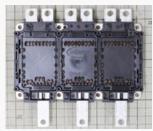


New Release

LTEC Corporation

Your most experienced partner in IP protection

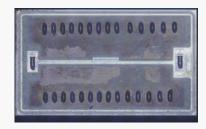
IGBTパワーモジュール(1200V):Infineon HybridPACK DriveG2 FS520R12A8P1LB 搭載Si IGBT、FWD構造解析レポート



モジュール外観



モジュール内部



IGBT外観

<u>概要</u>

InfineonのHybridPACK Drive G2 型名:FS520R12A8P1LB(1200 V/520 A)は、6パック構成のパワーモジュールで、ハイブリッド車や電気自動車のトラクションモーター用インバータ向けに最適化されたモジュールです(2024年発売)

今回、同モジュールに搭載のIGBTおよびFWDについて、その詳細、特徴を明らかにした レポートをリリースしました。

<u>製品特徴</u>

型番: FS520R12A8P1LB V_{CES}=1200V, I_C=520A 製品リリース日: 2024年6月

データシート https://www.infineon.com/dgdl/Infineon-FS520R12A8P1LB-DataSheet-v01_00-EN.pdf?fileId=8ac78c8c90530b3a0190b55f06126ef2

- •Infineon 1200V IGBT搭載 (750V品とはセル構造が異なります)
- •IGBTチップにオンチップ温度センサを内蔵

解析内容

- ① 搭載Si IGBT構造解析レポート: 価格 ¥750,000 (税別) 発注後1weekで納品
- ・チップ上に温度センスダイオードが形成されており、極性の推定を実施しております。
- 本製品にはIGBT7より以前のプロセス技術が使用されていると推定しております。
- ・裏面SR分析によりP+Collector層とN Field Stop層、N-Base層のキャリア濃度プロファイルを取得し チップの裏面側にピークがある事を確認しました。
- ② 搭載Si FWD構造解析レポート 価格 ¥ 500,000 (税別) 発注後1weekで納品
- ・Si FWDの平面レイアウト、ダイオードセル構造、終端部のJTE※構造を確認
- ・裏面SR分析によりN+層とN Field Stop層、N-Base層のキャリア濃度プロファイルを取得し、 チップの裏面側にピークがある事を確認しました。



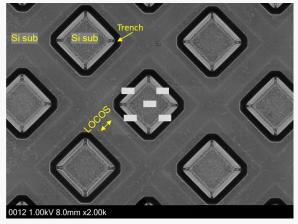
株式会社エルテック Phone: 072-787- 7385 664-0845 兵庫県伊丹市東有岡4丁目42-8

e-mail: contact2@ltec.biz
HP: https://www.ltec-biz.com/

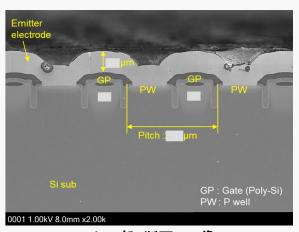
Report No : 24G-0986-1,2 Release day: 2025.03.31

【目 次】	Page
1 デバイスサマリー	
Table 1: デバイスサマリー	• 3
1-1. 解析結果まとめ •••	4-6
2 モジュール解析	
2-1. 外観観察	8-9
3 SiC MOSFETチップ構造解析	
3-1. 平面構造解析 (OM)	11-29
3-2. 平面構造解析 (SEM)	30-34
3-3. セル部 断面構造解析	35-44
3-4 チップ外周部 断面構造解析	45-51
3-5 温度センスダイオード 構造解析	52-59
4 SR分析	61-64

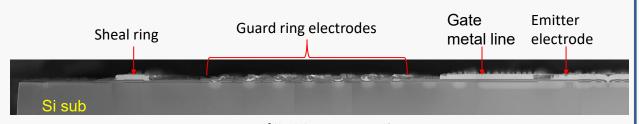




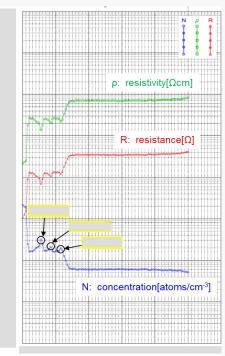
セル部 平面SEM像(Si基板レイヤ)



セル部 断面SEM像



チップ終端部 断面SEM像



1049 1100kV 850mm x1010k 温度センスダイオード部 断面SEM像

Anode electrode

ILD

LOCOS

Temperature sense diode (Poly-Si)

Si sub

0049 1.00kV 8.0mm x10.0k

SR分析

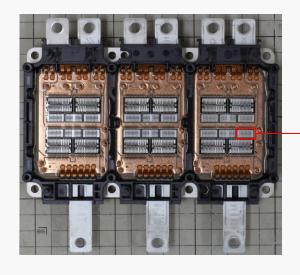


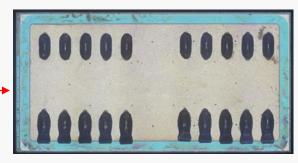
株式会社エルテック Phone: 072-787- 7385 664-0845 兵庫県伊丹市東有岡4丁目42-8

e-mail: contact2@ltec.biz HP: https://www.ltec-biz.com/

【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: Si FWD	_
Table1-3: デバイス構造: レイヤー材料・膜厚	5
2-1. 外観観察 •••	8
3 Si FWDチップ構造解析	
3-1. 平面構造解析(OM) •••	10-15
3-2. 平面構造解析(SEM) •••	16-17
3-3. 断面構造解析 •••	18-30
4 SR分析	
4-1. SR分析結果まとめ ···	32
4-2. SR分析箇所 •••	33
4-3. SR分析結果 •••	34-35







FWDチップ全体 (Top metal layer)

Anode electrode

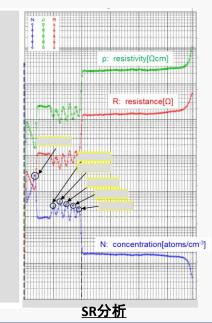
Top Metal layer

Cross-section

Seal ring electrode

Cross-section

チップ外周部 位置合わせ





株式会社エルテック Phone: 072-787- 7385 664-0845 兵庫県伊丹市東有岡4丁目42-8

e-mail: contact2@ltec.biz HP: https://www.ltec-biz.com/