢献します。また、当社独自の製造プロセス技術により、性能劣化と電力損失やオン抵抗などの変動を抑制することで、長期間の使用でも安定した品質を実現し、xEV用インバーターや eAxle の耐久性や性能維持に貢献します。

当社は、今後も xEVをはじめとした様々なパワーエレクトロニクス機器の省エネ化に向け、低電力損失で高品質の SiC-MOSFET チップの提供を拡大し、GX (Green Transformation) に貢献していきます。

※1 EVの心臓部となる、モーター、インバーター、ギヤボックスを一体化した駆動ユニット

※2 Silicon Carbide : 炭化ケイ素

Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor : 金属酸化膜半導体電界効果トランジスタ

※3 ウエハの表面から溝 (トレンチ) を掘り、ゲート電極を埋め込んだ構造

※4 新製品と従来品 (第4世代トレンチ型 SiC-MOSFET) の同一定格電圧品としきい値電圧を揃えたうえでオン抵抗を比較した場合

※5 2026年5月29日現在。当社調べ

※6 オン抵抗とは、MOSFETなどのパワー半導体がスイッチオン状態の時に、ドレイン・ソース間に生じた抵抗値。この値が小さいほど、導通時の電力損失が少なく、発熱も抑えられる

※7 外部環境の変化などによる、製品全体の温度上昇・下降の繰り返し

新製品の特長

1. トレンチ型 SiC-MOSFET に新開発の独自構造を採用し、業界トップクラスの低オン抵抗を実現、xEV の航続距離延伸や電費改善に貢献

- ・新たに開発した当社独自のトレンチ構造である FSC 構造^{※8} と、従来から適用している斜め方向からのイオン注入技術により、従来のトレンチ型よりもセル密度を高めて電流の流れやすくし、業界トップクラス^{※5}の低オン抵抗を実現
- ・これにより、従来のトレンチ型 SiC-MOSFET と比較してオン抵抗を約 25%低減^{※4}、xEV 用インバーターの性能向上や小型化を可能とし、xEV の航続距離延伸や電費改善に貢献

2. 独自の製造プロセス技術をトレンチ型 SiC-MOSFET に応用し、xEV の性能維持に貢献

- ・独自の製造技術により、ボディダイオード通電^{※9}による性能劣化を抑制し、品質の安定性を向上
- ・プレーナー^{※10}型やトレンチ型 SiC-MOSFET、SiC-SBD^{※11}での 20 年以上の研究、製造実績で培った、SiC 独自の工程管理や当社独自のゲート酸化膜製法などの製造プロセス技術を、新開発のトレンチ型 SiC-MOSFET に応用することで、スイッチングのオン・オフ動作によって発生する電力損失やオン抵抗などの変動を抑制
- ・これらにより、長期間の使用でも安定した品質を実現し、xEV 用インバーターや eAxle の耐久性を確保することで、xEV の性能維持に貢献

製品仕様

形名	WF0007Q-1200AA	WF0005Q-0750AA
用途	xEV 用	
定格電圧	1200V	750V
オン抵抗	6.8mΩ	4.8mΩ
表面電極仕様	はんだ接合に対応	
裏面電極仕様	はんだ接合、Ag 焼結接合に対応	
サンプル価格 (税込み)	個別見積りによる	
サンプル提供 開始日	2026 年 6 月下旬	2026 年 7 月下旬
環境への貢献	RoHS ^{※12} 指令 (2011/65/EU、(EU) 2015/863) に準拠	

製品担当

三菱電機株式会社 パワーデバイス製作所
〒819-0192 福岡県福岡市西区今宿東一丁目 1 番 1 号

三菱電機グループについて

三菱電機グループは、「Our Philosophy」のもと、サステナビリティを経営の根幹に据え、社会・顧客・株主・従業員をはじめとしたステークホルダーからの信頼を重んじてまいります。また、「収益性」「資本効率」「成長性」を追求するとともに、顧客と繋がり続けて社会課題を解決する新たな価値を創出し、企業価値の持続的向上を図ります。1921 年の創業以来、100 年を超える歴史を有し、社会システム、エネルギーシステム、防衛・宇宙システム、FA システム、自動車機器、ビルシステム、空調・家電、デジタルイノベーション、半導体・デバイスといった事業を展開しています。世界に 200 以上のグループ会社と約 15 万人の従業員を擁し、2025 年度の連結売上高は 5 兆 8,947 億円でした。詳細は、[オフィシャルウェブサイト](#)をご覧ください。

※8 Flat Source Contact : 絶縁膜をトレンチ内部に埋め込む当社独自の構造

※9 MOSFET に内蔵されたダイオードがスイッチ OFF 時に電流の逃げ道として自動的に流れる現象

※10 ウエハの表面にゲート電極を設けた構造

※11 Schottky Barrier Diode : 半導体と金属の接合部に生じるショットキー障壁を利用したダイオード

※12 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment

<報道関係からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 広報部

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号

TEL 03-3218-2332

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/news/contact.html>

<お客様からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 半導体・デバイス第一事業部 自動車事業推進プロジェクトグループ

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/semiconductors/powerdevices/contact/>

ウェブサイト

パワー半導体デバイスウェブサイト

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/semiconductors/powerdevices/>