

課題番号 : F-14-YA-0028  
 利用形態 : 技術代行  
 利用課題名(日本語) : 反応性スパッタ膜の研究・開発  
 Program Title (English) : Research and Development of Reactive Sputtered Film  
 利用者名(日本語) : 田中 友和  
 Username (English) : T. Tanaka  
 所属名(日本語) : 株式会社 FSCE  
 Affiliation (English) : FSCE Inc.

### 1. 概要(Summary)

本研究では誘導結合型反応性イオンエッチング(Inductive Coupled Plasma – Reactive Ion Etching ; ICP-RIE)に適したクロム系反応性スパッタ膜を開発する事を目的とする。今回は酸化クロム膜及び窒化クロム膜についてスパッタ条件を評価した。また、今回作製した評価サンプルの組成及び結晶状態の解析を実施した。

### 2. 実験(Experimental)

・利用した共用装置:UHV10 元スパッタ装置

UHV10 元スパッタ装置を用い、事前実験にて求めたスパッタ条件(到達真空度:10<sup>-7</sup>Pa、スパッタ時の真空圧:1.0 Pa、電力量:200 W、ターゲットとワーク間距離:100 mm、ワーク加熱:なし)下にて Ar と反応性ガス(O<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>)との圧力比とスパッタ膜中の含有ガス濃度の関係を FE-AES 分析装置と小角 X 線回折付高出力型試料水平 X 線回折装置を用いて測定した。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

スパッタ時に使用する反応性ガスの種類及びガス圧比を任意で選択する事でクロム系スパッタ膜の組成分布を制御する事が可能となった(Fig. 1、Fig. 2、Fig. 3)。また、その結晶状態は酸化クロム膜が CrO<sub>3</sub>、窒化クロム膜が CrN となり、CrO<sub>3</sub>と CrN が混在するクロム系スパッタ膜の作成に成功した。

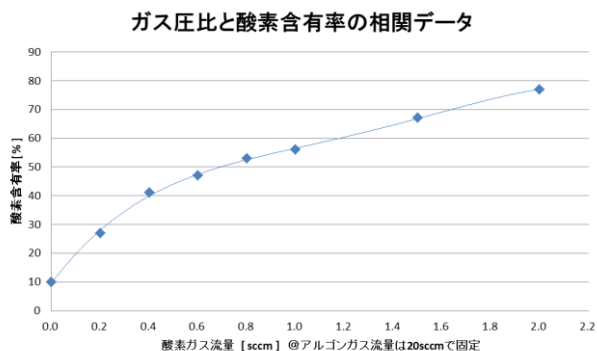


Fig. 1 Oxygen atom concentration of Cr-O films vs. oxygen flow rate

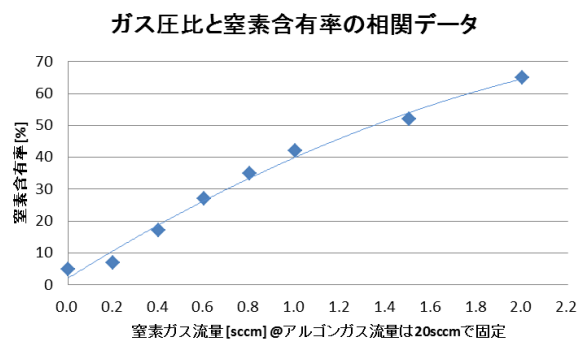
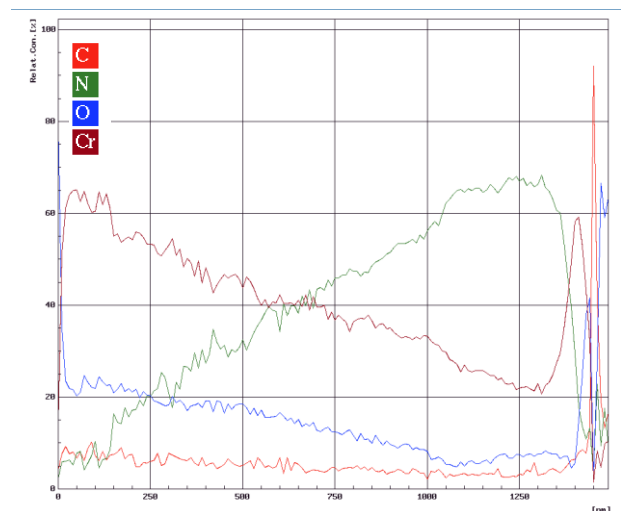


Fig. 2 Nitrogen atom concentration of Cr-N films vs. nitrogen flow rate



File Name: data027 Comments :  
 Date & Time: 2015/01/30 13:10:27 Ep: 10.0 [keV] Ip: 9.90x10<sup>-9</sup> [A]  
 Tilting Angle: 30.00 [degree] Analyzer Mode: M4 MULTI Cycles: 150

Fig. 3 FE-AES analysis of sputtered film (Cr/Cr - N/Cr/Si)

今後は、作成したクロムスパッタ膜のエッチング特性を評価する。評価装置には誘導結合型反応性イオンエッチング装置を使用する予定である。

### 4. その他・特記事項(Others)

なし

### 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

### 6. 関連特許(Patent)

なし