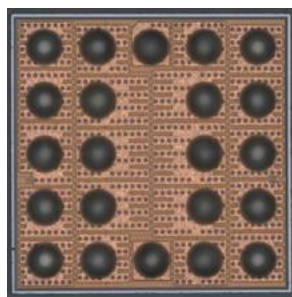


GaN FET(40V) : NEXPERIA 双方向GaN GANB4R8-040CBAZ パッケージ、GaN FET構造解析レポート



パッケージ外観 (WLCSP)

レポート概要

近年、GaNパワーデバイスが注目されており、2025年のPCIM（世界最大級のパワー半導体の展示会）では双方向GaNデバイスの提案が多数見られます。

双方向GaNデバイスは、単方向の一般的なGaNパワーデバイスに比べて、2段構成の電圧変換アーキテクチャを1段に変更できることから、高効率化やコスト削減、設計の大幅なコンパクト化が可能という点で注目されています。

NEXPERIAは双方向GaN FETをいち早く製品化しており、モバイルやラップトップのバッテリー管理システムなどの過電圧保護、負荷スイッチング用途向けのGANB4R8-040CBAZをリリースしています。

本レポートは同製品のパッケージ、GaN FETの構造解析を行い、その特徴を明らかにしたレポートになります。

製品特徴

型番：GANB4R8-040CBAZ $V_{DD}=40V$ $I_D=20A$ $R_{DD(on)}=4.8\text{ m}\Omega$ 製品リリース日：2024年8月

データシート：<https://assets.nexperia.com/documents/data-sheet/GANB4R8-040CBA.pdf>

- ・2.1mm×2.1mm WLCSP
- ・ノーマリーオフ GaN FET
- ・双方向デバイス (Bidirectional)

レポート概要 & 価格

①パッケージ構造解析レポート： 価格¥250,000（税別） 発注後1weekで納品

- ・再配線層膜厚、有機保護膜の膜厚を確認

②GaN FET構造解析レポート： 価格¥800,000（税別） 発注後1weekで納品

- ・平面解析により各層のレイアウトと接続を確認
- ・断面解析により各層(GaN Epi層を含む)の膜厚とピッチの確認
- ・同社製150V GaN FET(GAN7R0-150LBE)との比較(GaN Epi層およびチャネル長を比較)

※GAN7R0-150LBEの構造解析レポート(23G-0523-1)につきましては、お問い合わせください。

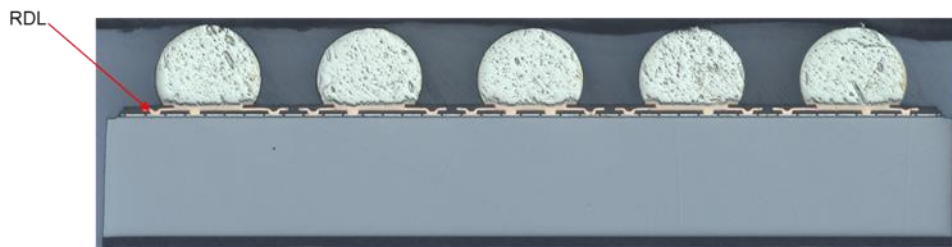
①パッケージ構造解析レポート 目次

【目 次】	Page
1 デバイスサマリー	
Table 1: デバイスサマリー	．．． 3
1-1 解析結果まとめ	．．． 4
2 パッケージ解析	
2-1 パッケージ外観	．．． 7
2-2 チップ観察	．．． 8
2-3 パッケージ断面構造解析	．．． 9-18

