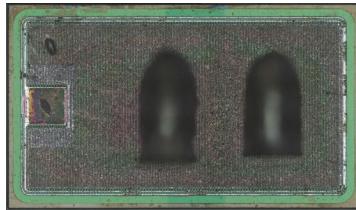


SiC MOSFET (1400V) : Infineon IMZC140R038M2H 概要解析レポート



パッケージ



SiC MOSFETチップ

レポート背景と概要

Infineonは、2025年6月に新型1400V SiC MOSFETの生産を開始し、第2世代1200V CoolSiCテクノロジーの適用範囲を拡大します。これはxEV充電、バッテリーエネルギー貯蔵システム、商用車、建設機械、農業機械 (CAV) 向けのニーズに対応することを目的としています。

(i) 本トランジスタ構造は市場で初めて、そして唯一の商用利用可能な1400V SiC MOSFETであり、(ii) 新しい高電圧構造を採用し、(iii) 1200V MOSFETよりも広いマージンを提供します。これにより、(iv) ゲート抵抗R_{g(ext)}とスイッチング損失の間の最適なバランスを実現できます。

今回の解析では、RON_xAA (FOM) が最先端の第4世代1200V SiC MOSFETよりも低いことが示されています。また、既存の1200Vデバイスと比較して、その斬新な特徴を明らかにしています。

製品特徴

型番：IMZC140R038M2H V_{dss}=1400V, R_{ON}=38mΩ, I_d=37A (100°C) 製品リリース日：2025年6月(データシート)

データシート：[IMZC140R038M2H](#)

解析内容＆レポート価格

① SiC MOSFET概要解析レポート 価格 ￥300,000 (税別) 発注後1weekで納品

・チップ写真、サイズ、セル基本構造の確認と既存の1200V品との簡易構造比較やデータシートの電気特性評価比較を実施しています。

② SiC MOSFET構造解析レポート 予定価格 ￥750,000 (税別)

→1400Vで何が変わったのか？ (エピ層、JTE、Pwellなど)

③ 電気特性解析レポート 予定価格 ￥350,000 (税別)

(R_{gi}, B_{Vdss}, C-V_{ds}, I_{dss}-V_{ds}-T, I_{gss}-V_{gs})

・電気特性と構造の相関関係

・従来の1200V G2プロセスとの具体的な変更点の特定

④ SCM 解析レポート 予定価格 ￥550,000 (税別)

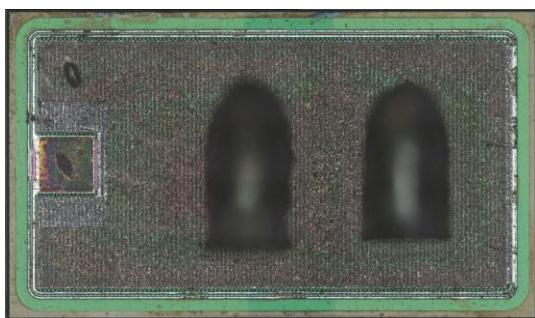
※②～④の解析レポートは企画中です。

ご興味がございましたら、エルテックまでお問合せ下さい。

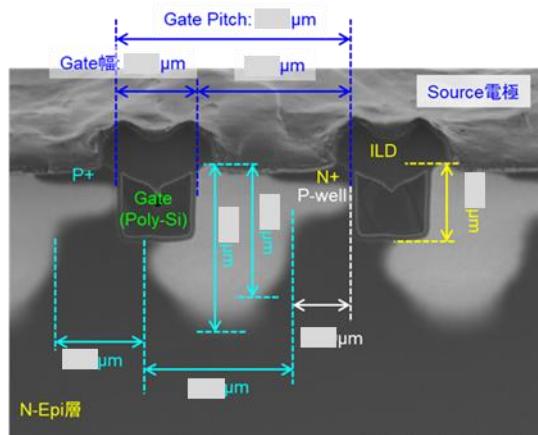
概要解析レポート 目次

【目次】		Page
背景と解析結果		3
1	デバイスサマリー Table1-1:デバイスサマリー 1-1. 解析結果まとめ Table1-2: デバイス構造: SiC MOSFET Table1-3: デバイス構造: レイヤー材料・膜厚	4 5 6
2	SiC MOSFETチップ概要解析 2-1. パッケージ外観観察 2-2. チップ外観観察 2-3. セル部断面観察	8 9 10
3	比較 SiC MOSFET(1200V) Infineon IMBG120R078M2H	11-13

概要解析レポートからの抜粋



SiC MOSFET チップ (Top metal layer)



セル部 断面SEM像

	IMZC120R040M2H	IMZC140R038M2H
Package	TO-247-4	TO-247-4
V _{ds}	V	V
DC I_d @ $T_c=25^\circ\text{C}$	A	A
100°C	A	A
Transient Max V _{gs}	V	V
Avalanche Energy (Single)	mJ	mJ
Max T _j	°C	°C
Thermal Resistance, $R_{thjc}(\text{max})$	°C/W	°C/W
Power Dissipation, P_d @ $T_c=25^\circ\text{C}$	W	W
100°C	W	W
ON Resistance, R_{on} @ I_d	A	A
@ V_{gs}	V	V
R_{on} (typ) 25°C	mΩ	mΩ
R_{on} (typ) 150°C	mΩ	mΩ
R_{on} (max) 150°C	mΩ	mΩ
R_{on} (typ) 175°C	mΩ	mΩ
Threshold Voltage, V_{th}	V	V
Transconductance, g_m	S	S
Internal gate resistance, R_{gi}	Ω	Ω
Input gate capacitance, C_{iss}	pF	pF
Output Capacitance, C_{oss}	pF	pF
Reverse transfer Capacitance, C_{rss}	pF	pF
C_{oss} stored energy, E_{oss}	uJ	uJ
Total gate charge, Q_g	nC	nC
Plateau gate charge, $Q_{gs(p)}$	nC	nC
Gate-drain charge, Q_{gd}	nC	nC
Energy losses at $V_{ds}=800\text{V}$		
Turn-on Energy, E_{on} @ 175°C	uJ	uJ
Turn-off Energy, E_{off} @ 175°C	uJ	uJ
Reverse Recovery, E_{fr} @ 175°C	uJ	uJ
Total $E_{sw} = E_{on}+E_{off}+E_{fr}$ @ 175°C	uJ	uJ

主な電気特性の比較 (データシートより)