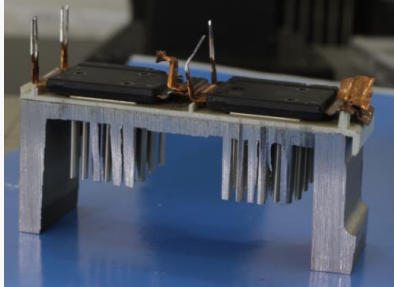


TESLA Model3搭載 STMicroelectronics製 SiCモジュール、 SiC MOSFET構造解析、プロセス解析レポート

株式会社エルテックは、TESLA Model3に搭載されているSTMicroelectronics製 SiCモジュール、SiC MOSFETの構造解析、プロセス解析レポートをリリースしました。



パワーモジュール外観

SiCモジュール特長

高い信頼性と耐熱・放熱特性を実現するため、下記の技術が使用されている。

- ・AMC基板
- ・チップとAMC基板を接続するダイアタッチとして、Agシンターが使用されている。
- ・Cuクリップを使用することにより、ON抵抗と寄生インダクタンスを低減。

SiC MOSFET特長

- ・Nエピ層の膜厚から、最大動作電圧は650Vと推定される。
- ・チップ端部の電界緩和構造はJTEを採用している。
- ・N-エピ層とN+基板間にN-buffer層が存在している。
- ・高温動作時においても電流密度に対して十分なマージンを取っている。
- ・チャンネル長Lchを決定するためのセルフアライン形成プロセス(推定)。

レポート内容、価格

○SiCモジュール、SiC MOSFET構造解析レポート: 50万円(税別)

- ・SiCモジュール外観、SiCモジュール断面解析、元素分析
- ・SiC MOSFET チップ平面解析、レイアウト確認、断面解析 セル部、チップ端部

○SiC MOSFETプロセス解析レポート: 50万円(税別)

- ・構造解析結果に基づく、SiC MOSFETの製造プロセスフロ、フォト・マスク枚数、断面図
- ・SiCモジュールの電気特性解析 (ID-Vds、BVdss、容量特性、ON抵抗、ボディダイオード特性)

18G-0025-1,2

Table of Contents

SiCモジュール、SiC MOSFET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	4-7
2 パッケージ観察.....	8-10
3 チップ平面構造解析.....	12
3.1 平面OM観察.....	13-32
3.2 平面SEM観察.....	33-38
4 パッケージ断面構造解析.....	39
4.1 断面観察.....	40-62
4.2 元素分析	63-96
5 チップ断面構造解析.....	97
5.1 断面観察.....	98-113
5.2 元素分析.....	114-121

18G-0025-1



Table of Contents

SiC MOSFETプロセス解析レポート

【目次】	頁
1. STMicroelectronics社のSiC-MOSFET 解析結果のまとめ	3
1.1 SiC MOSFETチップ全体	4
1.2 デバイス構造: SiC MOSFET トランジスタの模式的な断面図	5
1.3 デバイス構造: SiC MOSFET チップ全体断面模式図と模式的なレイアウトパターン	6
2 SiC MOS FET観察	7
2.1 構造解析 (SEM) トランジスタの構造・プロセスの特徴 (1)~(5)	8-15
2.2 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 セルフアライン形成プロセスの詳細 (推定)	16
2.3 SiCMOSFET構成とレイアウト層とアライメントツリー (推定)	17
3 STMicroelectronics SiC-MOSFET 解析結果まとめ	18-20
4 プロセスフロー	21
4.1 SiCMOSFETのフロントエンドウェーハプロセスフロー(推定)	22
4.2 SiC MOSFETのプロセス・シーケンス断面図	23-26
5 Tesla-3搭載 SiC-Power Moduleの電気特性評価	27-38

18G-0025-2

