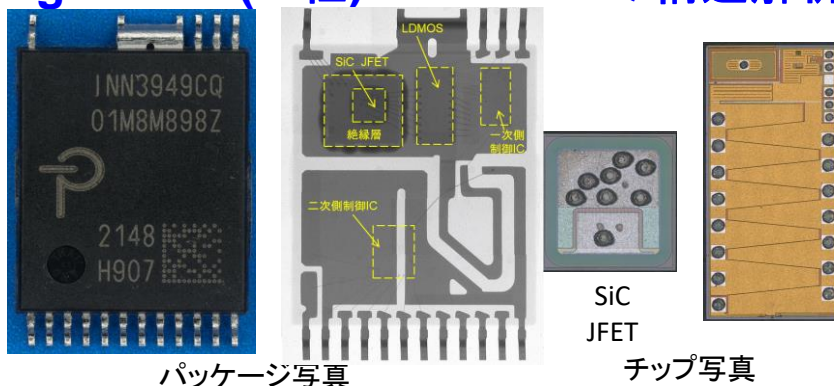


SiC JFET(1700V): Power Integrations (PI社) INN3949CQ 構造解析レポート



製品概要

Power Integrations(PI)から2022年2月にリリースされたINN3949CQ-TLは、1700V耐圧SiC JFET内蔵の車載用フライバックコンバータICです。PI社は、特許取得済みのFluxLinkテクノロジーを使用して、「独自の」SiP構成でSiC JFETを採用しています。用途としてはトラクションインバータ、非常用電源 (EPS)、高電圧から低電圧への DC/DC コンバータ (APM)、バッテリー管理システム、車両充電器などの車両サブシステム用電源に使用されます。

製品特徴

- ・InSOP-24D パッケージ
- ・1700 V SiC JFET内蔵
- ・AEC-Q100認定
- ・マルチモード疑似共振 (QR)

型番: INN3949CQ-TL シリーズ名「InnoSwitch3-AQ」
車載用フライバックコンバータIC
製品リリース日: 2022年2月

レポート内容

本レポートでは、PI社のINN3949CQ製品、1700V SiC JFET と一次側および二次側の制御 IC を組み込んだ高集積システム イン パッケージ (SiP) 製品の構造と実装を明らかにします。

- 1) パッケージ、実装技術
- 2) SiC JFETチップの構造解析
 - ・チップ観察(チップ写真、レイアウト、サイズ、構造)
 - ★JFETの識別(メーカー、モデル(品番)など)と電気的特性の関連(BVdss)
- 3) 低耐圧Si MOSFET:チップ写真、サイズ、断面:メタル層の数
- 4) 制御IC:チップ写真、サイズ、断面:メタル層の数、プロセスノード

※ノーマリーオンのSiC JFETが使用されています。

制御ICのGate Pitchおよびコンタクト径よりプロセスノードの推定を行っております。

レポート価格: ① 1700V SiC JFET + 制御IC 60万円(税別) 上記1)~4)項目 発注後1weekで納品
※次ページの目次が全て含まれた解析レポート
② 1700V SiC JFET 40万円(税別) 上記1)~2)項目 発注後1weekで納品
※次ページの目次の内「4. Si制御IC解析」を除いた解析レポート

