

課題番号 : F-19-AT-0054
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 金属膜への他元素添加評価
Program Title (English) : Evaluation of doped metal film
利用者名(日本語) : 小川 有人
Username (English) : A. Ogawa
所属名(日本語) : 株式会社 KOKUSAI ELECTRIC
Affiliation (English) : KOKUSAI ELECTRIC CORPORATION
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、分析、XPS

1. 概要(Summary)

過去、Si LSI の発展は微細化による高集積化・高性能化にて成し遂げてきたが、近年はデバイス構造等を変えることが多い。その中で、成膜プロセスに対するニーズは絶縁膜種の多様化、金属膜への他元素添加など、幅広いものになっている。

薄膜プロセスを管理する上で、成膜した膜の組成、不純物濃度を評価・管理することは重要である。組成・不純物濃度を測定する手法の一つに XPS があり、幅広い分野で使用されている。本報告では、XPS 装置を用い、金属膜へ添加した他元素の濃度を評価したので報告する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

薄膜エックス線回折装置、エックス線光電子分光分析装置(XPS)、X 線回折装置(XRD)

【実験方法】

Si 基板上に金属膜を成膜し、同金属膜に他元素を添加した。また、各温度におけるガス供給時間の他元素濃度の関係をエックス線光電子分光分析装置(XPS)を用いて測定を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Figure 1 にエックス線光電子分光分析装置にて得られた、添加した他元素の濃度と他元素を含むガス照射時間の関係の成膜温度依存性を示す。他元素を含むガス照射時間を長くすることで、金属膜中に添加された他元素濃度が増えていることが確認できた。また、成膜温度を高くすることで、短時間で高濃度の他元素を添加する事が確認できた。

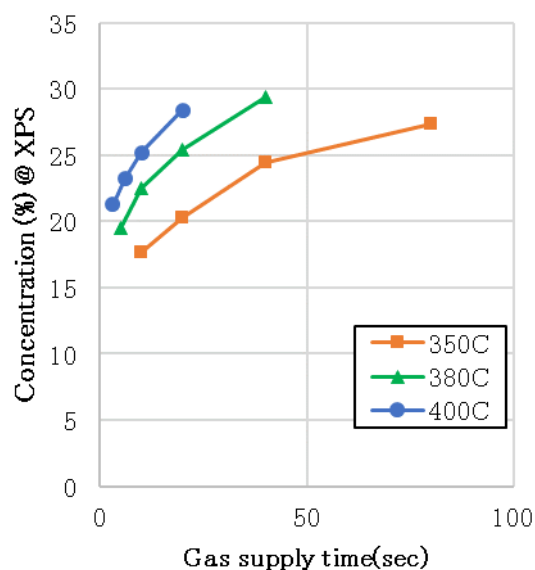


Figure1 gas supply time vs concentration.

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。