

IGBTパワーモジュール：Infineon、富士電機、三菱電機 搭載Si IGBT、FWDチップ構造解析レポート



① FZ1200R45HL4
モジュール外観



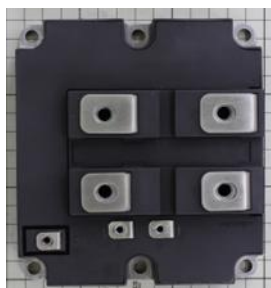
② FZ675R65KE4
モジュール外観



③ 2MBI1200XZF-170-50
モジュール外観



④ FZ2400R17HP4
モジュール外観



⑤ CM2400HC-34X
モジュール外観

レポート概要

Infineon、三菱電機、富士電機が展開する高耐圧IGBTモジュールは、高耐圧・高信頼性が求められる鉄道、送配電、産業用インバータ、再生可能エネルギー分野向けデバイスとして広く採用されています。エルテックでも、各社の高耐圧デバイスに注目して解析を行っており、今回は、上記3社の1700V、4500V、6500V耐圧品に搭載されているIGBTチップおよびFWDチップの構造解析を行っています。

製品特徴

- | | | |
|------|--------------------|---|
| ①型番： | FZ1200R45HL4 | $V_{CE} = 4500V$ 、 $I_c = 1200A$ 、製品リリース日：2023年(推定) |
| ②型番： | FZ675R65KE4 | $V_{CE} = 6500V$ 、 $I_c = 675A$ 、製品リリース日：2024年(推定) |
| ③型番： | 2MBI1200XZF-170-50 | $V_{CE} = 1700V$ 、 $I_c = 1200A$ 、製品リリース日：2025年(推定) |
| ④型番： | FZ2400R17HP4 | $V_{CE} = 1700V$ 、 $I_c = 2400A$ 、製品リリース日：2016年(推定) |
| ⑤型番： | CM2400HC-34X | $V_{CE} = 1700V$ 、 $I_c = 2400A$ 、製品リリース日：2022年(推定) |

① [FZ1200R45HL4](#)

② [FZ675R65KE4](#)

③ [2MBI1200XZF170-50|IGBTs|](#)

④ [FZ2400R17HP4](#)

⑤ [HVIGBT X Series CM2400HC-34X](#)

解析内容&レポート価格

① FZ1200R45HL4

1. IGBTチップ構造解析レポート 価格: ¥1,450,000 (税別) 発注後1weekで納品

2. FWDチップ構造解析レポート 価格: ¥875,000 (税別) 発注後1weekで納品

※IGBTレポートを購入された方は、FWD レポートを40万円引きにさせていただきます。

- ・セル部および外周部の断面構造、平面レイアウトを確認し、基板の不純物濃度プロファイルをSR分析にて取得しています。

また、本製品は高耐圧用途として外周部構造に特徴を持っており、断面解析からのその特徴を明らかにしています。

② FZ675R65KE4

1. IGBTチップ構造解析レポート 価格: ¥1,324,000 (税別) 発注後1weekで納品

2. FWDチップ構造解析レポート 価格: ¥812,000 (税別) 発注後1weekで納品

※IGBTレポートを購入された方は、FWD レポートを35万円引きにさせていただきます。

- ・セル部および外周部の断面構造、平面レイアウトを確認し、基板の不純物濃度プロファイルをSR分析にて取得しています。

また、本製品は高耐圧用途として外周部構造に特徴を持っており、断面解析からのその特徴を明らかにしています。

③ 2MBI1200XZF-170-50

1. IGBTチップ構造解析レポート 価格: ¥946,000 (税別) 発注後1weekで納品

2. FWDチップ構造解析レポート 価格: ¥623,000 (税別) 発注後1weekで納品

※IGBTレポートを購入された方は、FWD レポートを17万円引きにさせていただきます。

- ・セル部、外周部の断面構造、平面レイアウトを確認し、基板の不純物濃度プロファイルをSR分析で取得しています。

④ FZ2400R17HP4

1. IGBTチップ構造解析レポート 価格: ¥982,000 (税別) 発注後1weekで納品

2. FWDチップ構造解析レポート 価格: ¥641,000 (税別) 発注後1weekで納品

※IGBTレポートを購入された方は、FWD レポートを19万円引きにさせていただきます。

- ・セル部、外周部の断面構造、平面レイアウトを確認し、基板の不純物濃度プロファイルをSR分析で取得しています。

⑤ CM2400HC-34X

1. IGBTチップ構造解析レポート 価格: ¥1,536,000 (税別) 発注後1weekで納品

2. FWDチップ構造解析レポート 価格: ¥918,000 (税別) 発注後1weekで納品

※IGBTレポートを購入された方は、FWD レポートを45万円引きにさせていただきます。

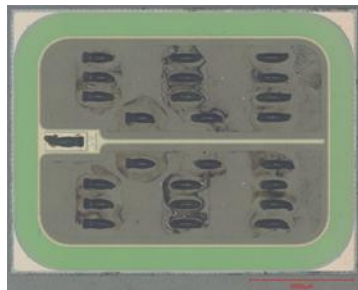
- ・セル部、外周部の断面構造、平面レイアウトを確認し、基板の不純物濃度プロファイルをSR分析で取得しています。

