

課題番号 : F-13-AT-0091
利用形態 : 機器利用
利用課題名 (日本語) : 高耐熱パワーモジュール化
Program Title (English) : High heat power modular
利用者名 (日本語) : 樋山 浩平
Username (English) : K. Hiyama
所属名 (日本語) : 技術研究組合 次世代パワーエレクトロニクス研究開発機構
Affiliation (English) : Future Power Electronics Technology.(FUPET)

1. 概要 (Summary)

高耐熱部品を統合し、パワーモジュール化するためには組み立てる部品の加工精度が重要である。本件ではこのモジュール化に関する技術開発を行う。試作した部品の歪みやたわみ等の形状を測定し、組み立て上の問題を調べ、部品加工の要素技術を改善する。それらの部品を用いてパワーモジュールを作製し、所望の性能が得られることを確認する。

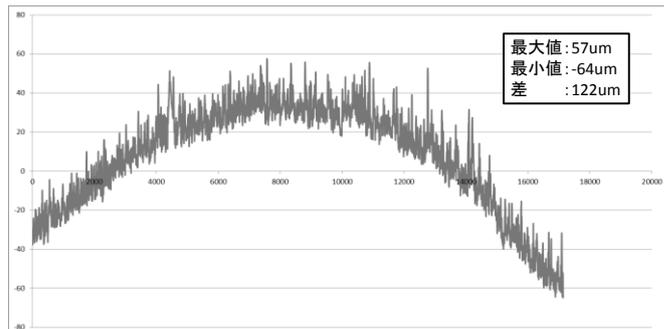


Fig. 1 Warp of wafer.

2. 実験 (Experimental)

部品形状の測定は産業技術総合研究所、ナノプロセッシング施設の触針式段差計(Alpha-Step IQ; KLA Tencor製)を用いた。

パワーモジュール組み立てに使用する基板の反りと表面の凹凸を測定した。接合不良が発生している基板にて、接合不良の原因の一つとして基板の反りによる影響が懸念されていた。そこで反り量を定量化するため形状測定を実施した。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

初期の基板の反り測定結果を Fig. 1 に示す。基板面の高さが場所によって 100 μm 以上も違うことを確認した。これは、接合材によって吸収できるばらつきの範囲を超えている。この結果から、接合不良の原因が基板の反りにあることを確認した。

この測定結果を元に、基板の反りを低減するための対策を施した。反り対策を施した基板にてサンプル作製した結果、接合不良の問題は大幅に改善できたことを確認した。

この様に触針式段差計による基板形状の測定を行い、部品の性能を評価して検討したことで、組み立て前に接合不良の可能性を見出し、不良対策を実施することが出来た。

4. その他・特記事項 (Others)

なし。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許 (Patent)

なし。