

2012年7月9日
三菱電機株式会社

家電製品・産業機器の小型・高効率化に貢献
「SiC パワー半導体モジュール」 サンプル提供開始のお知らせ

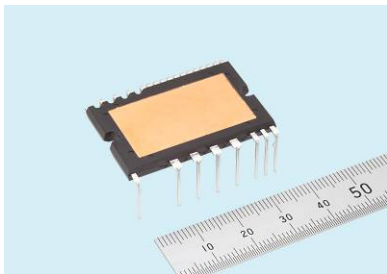
三菱電機株式会社は、次世代パワー半導体材料の SiC^{※1} を用いた SBD^{※2} や MOSFET^{※3} 搭載の家電製品・産業機器向け SiC パワー半導体モジュール 5 品種を 7 月 31 日から順次サンプル提供開始します。SiC を用いることで、インバーターを使用した家電製品や産業機器などのパワーエレクトロニクス機器の更なる高効率化や小型・軽量化に貢献します。

本製品は「TECHNO-FRONTIER 2012 第 27 回電源システム展」(7 月 11 日～13 日、於：東京ビッグサイト) に出展します。

※1 Silicon Carbide : 炭化ケイ素

※2 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

※3 Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor : 金属酸化膜半導体製の電界効果トランジスタ



家電用 SiC DIPIPМ/DIPPFC



産業用ハイブリッド SiC-IPM



産業用フル SiC モジュール

概要

用途	製品名	概要	サンプル提供開始時期
家電製品	ハイブリッド SiC DIPIPМ ^{※4}	600V/15A 6in1	2012年7月31日
	ハイブリッド SiC DIPPFC ^{※5}	600V/20Arms インターリーブ	2012年 8月
	フル SiC DIPPFC	600V/20Arms インターリーブ	2012年 8月
産業機器	ハイブリッド SiC-IPM	1200V/75A 6in1	2012年 10月
	フル SiC モジュール	1200V /800A 2in1	2013年 1月

※4 DIPIPМ : トランスファモールドタイプのインテリジェントパワー半導体モジュール

※5 DIPPFC : 力率改善回路を内蔵したトランスファモールドタイプのインテリジェントパワー半導体モジュール

サンプル提供の狙い

近年、エネルギーを効率的に利用する観点から、エアコン・冷蔵庫などの家電製品から一般産業機器まで幅広くインバーターが用いられています。当社はこれまで、インバーターに使用される低損失のパワー半導体モジュールを多数提供していますが、電力損失の大幅な低減や高速スイッチングが可能な SiC を用いたパワー半導体への期待が高まっています。

当社は今回、SiC を用いた SBD や MOSFET 搭載のパワー半導体モジュールを開発、エアコンなどの家電製品向けに 3 品種、汎用インバーターなどの産業機器向けに 2 品種のあわせて 5 品種のサンプル提供を開始します。

報道関係からの お問い合わせ先	〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 電話 03-3218-2333 FAX03-3218-2431 三菱電機株式会社 広報部
--------------------	---

特長

1. 家電製品向け SiC パワー半導体モジュール

1-1 ハイブリッド SiC DIPIPM

- ・ダイオード部に SiC-SBD を搭載
- ・Si 素子を使用した場合と比較し、電力損失を約 12%低減
- ・従来製品「超小型 DIPIPM」とピン配列・外形寸法の互換性を確保
- ・従来製品「超小型 DIPIPM」と同等の保護機能を搭載

1-2 ハイブリッド SiC DIPFC

- ・ダイオード部に SiC-SBD を搭載し、最大 30kHz の高周波スイッチングを実現
 - ・高周波スイッチングにより、リアクトルやヒートシンクなど周辺部品の小型化に貢献
 - ・PFC^{※6}回路及び駆動 IC の内蔵により実装面積の減少や配線パターンの簡略化など小型化に貢献
 - ・従来製品「超小型 DIPIPM」と外形寸法の互換性を確保
- ※6 Power Factor Correction 力率改善

1-3 フル SiC DIPFC

- ・トランジスタ部に SiC-MOSFET、ダイオード部に SiC-SBD を搭載
- ・Si 素子を使用した場合と比較し、電力損失が約 45%低減
- ・SiC 素子の搭載により最大 50kHz の高周波スイッチングを実現
- ・高周波スイッチングにより、リアクトルやヒートシンクなど周辺部品の小型化に貢献
- ・PFC 回路及び駆動 IC の内蔵により実装面積の減少や配線パターンの簡略化など小型化に貢献
- ・従来製品「超小型 DIPIPM」と外形寸法の互換性を確保

2. 産業機器向け SiC パワー半導体モジュール

2-1 ハイブリッド SiC-IPM

- ・ダイオード部に SiC-SBD を搭載
 - ・従来製品^{※7}と比べて電力損失を約 25%低減し、装置の小型・高効率化に貢献
 - ・従来製品^{※7}とピン配列・外形寸法の互換性を確保
 - ・従来製品^{※7}と同等の保護機能を搭載
- ※7 IPM L1 シリーズ 形名：PM75CL1A120

2-2 フル SiC モジュール

- ・トランジスタ部に SiC-MOSFET、ダイオード部に SiC-SBD を搭載
 - ・従来製品^{※8}と比べて電力損失を約 70%低減し、装置の高効率化に貢献
 - ・従来製品^{※8}と比べて大幅にパッケージを小型化し設置面積を約 60%削減、装置の小型・軽量化に貢献
 - ・SiC の性能をフルに発揮する低インダクタンスパッケージを採用
- ※8 IGBT モジュール 形名：CM400DY-24NF の 2 並列使用

環境への配慮

EU 加盟国が特定有害 6 物質の含有を規制する RoHS^{※9} 指令に適合しています。

※9 Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment

商標関連

DIPIPM、DIPFC は三菱電機株式会社の登録商標です。

主な仕様

用途	製品名	定格電圧	定格電流	回路構成	外形サイズ(W)×(D)	保護機能・他
家電製品	ハイブリッド SiC DIIPM	600V	15A	6in1	24×38mm	<ul style="list-style-type: none"> ・ドライブ回路内蔵 ・制御電源電圧低下保護 ・短絡保護 ・過熱保護※10
	ハイブリッド SiC DIPFPC	600V	20Arms	インタ-リーブ		
	フル SiC DIPFPC	600V	20Arms	インタ-リーブ		
産業機器	ハイブリッド SiC-IPM	1200V	75A	6in1	67×131mm	<ul style="list-style-type: none"> ・ドライブ回路内蔵 ・制御電源電圧低下保護 ・短絡保護 ・過熱保護 (チップ温度モニター)
	フル SiC モジュール	1200V	800A	2in1	62×152mm	—

※10 ハイブリッド SiC DIPFPC のみ過熱保護機能内蔵

製作担当工場

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

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 パワーデバイス営業部
〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
TEL 03-3218-3239 FAX 03-3218-2723
URL <http://www.MitsubishiElectric.co.jp/semiconductors>