

CF₃⁺ および F⁺イオンによる Y₂O₃ 表面フッ化

Surface fluorination of Y₂O₃ irradiated by low energy CF₃⁺ ion and F⁺ ion

阪大院工¹, Samsung Electronics², [○]Hojun Kang¹, 伊藤 智子¹, Junghwan Um², Hikaru Kokura²,

Taekyun Kang², Sungil Cho², Hyunjung Park², 唐橋 一浩¹, 浜口 智志¹

Center for Atomic and Molecular Technologies, Graduate School of Engineering, Osaka Univ.¹,

Memory Etch Technology Team, Samsung Electronics²

[○]Hojun Kang¹, Tomoko Ito¹, Junghwan Um², Hikaru Kokura², Taekyun Kang², Sungil Cho²,

Hyunjung Park², Kazuhiro Karahashi¹ and Satoshi Hamaguchi¹

E-mail: kang@ppl.eng.osaka-u.ac.jp

[背景] プラズマを利用した半導体製造装置内部の部材として使用される Y₂O₃ の反応性プラズマに対する変化は、プロセスの安定性に大きな影響を与えている。しかしながら、プラズマに含まれるイオンおよびラジカルによる材料表面の物理化学的变化は明らかではない。今回、我々は、酸化膜エッチングに広く使用されているフルオロカーボンプラズマに含まれる低エネルギーCF₃⁺ および F⁺イオンの Y₂O₃ 表面における反応を評価した。

[実験] 質量分離イオンビーム装置を用いて CF₃⁺および F⁺イオン（入射エネルギー：100-1000 eV）を Y₂O₃ に照射し、表面化学状態の変化を X 線光電子分光分析法（XPS）により評価した。さらに、反応性イオン照射による化学的变化の深さ分析のため、Ar⁺イオンによるエッチング毎に XPS 測定を行った

[結果] 300 eV の CF₃⁺および F⁺イオンを照射した表面に XPS 分析による組成および化学結合状態の Ar⁺イオン照射時間による変化を示す。表面近傍において、CF₃⁺イオン照射では F⁺イオン照射に比べて、酸素組成が低く YF₃ に起因する結合が多い。さらに、炭素原子は Y₂O₃ 内部にほとんど侵入していない。したがって、CF₃⁺イオン照射では、炭素により Y₂O₃ の酸素が効率的に除去され、YF₃ に変化していると考えられる。

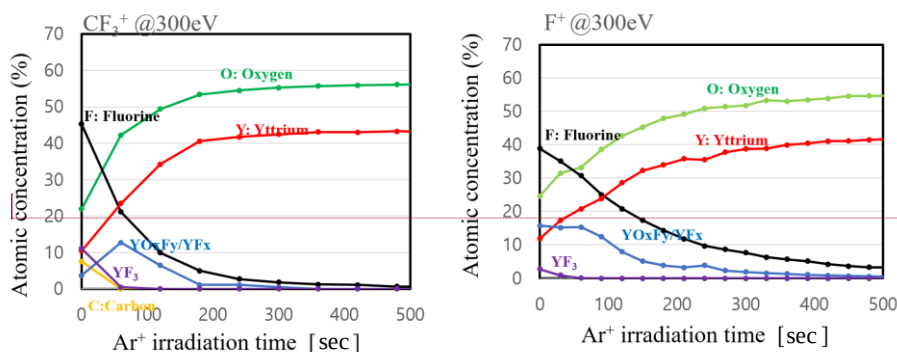


Fig. CF₃⁺および F⁺照射表面における対する Ar⁺イオン照射による深さ分析

コメントの追加 [h1]: