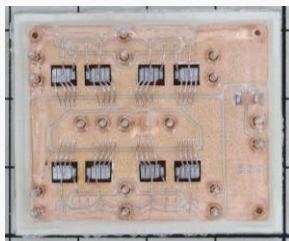


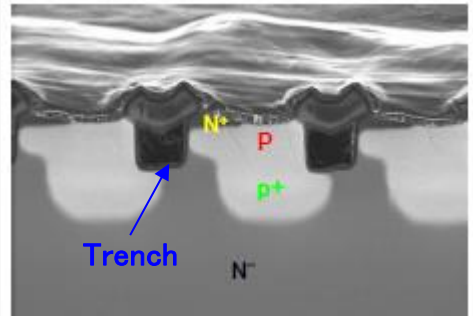
Infineon製ハーフブリッジモジュール (FF11MR12W1M1_B11)搭載
CoolSiC™MOSFET構造解析、プロセス、デバイス特性解析レポートリリース



モジュール



SiC MOSFET



断面SEM写真

本製品の特徴

- ・Infineon製 第1世代のSiC Trench MOSFET。
- ・ $V_{dss}=1200V$ 、 $I_d=100A$ 、オン抵抗は $R_{ONxA} = 361m\Omega \cdot mm^2$ と低く、そのオン抵抗を実現する為に、新しい非対称トレンチゲートトランジスタセルが使用されています。
- ・この低い R_{ONxA} は、第3世代SiC MOSFET技術(ローム, WOLFSPEED)の値に匹敵します。
※ローム, WOLFSPEEDの第3世代SiC MOSFETのレポートも当社で販売しております。
- ・構造解析レポートでは、SiC Trench MOSFETの構造解析、SiC MOSFETの電気特性、モジュールの構造解析、材料分析を行っています。
- ・プロセス、デバイス特性解析レポートでは、WOLFSPEED(CREE)、ROHMのSiC MOSFETとの特性比較や本製品の製造プロセスフローの推定、デバイス特性解析を行っています。
- ・これらのレポートで、本製品の特徴とパフォーマンスを実現するためのデバイス技術を明らかにしています。

Table of Contents

構造解析レポート

【目次】		頁
1	デバイスサマリー(表1)(エグゼクティブサマリー).....	3
1-1	解析結果まとめ	4
1-2	表2: モジュール構造概要	5
1-3	表3: デバイス構造: SiC MOSFET.....	6
1-4	表4: デバイス構造: レイヤー材料・膜厚	7
2	モジュール外観解析.....	8
2-1	外観観察	9~12
3	電気特性評価.....	13
3-1	電気特性測定結果.....	14~18
4	SiC MOSFET解析	19
4-1	平面観察 構造解析(OM)	20~28
4-2	平面構造解析(SEM)	29~35
4-3	断面構造解析(SEM)	36~46
5	モジュール構造解析.....	47
5-1	断面構造解析.....	48~59
5-2	EDX材料分析.....	60~80

Table of Contents

プロセス解析レポート

【目次】	頁	
1	INFINEON第1世代SiC系Trench MOSFET エグゼクティブサマリー	3
1.1	INFINEON, CREE, ROHMのSiCMOSFETの特性比較	4
1.2	SiC MOSFETチップ全体	5
1.3	チップ端部	5
1.4	トランジスタアレーとチップ端部の構成	6
1.5	デバイス構造: SiC MOSFET SiC MOSFETセルアレイと断面SEM SiC MOSFETアレイ構造の全体模式図	7
1.6	デバイス構造: SiC MOSFETチャネルの面方位について	8
1.7	SiC MOSFETセル観察	10
1.8	平面構造解析(SEM): チップコーナー部	11
1.9	SiC MOSFET構成とレイアウト	12-13
2	INFINEON FF11MR12内のSiC Trench MOSFET 表1 デバイス構造: SiC MOSFET 表2: デバイス構造: レイヤー材料・膜厚	14 15 16
3	製造プロセスフロー解析 3.1 SiCMOSFETのフロントエンドウェーハプロセスフロー(推定) 3.2 SiC MOSFETのプロセス・シーケンス断面図	16 17 18-19
4	デバイス構造と電気特性解析 4.1 N-エピ層不純物濃度解析 4.2 OFF状態ブレイクダウン電圧とリーク電流特性 4.3 ブレイクダウン電圧 4.4 オン抵抗解析 4.5 チャネルキャリア移動度について	20 21 22 23 24-26 27
5	関連文献目録	28
6	関連特許目録	29