

Al₂O₃を用いた抵抗変化型メモリの開発

東京エレクトロン(株)先端プロセス開発センター

秋山 浩二

【目的】

DRAM、FG NAND型メモリ素子の微細化限界に対して、さまざまな不揮発性メモリ素子の研究がなされている。その中でも、高速性、スケーラビリティを備えた次世代メモリ素子の候補としてReRAMが着目されている。報告者はResistive Switching (RS)メモリ素子用材料の探査を目的に、メモリ特性を評価可能な2端子素子をNPF設備を用いて試作した。

【成果】

今回試作した構造は、材料の選定上、上部電極/Buffer layerとAl₂O₃膜との密着性に問題があり、パターン形成が困難な場合があるが、NPFの適切な技術支援により、報告者の目的であるAl₂O₃膜を用いたRS素子のメモリ特性およびBuffer layer材料の依存性を取得することができた。Fig.1に示すように、RS素子の上部電極の剥離は観察されず、歩留り良く素子構造を作製できた。Fig.2にDC-Sweep Cycle試験によるSwitching動作を示す。

NPFの支援により、優れた整流性を示すunipolar動作のRS素子を作製することができた。

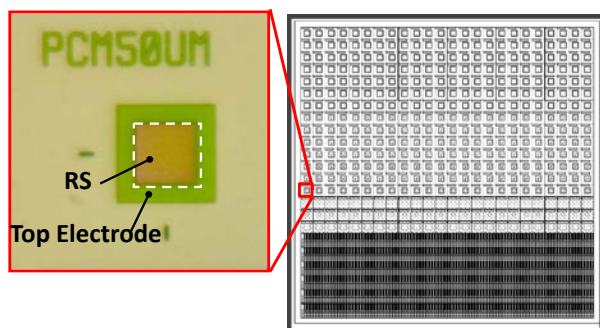


Fig.1. Two terminal ReRAM test structure.

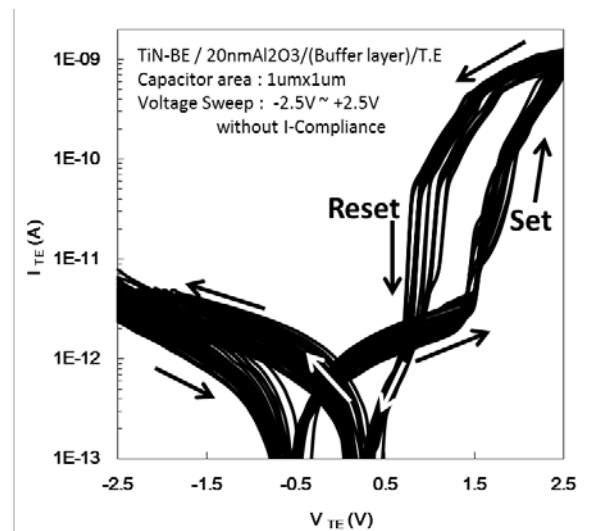


Fig.2 DC-Switching behavior of Al₂O₃ ReRAM.