

課題番号 : F-18-HK-0048
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : 熱 ALD によるサファイア基板への反射防止膜の検討
 Program Title (English) : Anti-reflection coating for sapphire substrate by thermal ALD
 利用者名(日本語) : 加来剛
 Username (English) : Tsuyoshi KAKU
 所属名(日本語) : 1) 株式会社ニコン
 Affiliation (English) : 1) Nikon Corporation
 キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、ALD、光学薄膜

1. 概要(Summary)

サファイア基板に対して熱 ALD によって SiO₂ 単層膜を成膜、DUV 領域における透過率を確認する。

2. 実験(Experimental)

【成膜装置】

原子層堆積装置(SUNALE-R)

【成膜方法】

下記条件で SiO₂ 膜(38nm 狙い)を成膜した。

プリカーサー: SAM

成膜温度: 300°C

サイクル数: 582 サイクル

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig.1 にサファイア基板の透過率を示す。装置にサファイア基板をセットし(Fig.2(a))、上記条件で成膜した。成膜後、φ 30mm 基板が初期の位置より移動していた(Fig.2(b))。Fig.3 及び Fig.4 に成膜後の基板(それぞれ φ 10mm、φ 30mm)の透過率を示す。φ 10mm の場合、波長 190~260nm での透過率は向上している。一方、φ 30mm の場合、波長 150~180nm での透過率のバラツキが大きく、また波長 250nm 以上での透過率が φ 10mm の透過率に比べて低い。これらの原因は基板の初期配置が φ 10mm のものと異なるため、また基板の移動のためプリカーサーの流れが基板ごとに異なるためであると考えられる。

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

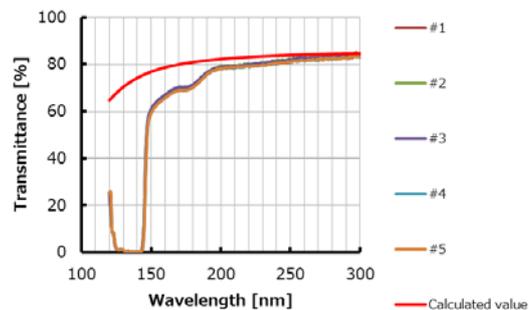
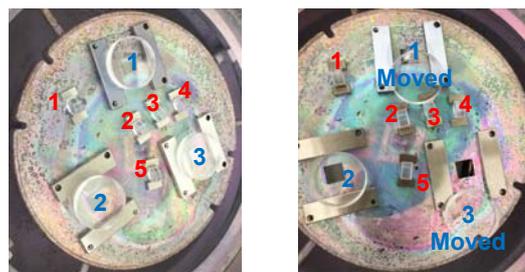


Fig.1. Transmittance of Sapphire substrate



(a) Before coating (b) After coating

Fig.2. Setting of sapphire substrate

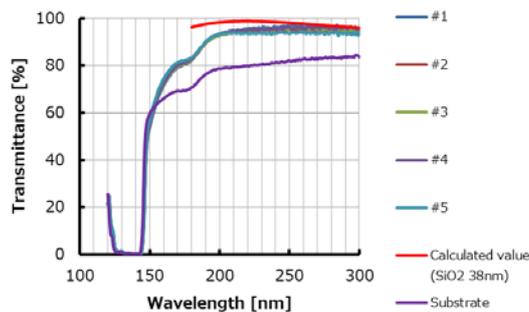


Fig.3. Transmittance of coated sapphire(φ 10mm)

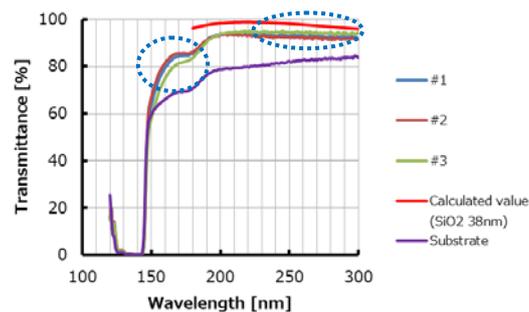


Fig.4. Transmittance of coated sapphire(φ 30mm)