① FZ1200R45HL4 Si IGBTチップ構造解析レポート 目次

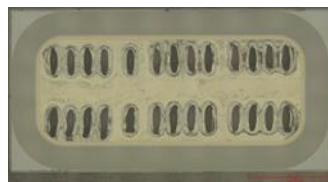
【目次】	Page
1 デバイスサマリー	
Table 1: デバイスサマリー	...
1-1. 解析結果まとめ	...
2 モジュール解析	
2-1. 外観観察	...
2-2. 搭載チップ観察	...
3 Si IGBTチップ構造解析	
3-1. 平面構造解析 (OM)	...
3-2. 平面構造解析 (SEM)	...
3-3. セル部 断面構造解析	...
3-4. チップ外周部 断面構造解析	...
4 SR分析	
4-1. SR分析結果まとめ	...
4-2. SR分析_分析箇所	...
4-3. SR分析結果	...

② FZ1200R45HL4 Si FWDチップ構造解析レポート 目次

【目次】	Page
1 デバイスサマリー	
Table1-1:デバイスサマリー	...
1-1. 解析結果まとめ	...
Table1-2: デバイス構造: Si FWD	...
Table1-3: デバイス構造: レイヤー材料・膜厚	...
2 モジュール解析	
2-1. 外観観察	...
2-1. 外観観察	...
3 Si FWDチップ構造解析	
3-1. 平面構造解析(OM)	...
3-2. 断面構造解析	...
4 SR分析	
4-1. SR分析結果まとめ	...
4-2. SR分析箇所	...
4-3. SR分析結果	...



IGBTチップ写真



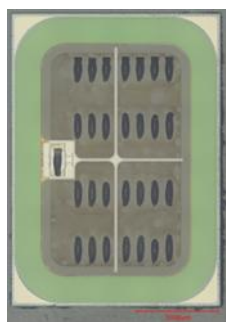
FWDチップ写真

① FZ675R65KE4 Si IGBTチップ構造解析レポート 目次

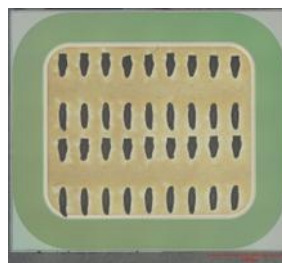
【目次】	Page
1 デバイスサマリー	
Table 1: デバイスサマリー	...
1-1. 解析結果まとめ	...
2 モジュール解析	
2-1. 外観観察	...
2-2. 搭載チップ観察	...
3 Si IGBTチップ構造解析	
3-1. 平面構造解析 (OM)	...
3-2. 平面構造解析 (SEM)	...
3-3. セル部 断面構造解析	...
3-4. チップ外周部 断面構造解析	...
4 SR分析	
4-1. SR分析結果まとめ	...
4-2. SR分析_分析箇所	...
4-3. SR分析結果	...

② FZ675R65KE4 Si FWDチップ構造解析レポート 目次

【目次】	Page
1 デバイスサマリー	
Table1-1: デバイスサマリー	...
1-1. 解析結果まとめ	...
Table1-2: デバイス構造: Si FWD	...
Table1-3: デバイス構造: レイヤー材料・膜厚	...
2 モジュール解析	
2-1. 外観観察	...
2-2. 外観観察	...
3 Si FWDチップ構造解析	
3-1. 平面構造解析(OM)	...
3-2. 断面構造解析	...
4 SR分析	
4-1. SR分析結果まとめ	...
4-2. SR分析箇所	...
4-3. SR分析結果	...



IGBTチップ写真



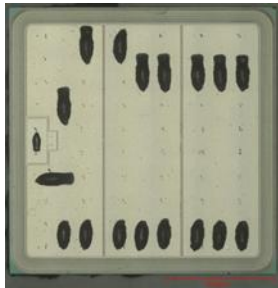
FWDチップ写真

① 2MBI1200XZF-170-50 Si IGBTチップ構造解析レポート 目次

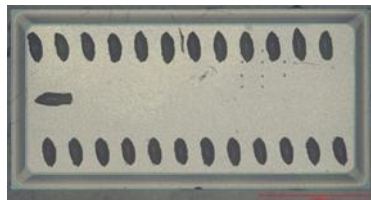
【目次】	Page
1 デバイスサマリー	
Table 1: デバイスサマリー	・・・ 3
1-1. 解析結果まとめ	・・・ 4-6
2 モジュール解析	
2-1. 外観観察	・・・ 8-11
2-2. 搭載チップ観察	・・・ 12
3 Si IGBTチップ構造解析	
3-1. 平面構造解析 (OM)	・・・ 14-27
3-2. 平面構造解析 (SEM)	・・・ 28-35
3-3. セル部 断面構造解析	・・・ 36-45
3-4. チップ外周部 断面構造解析	・・・ 46-56
4 SR分析	
4-1. SR分析結果まとめ	・・・ 58
4-2. SR分析_分析箇所	・・・ 59
4-3. SR分析結果	・・・ 60-62

