

課題番号 : F-17-AT-0018
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : 半導体材料の評価
Program Title(English) : Evaluation of semiconductor materials
利用者名(日本語) : 徐志宇
Username(English) : C.Y. Hsu
所属名(日本語) : 株式会社エア・リキード・ラボラトリーズ
Affiliation(English) : K.K. Air Liquide Laboratories
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、半導体ウエハー、SiN

1. 概要(Summary)

半導体エッチングプロセスの研究開発のため、エッチング前後の半導体ウエハーの構造や組成変化の解析を目的とする。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

電界放出形走査電子顕微鏡(S4800)

【実験方法】

エッチング前後の半導体ウエハー試料を、S4800 顕微鏡を用いて構造や組成をそれぞれ分析した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

最初はエッチング前の SiN と SiO₂ で組成する多層膜の試料を S4800 顕微鏡で表面の形態と組成を分析した。Fig. 1 に表面の窒素と酸素の元素の量を示す。結果によると、酸素と窒素は共に存在した。

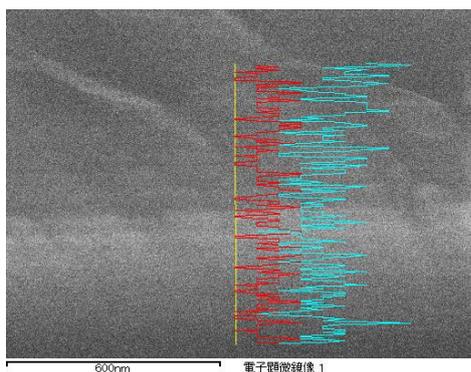


Fig. 1 Image of SiN/SiO₂ stacked multilayer films before etching and the atomic amounts of N (red) and O (blue) counted by EDX.

Fig. 2 にはエッチングされた多層膜の試料の形態と組成を示す。上の部分は穴が出てきて、窒素の量も少なくなった。

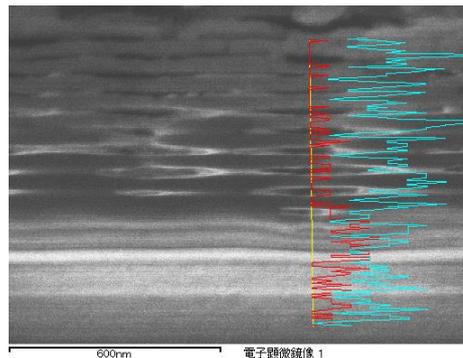


Fig. 2 Image of SiN/SiO₂ stacked multilayer films after etching and the atomic amounts of N (red) and O (blue) counted by EDX.

EDX マッピングで窒素の量を試料全体で測ると、上のエッチングされた部分は窒素の量が下のエッチングされていない部分より大幅に少なくなった (Fig. 3)。それは SiN がエッチングされた証となる。

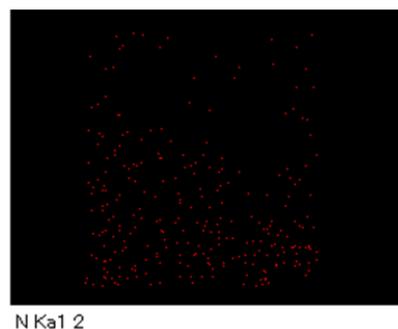


Fig. 3 Image of EDX mapping of N atom to SiN/SiO₂ stacked multilayer films after etching.

4. その他・特記事項(Others)

・佐藤平道様、郭哲維様(AIST-NPF)に感謝します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。