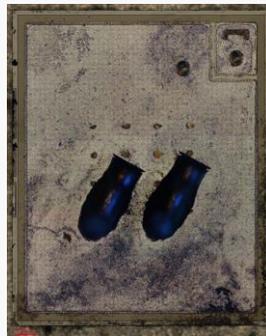


三菱電機製 SiC DIIPM (PSF15S92F6)のモジュール、 搭載SiC MOSFETの構造解析,プロセス解析レポートリリース

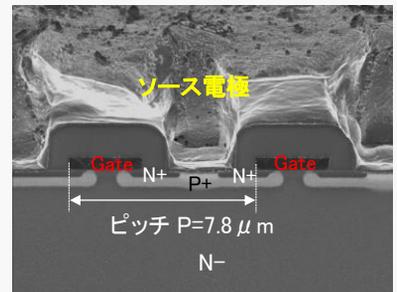
2017年7月、株式会社エルテックは、2016年8月に三菱電機から発売された超小型フルSiC DIIPM「PSF15S92F6」およびそれに搭載されているSiC MOSFETの構造解析レポートと、プロセス解析レポートをリリースしました。



モジュール外観



SiC MOSFET



SiC MOSFET断面

- 本製品はSiC MOSFET搭載によりオン抵抗の低減化を実現し、従来品(Si)に比べ電力損失が70%低減され、家電用のエアコンに適しているとされています。

SiC MOSFETの主な特徴

最大動作電圧 V_{dss} = 600V

単位面積当たりのオン抵抗は $RONxA=500m\Omega \cdot mm^2$

- 構造解析レポート : SiC MOSFET、モジュールの構造解析、材料分析
プロセス解析レポート: 製造プロセスフローや、フォト/マスクングのプロセス工程数、
SiC MOSFETの特徴、自己整合チャネルの形成

販売価格(税別)

構造解析レポート ¥400,000

プロセス解析レポート ¥400,000

17G-0009-1

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).....	3
1-1	解析結果まとめ	4
	表2: モジュール構造概要	5
	表3: デバイス構造: SiC MOSFET.....	6
	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・X線観察	9-10
2-2	モジュール内部の構成	11-15
3	SiC MOSFET解析	16
3-1	平面観察	17-29
3-2	平面構造解析(SEM)	30-34
3-3	断面構造解析(SEM)	35-50
4	モジュール解析.....	51
4-1	モジュール解析による構造解析.....	52-68
4-2	EDX材料分析	69-100

17G-0009-1



Table of Contents

プロセス解析レポート

【目次】	頁
1 解析結果のまとめ	3
三菱電機「PSF15S92F6」モジュール	
1.1 モジュール構成	4
1.2 SiC MOSFETチップ全体	5
1.3 チップ端部	5
1.4 デバイス構造: SiC MOSFET	6
トランジスタの模式的な断面図	6
1.5 チップ全体断面構造	7
1.6 SiC MOSFETデバイス構造とレイアウト	8
(a) チップ全体断面模式図	
(b) 模式的なレイアウトパターン図	
1.7 構造観察・解析(SEM):トランジスタの構造・プロセスの特徴	9-15
MOSFETチャンネル、ゲート電極、PウェルとN+拡散領域の詳細	11
2 PSF15S92F6」SiC MOSFET解析結果まとめ	
表1 デバイス構造 : SiC MOSFET	16
表2 SiC MOSFET構造 : レイヤー材料・膜厚	17
3 プロセスフロー	
3.1 SiCMOSFETのフロントエンドウェーハプロセスフロー(推定)	18
3.2 SiC MOSFETのプロセス・シーケンス断面図	19-21
3.3 チャンネル長Lchを決定するためのN+およびPウェル拡散のセルファライン形成プロセスの詳細	22
4 関連特許目録	23
5 関連文献目録	23
6 Appendix	24

17G-0009-1

