

課題番号 : F-21-AT-0046
利用形態 : 技術補助
利用課題名(日本語) : 高抵抗 TEG の不良解析
Program Title (English) : Failure analysis of high resistance TEG
利用者名(日本語) : 川越剛
Username (English) : T. Kawagoe
所属名(日本語) : ウルトラメモリ株式会社
Affiliation (English) : UltraMemory Inc.
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、Daisy-chain TEG、電位コントラスト、FIB、TSV

1. 概要(Summary)

次世代エレクトロニクスのデバイス開発を目的とした Daisy chain TEG で高抵抗が確認されたため、産業技術総合研究所ナノナノプロセッシング施設(NPF)の設備を利用し、不良解析を行った。

本報告では、Daisy chain TEG の不良解析結果について述べる。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

反応性イオンエッチング装置 (RIE)、ワイヤーボンダー、電界放出形走査電子顕微鏡 (S4800/FE-SEM HITACHI)、集束イオンビーム加工観察装置 (FIB)

【実験方法】

他施設で作製したパターン付きウエハを、5 mm 角ぐらいのチップ片に劈開し、反応性イオンエッチングでアルミ上の酸化膜をエッチングしてアルミを露出させた。その後ワイヤーボンダーで高抵抗 Daisy chain TEG のパッドにワイヤーを圧着し、ワイヤーのもう一方を電子顕微鏡 (SEM) のステージにサンプルと一緒に張り付けた。この状態で SEM にて電位コントラストを確認した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に電位コントラストの結果を示す。Chain の途中でコントラストがはっきりと変わる箇所を確認できた。アルミ表面に異常が無いため、この箇所の直下にある TSV に異常があると考え、FIB 加工により断面解析を行った。その結果、TSV が正常にアルミまで到達しておらず、これが高抵抗の原因であることが分かった。

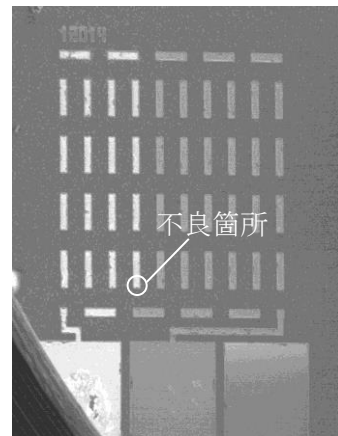


Fig. 1 Voltage contrast image.

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。