

Infinion製 GaNパワートランジスタ「IGT60R190D1S」構造解析、プロセス解析レポート

株式会社エルテックは、Infinion製GaNパワートランジスタ「IGT60R190D1S」の構造解析およびプロセス解析レポートをリリースしました。

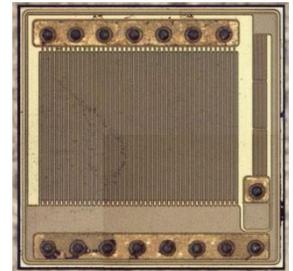
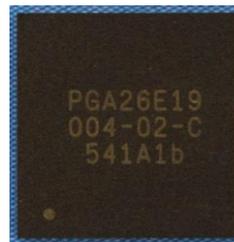


Package



チップ写真

(参考)Panasonic製品(PGA26E19BA)



概要

「IGT60R190D1S」は、Infinion社が2018年に発売したCoolGaN™ Normally-Off 600V GaN パワートランジスタで、パナソニックのX-GaN PGA26E19BA GiT (Gate-Injection-Transistor: ゲート注入トランジスタ)と互換性があると言われています。

2015年に、InfinionとPanasonicは、Normally-Off 600V GaNパワートランジスタのデュアルソーシングを確立するための業務提携を発表しており、本製品はその合意に基づき互換製品と想定されます。この解析レポートでエルテックは、両デバイスがどの程度互換性があるかを明らかにしています。

解析結果ポイント

構造解析レポートでは Infineon 「IGT60R190D1S」の詳細を、プロセス解析レポートでは、下記のポイントに着目し、Infinion品とPanasonic品の互換性について明らかにしています。

- ・チップレイアウト、トランジスタ構造、および材料
- ・電気特性 (Id-Vds、Ron、リーク電流および温度依存性)

レポート内容

○構造解析レポート

- ・パッケージ外観、X線観察、チップ平面解析、チップ断面解析、GaN-epi層TEM-EDX分析、電気特性測定

○プロセス解析レポート

- ・構造解析結果に基づく、「IGT60R190D1S」の製造プロセスフロー
- ・□ □ □ □ □ □ □ □
- ・Panasonic品(PGA26E19BA)との解析結果比較、互換性について (構造、材料、電気特性比較と異なる点に注目)

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	エグゼクティブサマリー	4
1-2	解析結果まとめ	5
1-3	GaNトランジスタの構造図と動作原理について	6
	表2: デバイス構造: GaN HEMT	7
	表3: デバイス構造: レイヤー材料・膜厚	8
2	パッケージ外観解析.....	9
2-1	外観・X線観察	10
3	GaN HEMTチップ解析	11
3-1	平面チップ構成	12
3-2	平面構造解析 (OM観察).....	13-23
3-3	平面構造解析 (SEM観察)	24-26
3-4	断面構造解析 (SEM)	27
	チップ膜厚	27
	GaNエピ層 断面SEM像.....	28-35
	チップ端部の断面SEM観察.....	36-39
3-5	TEM構造解析.....	40-45
3-6	TEM EDX分析結果.....	46-48
3-7	GaNエピ層のTEM EDXによる構造/材料分析.....	49
3-8	TEM EDXの材料分析.....	50-73
4	電気特性解析.....	74-78

プロセス解析レポート

【目次】		頁
1	Infineon CoolGaN IGT60R190D1S	3
1-1	エグゼクティブサマリー	3
1-2	GaNチップ全体	4
1-3	チップ端部	4
1-4	デバイス構造: GaN-on-Si	5
1-5	デバイス構造: GaN HEMT	6
1-6	断面解析によるレイヤ確認	7
2	Infineon IGT60R190D1S vs Panasonic PGA26E19BA 解析結果比較	8
	表2 デバイス構造: GaN-on-Si HEMT	9
	表3 デバイス構造: レイヤー材料・膜厚	10
3	プロセスフロー	11
3-1	GaN HEMTのフロントエンドウェーハプロセスフロー(推定)	11
3-2	GaN HEMTのプロセス・シーケンス断面図	12-15
4	電気特性解析	16
4-1	他社GaNトランジスタとの特性比較(データシート)	17-18
4-2	電気特性評価: Id-Vds特性	19-21
4-3	電気特性評価: OFF状態リーク電流特性	22-24
4-4	電気特性評価: ブレークダウン特性	25
4-5	電気特性評価: 容量特性	26
4-6	データシートからの特性比較(注意点)	27-29
5	関連文献目録	30