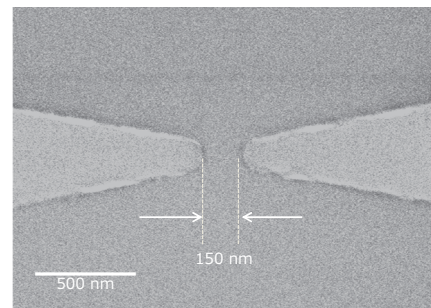


微細構造つくれます

省エネ、高速、高感度なセンシングデバイスを微細構造で実現

アピールポイント

- ✓ 電極間150nmの微細構造
- ✓ 超微細化による
省エネ・高速応答・高感度化



微細電極のギャップ部

技術の特徴

- 電極間150nmの微細構造を利用した真空度センサを開発(図1)
- 数Vから電界放出が可能。(従来数百V)従来のセンサに比べ省エネ化(図3)
- $3 \times 10^{-3} \sim 8 \times 10^{-1}$ Paまで測定可能電離率の違いよりガス種を同定(図4)

企業へのご提案

超小型真空計やガスセンサとしての応用が期待出来ます。また、微細材料(CNT/グラフェンなど) 評価電極としての応用が可能です。

本研究では電子線リソグラフィを用いデバイスを試作しましたが、インプリント法による簡易なプロセスの検討も行っています。

技術の概要

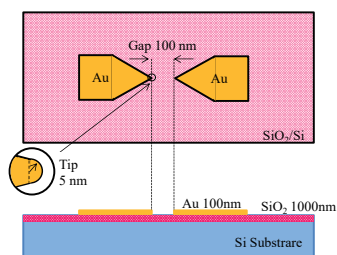


図1 デバイスの概略

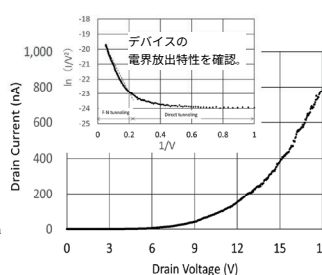


図2 デバイスのIV特性

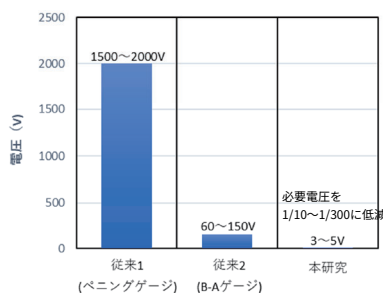


図3 従来と本研究の必要電圧

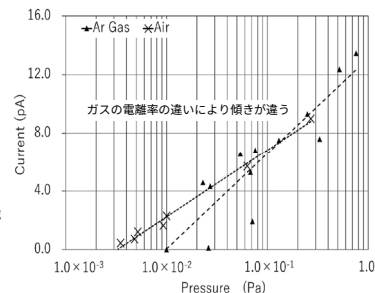


図4 アルゴンおよび空気の真空度と電極間電流

- 電極間(図1)が超微細(100nm~150nm)であるため、真空度が高真空から低真空(図4)まで、電界放出が低電圧(図2)で可能
- 本デバイスは小型化することで従来高い電圧が必要だったものを低電圧化(図3)
- 電離係数の違いによりガス種を同定できることから、ガスセンサとしての応用も可能(図4)

【関連資料】

小宮, 第39回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム, S-039

共同研究機関 東京都立大学

物理応用技術部
電気技術グループ

小宮 一毅