

課題番号 : F-19-AT-0123
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : 蛍石上への ALD による SiO₂ 成膜
Program Title (English) : SiO₂ film deposited by ALD on fluorite
利用者名(日本語) : 川口雄輝
Username (English) : Y. Kawaguchi
所属名(日本語) : 株式会社ニコン
Affiliation (English) : Nikon Co.
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、ALD、光学薄膜、膜密度、SiO₂

1. 概要(Summary)

蛍石上に成膜された ALD による SiO₂ 膜について、膜密度や赤外吸収(特に OH 基起因の吸収に着目)をイオンビームスパッタ(IBS)で得られた SiO₂ 膜と比較する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・UV オゾンクリーナー
- ・原子層堆積装置[FlexAL]

【実験方法】

Oxford Instruments の FlexAL を用いて以下の条件で SiO₂ の成膜を実施した。

プリカーサ: 3DMAS

成膜温度: 300°C

サイクル数: 1250 cycle

3. 結果と考察(Results and Discussion)

本実験で蛍石上に SiO₂ を成膜したサンプルの X 線反射率法(XRR)の測定結果を Fig. 1 に示し、赤外吸収の結果を Fig. 2 に示す。IBS で得られた SiO₂ 膜の結果も合わせて示す(赤外吸収については膜厚違いによる補正を実施済み)。

XRR の結果より膜密度を比較すると、IBS>ALD となった。約 2800 nm の赤外吸収の結果より残存 OH 基密度を比較すると、ALD>IBS となった。

ALD の赤外吸収については IBS では見られないピークもみられる。同定には至っていないが、膜の出発材料が有機物であることから有機残差の影響が考えられる。

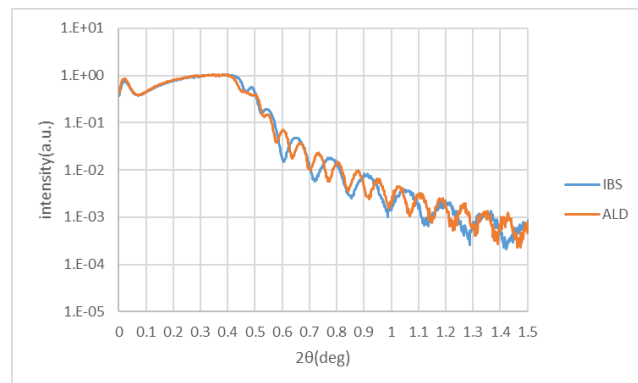


Fig. 1. XRR measurement results of SiO₂ film by ALD and IBS.

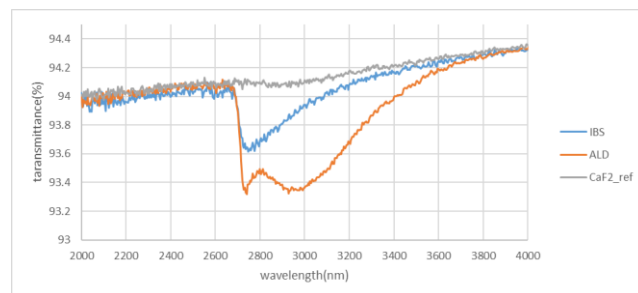


Fig. 2. Infrared absorption results of SiO₂ film by ALD and IBS.

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。