

課題番号 : F-18-NM-0015
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 微細デバイスの電気特性および信頼性評価
Program Title(English) : Electrical property and reliability evaluation of fine pitch device
利用者名(日本語) : 河崎洋章
Username(English) : H. Kawasaki
所属名(日本語) : 東京エレクトロン株式会社
Affiliation(English) : Tokyo Electron Ltd.
キーワード/Keyword : ナノエレクトロニクス、電気計測、信頼性試験

1. 概要(Summary)

デバイスのスケールリングが進むにつれて、デバイス作成に必要となるプロセスや材料の評価・選定の需要はますます拡大している。評価・選定にあたっては様々なプロセス装置を用いた施策やそれらの測定機器・分析機器を必要とする。本研究はスケールリングに適応できる技術の探索を目的としており、プロセスや材料、またそれらを用いたインテグレーションの評価を行う。評価にあたっては、弊社および NIMS 微細化プラットフォームを利用して、サンプル試作および測定・分析等を行う。

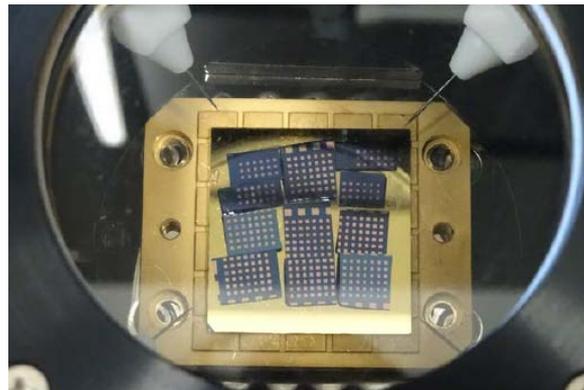


Fig.1 sample probing in vacuum prober with N₂ purge.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

液体窒素プローバ

【実験方法】

弊社で作成した絶縁膜上のメタルPadサンプルやパターンサンプルについて、NIMS 微細加工プラットフォームの液体窒素プローバを用いて電気特性測定を実施する。試験はホットチャックを使ってサンプルを 125 °C に加熱した状態で行われる。この際の熱によるメタルの酸化を防ぐ観点から、通常の大気雰囲気のプロバではなく、Fig. 1 に示すように、真空引きや N₂ purge が可能なチャンバ内にホットチャック付きステージやプローブが導入されている液体窒素プローバを採用した。

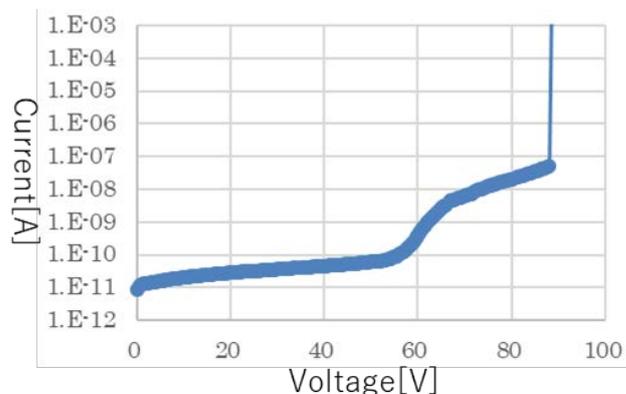


Fig.2 TZDB measurement on 125°C hot stage.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 2 に示すような 125 °C での TZDB (Time Zero Dielectric Breakdown) 試験 や TDDB (Time Dependent Dielectric Breakdown)試験などの信頼性試験を実施し、サンプル絶縁膜のリーク電流特性や絶縁破壊耐性、メタルの絶縁膜への拡散特性などを評価することができた。

4. その他・特記事項(Others)

・技術支援者: 渡辺 英一郎 (NIMS)

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし