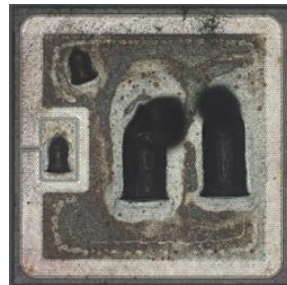


SiC MOSFET(1200V) : fastSiC FF12080QA 概要、構造解析レポート



パッケージ



SiC MOSFETチップ

レポート概要

2019年に設立されたSiCパワーデバイス事業のファブレス設計会社であるfastSiC (台湾 新竹市)は、台湾の大手EMS(電子機器受託生産)企業の鴻海精密工業(Foxconn)と提携し、EV向けのSiC MOSFETを開発しています。

中国の躍進が目立つ現在、台湾の技術レベルの確認を行うことも重要と捉えており、同社のSiC MOSFETについて構造の特徴、技術レベルを明らかにした概要、構造解析レポートをリリースしました。

製品特徴

型番：FF12080QA $V_{DS}=1200V$ 、 $I_D=29A$ 、 $R_{DS(ON)}=83m\Omega$ 製品リリース日：2023年7月

データシート:

https://mm.digikey.com/Volume0/opasdata/d220001/medias/docus/6531/Datasheet_FF12080QA.pdf

・アプリケーション: EV充電ステーション、パワーインバータ&モータードライバーなど

レポート内容&価格

① SiC MOSFET概要解析レポート 価格¥300,000(税別) 発注後1weekで納品

・本製品のRonxAAは、とある主要メーカーの第3世代品に匹敵し、また、躍進の目立つ中国の最新世代品にも匹敵することが分かりました。

② SiC MOSFET構造解析レポート 価格¥750,000(税別) 発注後1weekで納品

・トランジスタの平面セルレイアウトは主要メーカー品には見られないような独特なもので、その設計意図として短絡耐量の強化が考えられます。

・チップ外周部領域 (JTE, GRs)が他社製品と比較して約50%狭いことが確認され、実測の電気特性値(オフ状態破壊電圧)との関連について調査しています。

①概要解析レポート 目次

【目次】	Page
1 デバイスサマリー	
Table1-1:デバイスサマリー	．．． 3
1-1. 解析結果まとめ	
Table1-2: デバイス構造：SiC MOSFET	．．． 4-5
Table1-3: デバイス構造：レイヤー材料・膜厚	
2 パッケージ観察	
2-1. 外観観察	．．． 7
3 SiC MOSFETチップ概要解析	
3-1. 平面概要解析(OM) (チップ観察)	．．． 9
3-2. セル部 断面概要解析 (Epi膜厚・セルピッチ確認)	．．． 10
3-3. 外周部 断面概要解析 (耐圧構造確認)	．．． 11
4 他社メーカーとの比較	．．． 12-13

②構造解析レポート 目次

【目次】	Page
1 デバイスサマリー	
Table1-1:デバイスサマリー	．．． 3
1-1. 解析結果まとめ	．．． 4
Table1-2: デバイス構造：SiC MOSFET	．．． 5
Table1-3: デバイス構造：レイヤー材料・膜厚	．．． 6
Table1-4: デバイス構造：実装パッケージ構造概要	．．． 7
2 パッケージ観察	
2-1. 外観観察	．．． 9-10
2-2. 内部レイアウト観察	．．． 11
2-3. パッケージ断面構造解析	．．． 12-23
3 SiC MOSFETチップ構造解析	
3-1. 平面構造解析(OM)	．．． 25-38
3-2. 平面構造解析(SEM)	．．． 39-46
3-3. セル部 断面構造解析	．．． 47-58
3-4. 外周部 断面構造解析	．．． 59-65
3-5. Gateパッド部 断面構造解析	．．． 66-68
4 SiC MOSFETチップ裏面観察 (アニール痕)	．．． 69-71
5 電気特性解析 (オフ状態破壊電圧BVdss特性)	．．． 72-73
6 他社メーカーとの比較	．．． 74-75

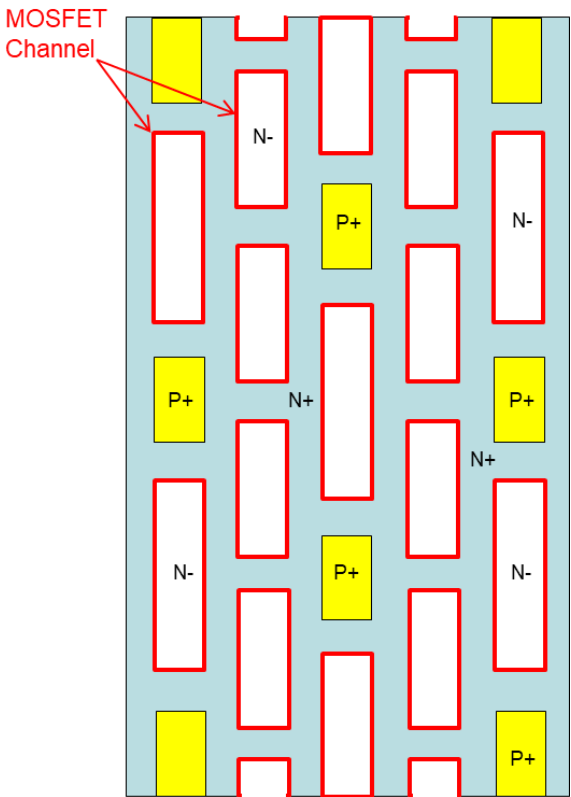
①概要解析レポートからの抜粋

SiC MOSFETs from Chinese manufacturers Major SiC MOSFET manufacturer

Tc = 25°C	FastSiC (Taiwan) FF12080QA	BASiC (China) B2M065120Z	
Gen -	Gen2 (Estimated)	Gen2	
Die size A (mm x mm = mm ²)			
Transistor area AA (mm ²)			
Ron (mΩ / Vgs(V))	83 / 18	65 / 18	13 / 15
Ron x AA (mΩ・mm ²)			
Transistor cell configuration			
Cell pitch P (μm)			

他社メーカーとの比較

②構造解析レポートからの抜粋



セル平面レイアウト (イメージ図)
(SiC基板レイヤ)