

課題番号 : F-20-RO-0007
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : ラザフォード後方散乱測定装置を用いた Si 系蒸着膜の組成分析
 Program Title (English) : Composition Analysis of Si Thin Layers by RBS (Rutherford Backscattering Spectrometry)
 利用者名(日本語) : 重松靖得
 Username (English) : Y. Shigematsu
 所属名(日本語) : 三菱ケミカル株式会社
 Affiliation (English) : MITSUBISHI CHEMICAL, Co. Ltd.
 キーワード/Keyword : 分析、Si、水素、RBS、ERDA (Elastic Recoil Detection Analysis)、NRA (Nuclear Reaction Analysis)

1. 概要(Summary)

昨年度、カーボン膜中の含有水素量を RBS 測定で評価するにあたり、カーボン膜上に Al 蒸着することで、測定中の水素脱離量を抑えることを確認できた。

そこで、Si 系蒸着膜中の含有水素量でも応用展開したく、Al 蒸着することによる効果を検証した。

[$\times 10^{17}$ atoms/cm ²]		ERDA H	RBS Si	H/Si
高流量	Al蒸着なし	3.3	9.7	0.35
加熱無し	Al蒸着あり	3.9	10.0	0.39
低流量	Al蒸着なし	5.5	4.9	1.11
加熱あり	Al蒸着あり	6.2	5.8	1.07

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ラザフォード後方散乱(RBS)測定装置

【実験方法】

本検討では、成膜条件を変更した約 100nm 厚みの Si 系蒸着膜、Si 系蒸着膜上への Al 蒸着有無で C 並びに H 量を測定した。サンプルはすべて Si ウエハーに成膜した。検証サンプル(サイズ;10mm 角程度)として、

- (1) 高流量の加熱無しで成膜した Si 系膜(Al 蒸着無し)
- (2) 高流量の加熱無しで成膜した Si 系膜(Al 蒸着有り)
- (3) 低流量の加熱有りで成膜した Si 系膜(Al 蒸着無し)
- (4) 低流量の加熱有りで成膜した Si 系膜(Al 蒸着有り)

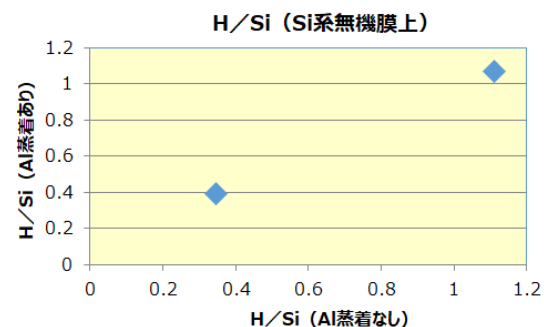


Fig.1 H/Si correlation diagram with and without Al deposition (on Silicon compound)

3. 結果と考察(Results and Discussion)

サンプル(1)~(4)を ERDA で水素濃度を測定し、RBS で Si 濃度を測定したデータを以下に示す(Table.1)。次に Al 蒸着有無での H/Si 相関を明示したデータを以下に示す(Fig.1)。当該結果から、Al 蒸着することで測定中の水素脱離量を抑えることを確認できた。

4. その他・特記事項(Others)

西山先生(広島大学)にご助力頂き、深く感謝します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし