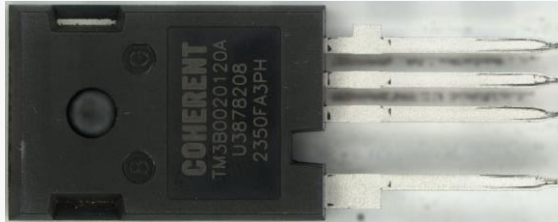


SiC MOSFET (1200V) : Coherent社製 TM3B0020120A 構造解析レポート



パッケージ外観



SiC MOSFETチップ

レポート概要

米国Coherent社(旧II-VI社)は、WolfspeedやSiCrystal社などと競合する世界的なSiCウエハメーカーです。CoherentはGeneral Electric(GE)からSiC技術のライセンスを供与されることによって、ディスクリートのSiC MOSFET製品を製造・販売しています。

本レポートは、そのCoherentからリリースされたSiC MOSFETのセル構造、外周部構造についての構造解析レポートになります。

製品仕様・特徴

型番: TM3B0020120A $V_{DSS}=1200V$, $I_D=115A$, $R_{DS(ON)}=20m\Omega$ 製品リリース日: 2024年4月

・200°C定格

レポート内容・結果概要

構造解析レポート 価格: ¥650,000(税別) 発注後1weekで納品

・GEの技術であるドット状JTE構造は、他メーカーよりその領域を縮小しつつ、セル端部での電界集中の緩和及びトランジスタ面積の最大化を達成できるよう設計されている(JTE構造に関して該当する特許をレポートに記載しています)。

JTE: Junction Termination Extension

・Gate電極(Poly-Si)の低抵抗化のため、ポリサイドが形成されている。

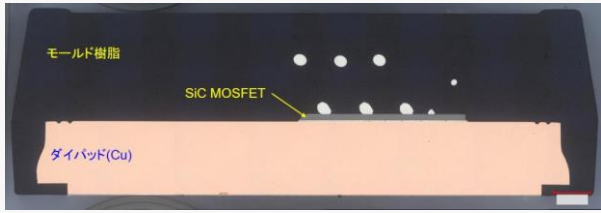
・セルピッチとRonAAからは、第3世代以上相当のSiCプロセス技術が使用されていると考えられる。

※本製品のプロセス解析レポートやパッケージ詳細材料分析レポートも企画しています。
ご興味のある方は、エルテックまでお問い合わせください。

構造解析レポートからの抜粋 (1)

【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: SiC MOSFET	... 5
Table1-3: デバイス構造: レイヤー材料・膜厚	... 6
Table1-4: デバイス構造: 実装パッケージ構造概要	... 7
2 パッケージ解析	
2-1. 外観観察	... 9-11
2-2. 搭載チップ観察	... 12
2-3. パッケージ断面構造解析	... 13-25
3 SiC MOSFETチップ構造解析	
3-1. 平面構造解析(OM)	... 27-39
3-2. 平面構造解析(SEM)	... 40-47
3-3. セル領域 断面構造解析	... 48-55
3-4. チップ外周部 断面構造解析	... 56-61
3-5. Gate電極パッド部 断面構造解析	... 62-64
4 断面TEM 構造解析	... 66-70
5 SiC MOSFETチップ裏面構造解析 (アニール痕の解析)	... 72-73
6 Appendix: JTE構造について	... 75-77

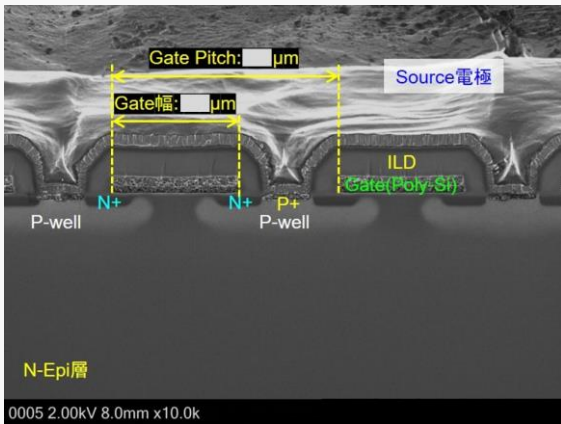
構造解析レポートからの抜粋 (2)



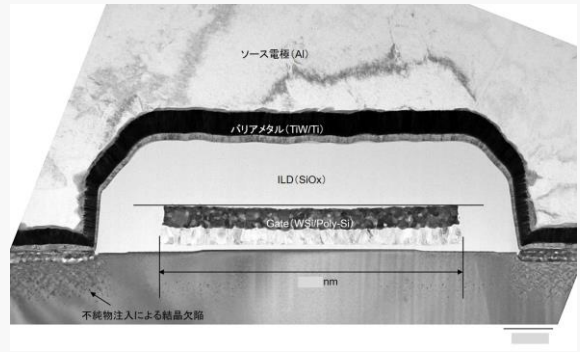
パッケージ断面構造

番号	測定箇所	測長	材料
1	モールド樹脂		
2	Alワイヤ		
2-1	Gate		
2-2		Source	
3	SiC-MOSFET		
3-1	有機保護膜		
3-2		表面電極	
3-3		基板	
3-4		裏面電極-1	
3-5		裏面電極-3	
4	ダイアタッチ		
5	ダイパッド		
5-1	ダイパッド		
5-2		メッキ	

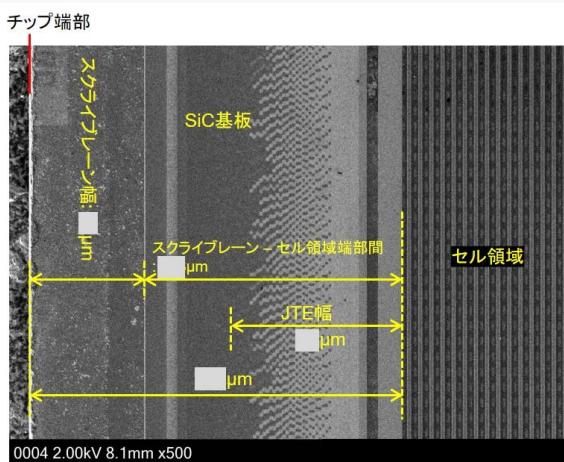
パッケージ断面構造概要



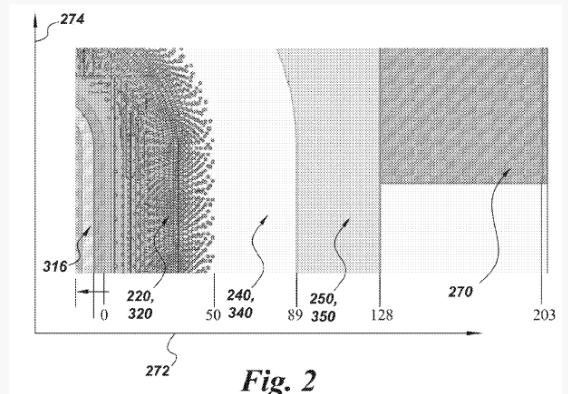
セル領域 断面SEM像



セル領域 断面TEM像



チップ外周部 平面SEM像



JTE構造 関連特許 図面