② 2MBI1200XZF-170-50 Si FWDチップ構造解析レポート 目次

【目次】	Page
1 デバイスサマリー	
Table1-1:デバイスサマリー	・・・ 3
1-1. 解析結果まとめ	・・・ 4
Table1-2: デバイス構造: Si FWD	・・・ 5
Table1-3: デバイス構造: レイヤー材料・膜厚	・・・ 5
2 モジュール解析	
2-1. 外観観察	・・・ 7-9
2-1. 外観観察	・・・ 10
3 Si FWDチップ構造解析	
3-1. 平面構造解析(OM)	・・・ 12
3-3. 断面構造解析	・・・ 13-25
4 SR分析	
4-1. SR分析結果まとめ	・・・ 27
4-2. SR分析箇所	・・・ 28
4-3. SR分析結果	・・・ 29-31
5. 裏面観察	・・・



IGBTチップ写真



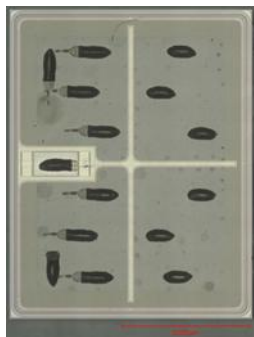
FWDチップ写真

① FZ2400R17HP4 Si IGBTチップ構造解析レポート 目次

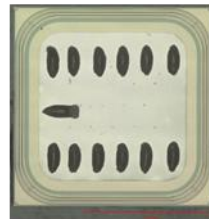
【目次】	Page
1 デバイスサマリー	
Table 1: デバイスサマリー	．．． 3
1-1. 解析結果まとめ	．．． 4-6
2 モジュール解析	
2-1. 外観観察	．．． 8-11
2-2. 搭載チップ観察	．．． 12
3 Si IGBTチップ構造解析	
3-1. 平面構造解析 (OM)	．．． 14-30
3-2. 平面構造解析 (SEM)	．．． 31-40
3-3. セル部 断面構造解析	．．． 41-49
3-4 チップ外周部 断面構造解析	．．． 50-58
4 SR分析	
4-1. SR分析結果まとめ	．．． 60
4-2. SR分析_分析箇所	．．． 61
4-3. SR分析結果	．．． 62-64

② FZ2400R17HP4 Si FWDチップ構造解析レポート 目次

【目次】	Page
1 デバイスサマリー	
Table1-1:デバイスサマリー	．．． 3
1-1. 解析結果まとめ	．．． 4
Table1-2: デバイス構造: Si FWD	．．． 5
Table1-3: デバイス構造: レイヤー材料・膜厚	．．． 5
2 モジュール解析	
2-1. 外観観察	．．． 7-9
2-1. 外観観察	．．． 10
3 Si FWDチップ構造解析	
3-1. 平面構造解析(OM)	．．． 12
3-3. 断面構造解析	．．． 13-29
4 SR分析	
4-1. SR分析結果まとめ	．．． 31
4-2. SR分析箇所	．．． 32
4-3. SR分析結果	．．． 33-35



IGBTチップ写真



FWDチップ写真

① CM2400HC-34X Si IGBTチップ構造解析レポート 目次

【目次】	Page
1 デバイスサマリー	
Table 1: デバイスサマリー	...
1-1. 解析結果まとめ	...
2 モジュール解析	
2-1. 外観観察	...
2-2. 搭載チップ観察	...
3 Si IGBTチップ構造解析	
3-1. 平面構造解析 (OM)	...
3-2. 平面構造解析 (SEM)	...
3-3. セル部 断面構造解析	...
3-4. チップ外周部 断面構造解析	...
4 SR分析	
4-1. SR分析結果まとめ	...
4-2. SR分析_分析箇所	...
4-3. SR分析結果	...

② CM2400HC-34X Si FWDチップ構造解析レポート 目次

【目次】	Page
1 デバイスサマリー	
Table1-1:デバイスサマリー	...
1-1. 解析結果まとめ	...
Table1-2: デバイス構造: Si FWD	...
Table1-3: デバイス構造: レイヤー材料・膜厚	...
2 モジュール解析	
2-1. 外観観察	...
2-1. 外観観察	...
3 Si FWDチップ構造解析	
3-1. 平面構造解析(OM)	...
3-2. 断面構造解析	...
4 SR分析	
4-1. SR分析結果まとめ	...
4-2. SR分析箇所	...
4-3. SR分析結果	...



IGBTチップ写真



FWDチップ写真