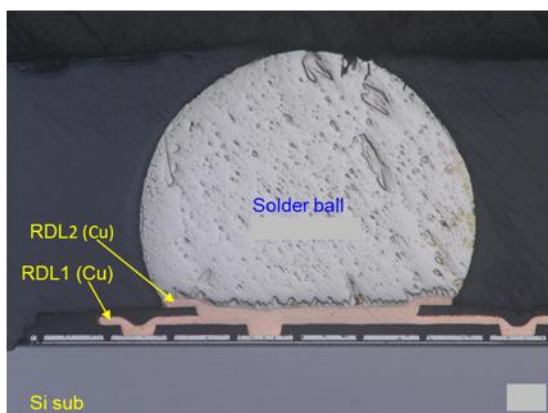
② GaN FET構造解析レポート 目次

【目 次】	Page
1 デバイスサマリー	
Table 1: デバイスサマリー	．．． 3
1-1. 解析結果まとめ	．．． 4
Table.1-1-1:デバイス構造（GaNチップ）	．．． 5
Table.1-1-2:デバイス構造： レイヤー材料・膜厚（GaNチップ）	．．． 6
2 平面構造解析	．．． 8
2-1. 平面OM構造解析	．．． 9-26
2-2. 平面SEM構造解析	．．． 27-32
3 断面SEM構造解析	．．． 33-45
4 断面TEM構造解析	．．． 46-53
5 TEM-EDX分析	．．． 54-68
6 Appendix	．．． 69-71

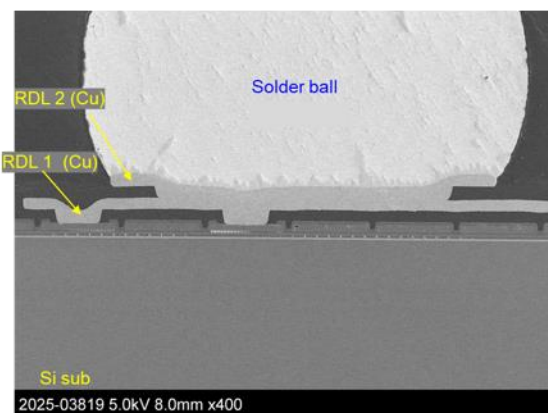
①パッケージ構造解析レポートからの抜粋



パッケージ断面構造

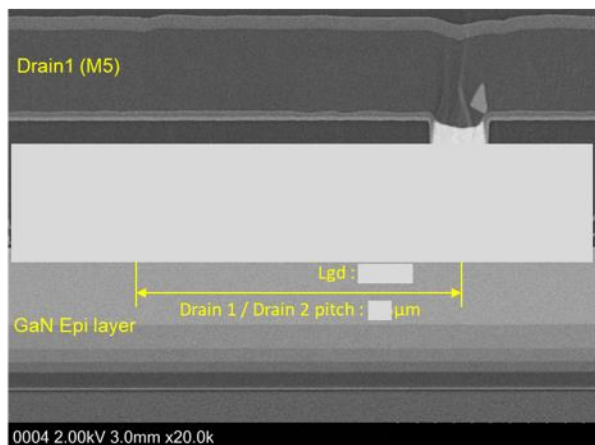


パッケージ断面構造

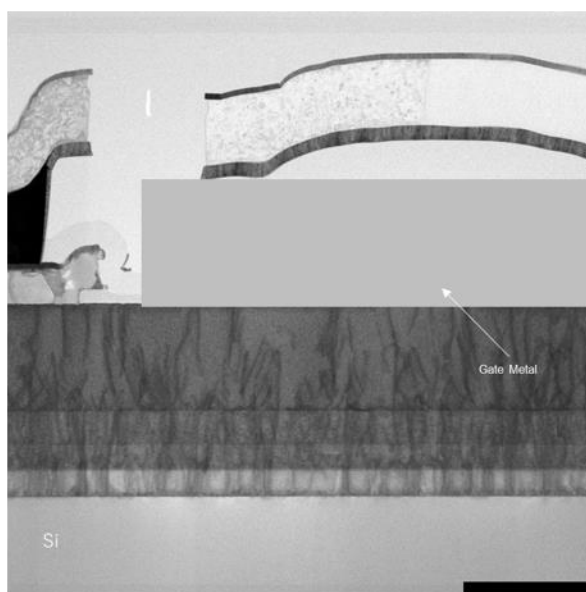


パッケージ断面構造

② GaN FET構造解析レポートからの抜粋



セル領域 断面SEM像



セル領域 断面TEM像
(GaN-Epi層)