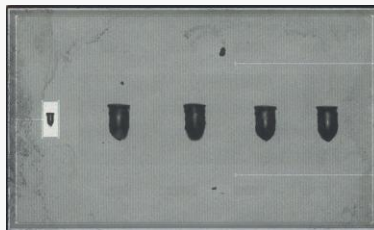


Si SJ MOSFET(600V): 東芝DS DTMOSVI TK024N60Z1 概要解析レポート



パッケージ写真



Si MOSFETチップ写真

概要

2025年3月、東芝DSからSuperJunction構造のDTMOSVI 600V Si MOSFETの中で最小のオン抵抗(=24mΩ(max))製品である「TK024N60Z1」が発売されました。本製品は産業用機器等の電源回路の高効率化に貢献します。

本製品は既存世代品DTMOSIV-Hと比較して、スイッチング性能の指標となる $R_{on} \times Q_{gd}$ を約52%低減しており、これに関して競合他社品(Infineon CoolMOS C8)よりわずかに優位に立っています。今回、本製品の構造の特徴について簡易にまとめた概要解析レポートをリリースしました。

製品プレスリリースURL:

<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/semiconductor/product/mosfets/400v-900v-mosfets/articles/600v-super-junction-structure-n-channel-power-mosfet-dtmos6-series-tk024n60z1-improves-efficiency-of-power-supply.html>

製品特徴

型番: TK024N60Z1 $V_{dss} = 600V$, $R_{ds(on)}(typ.) = 20m\Omega$, $I_d = 80A$ 製品リリース日: 2025年3月

データシートURL:

https://toshiba.semicon-storage.com/info/TK024N60Z1_datasheet_ja_20240522.pdf?did=158081&prodName=TK024N60Z1

・アプリケーション: データーセンター向けサーバーや産業用機器のスイッチング電源向け

解析結果概要 (レポートの目次はP.2参照)

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

・本製品は、前世代品(DTMOSIV-H)からゲート構造をトレンチ型からプレーナ型に変更。DTMOSVIシリーズで最小のオン抵抗 (0.024Ω (max) ($V_{GS}=10V$)), $R_{on} \times Q_{gd}$ の低減に起因していると推定されます。

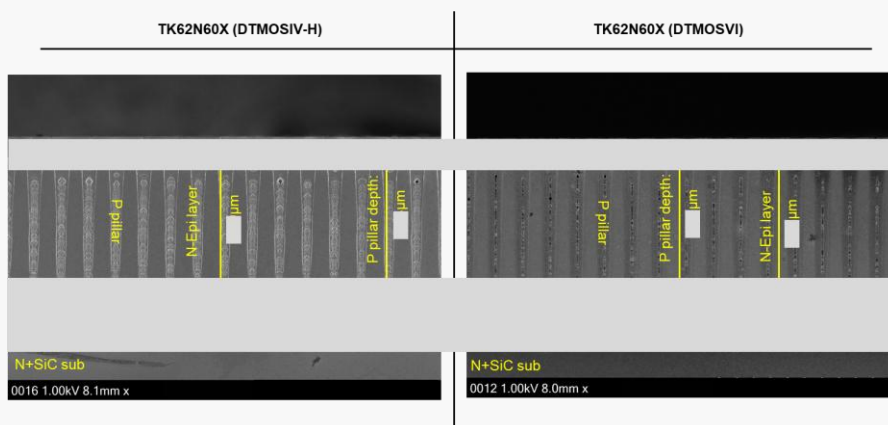
概要解析レポート 目次

【目次】		Page
1	デバイスサマリー	
	Table1-1:デバイスサマリー	... 4
1-1.	解析結果まとめ	... 5
	Table1-2: デバイス構造: Si SJ MOSFET	... 6
2	パッケージ観察	
2-1.	外観観察	... 8
3	Si SJ MOSFETチップ構造解析	
3-1.	平面構造解析(OM)	... 10
3-2.	セル部 断面構造解析	... 11
3-3.	外周部 断面構造解析	... 12
4	前世代品(DTMOSIV-H)やInfineon製SJ-MOS C8との比較	... 13-17

概要解析レポートからの抜粋

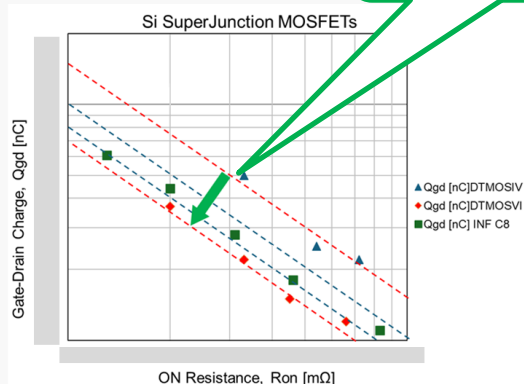
	Toshiba TK62N60X (DTMOSIV-H)	Toshiba TK024N60Z1 (DTMOSVI)	Infineon IPW60R037CM8 (CoolMOS C8)
VDSS (V)	600	600	650
Die size A (mm x mm = mm ²)			
Transistor active area AA (mm ²)			
Ron (mΩ) @ Vgs (V)	33 @ 10V	20 @ 10V	31 @ 10V
Ron x AA (mΩ・mm ²)			
Ron x Qgd (mΩ・nC)			

前世代品(DTMOSIV-H)とInfineon CoolMOS C8との比較

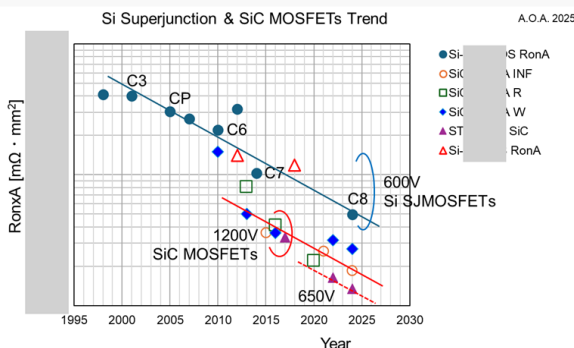


前世代品(DTMOSIV-H)との比較 (Epi層)

600V耐圧のDTMOSVIは、
600V耐圧のDTMOSIV-H
と比較して約52%低減



Ron x Qgd比較



RonxA対年間トレンドグラフ