構造解析レポートからの抜粋

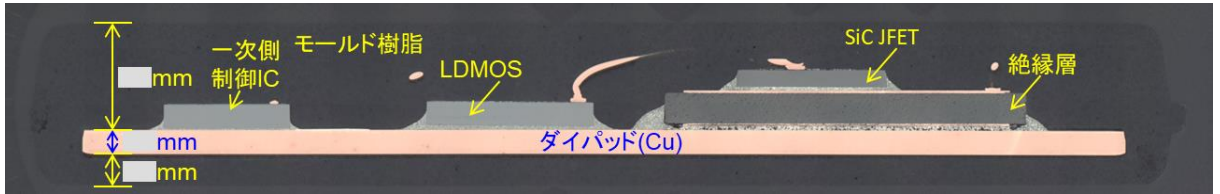
目次

Page

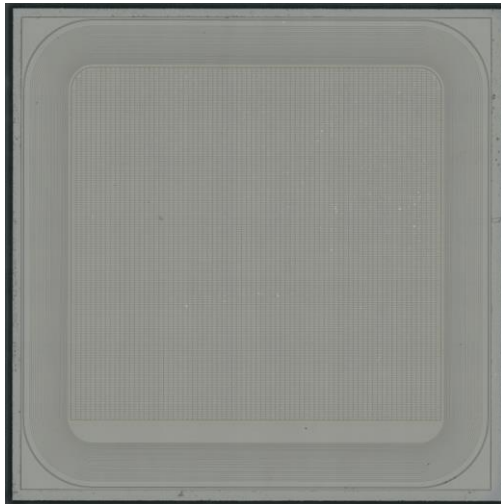
1. デバイスサマリー	...	4
1-1. 解析結果まとめ	...	5
2. パッケージ観察		
2-1. 外観観察	...	10
2-2. 内部レイアウト	...	12
2-3. 搭載チップ	...	13
2-4. SiC JFETの識別		
製SiC JFETディスクリート品 との比較	...	14
2-5. パッケージ断面解析	...	17
3. SiC JFETチップ構造解析		
3-1. 平面構造解析(OM)	...	26
3-2. 平面構造解析(SEM)	...	34
3-3. セル領域 断面構造解析	...	37
3-4. チップ外周部 断面構造解析	...	43
3-5. 電気特性:ブレークダウン電圧	...	46
4. Si制御IC解析		
4-1. 等価回路図	...	48
4-2. 一次側Si低耐圧LDMOS		
4-2-1. チップ観察	...	49
4-2-2. 断面観察	...	50
4-3. 一次側Si制御IC		
4-3-1. チップ観察	...	53
4-3-2. 断面観察	...	54
4-4. 二次側Si制御IC		
4-4-1. チップ観察	...	58
4-4-2. 断面観察	...	59
4-5. プロセス確認	...	63

構造解析レポートからの抜粋

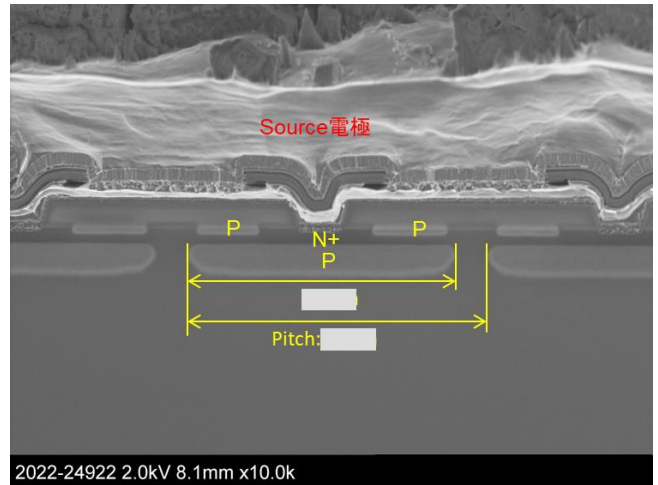
・パッケージ解析



・SiC JFETチップ構造解析



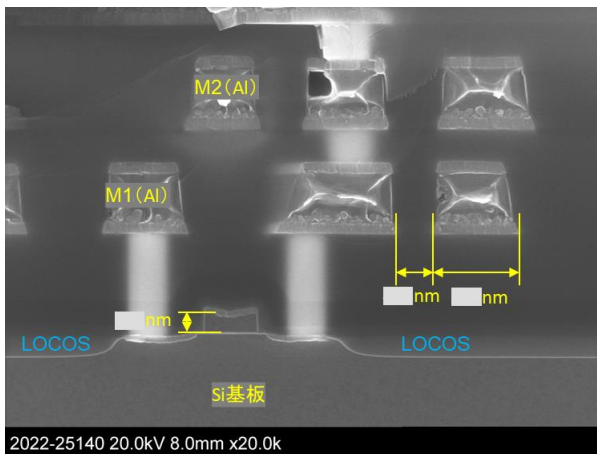
チップ全体像(SiC基板レイヤ)



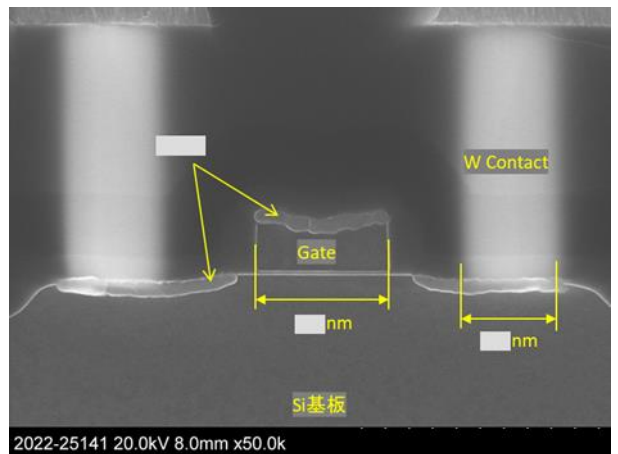
セル部 断面SEM像

※注入層は推定

・Si制御IC解析



2022-25140 20.0kV 8.0mm x20.0k



2022-25141 20.0kV 8.0mm x50.0k