

課題番号 : F-19-AT-0036  
 利用形態 : 技術代行  
 利用課題名(日本語) : 有機・無機ハイブリッド膜上への薄膜形成  
 Program Title (English) : Thin film deposition on organic-inorganic hybrid material  
 利用者名(日本語) : 藤井 恭  
 Username (English) : Y. Fujii  
 所属名(日本語) : 東京応化工業株式会社  
 Affiliation (English) : TOKYO OHKA KOGYO CO.,LTD.  
 キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、ALD、ハイブリッド膜、P-CVD

**1. 概要(Summary)**

有機・無機ハイブリッド膜上(下層膜)に P-CVD 及び ALD を用いて薄膜形成し(上層膜)、それを高温処理した際の下層膜に対する上層膜の影響を評価した。

**2. 実験(Experimental)**

**【利用した主な装置】**

プラズマ CVD 薄膜堆積装置(SiN)  
 原子層堆積装置[FlexAL]

**【実験方法】**

Si 基板上有機・無機ハイブリッド薄膜を成膜し、上層に P-CVD 及び ALD を用いて SiO<sub>2</sub> を形成した。そのサンプルを 700℃ 窒素雰囲気中で 1 時間加熱し、下層膜に対する上層膜の影響を評価した。サンプルの仕様は下記のとおり。

- ( i ) P-CVD SiO<sub>2</sub> 100 nm
- ( ii ) ALD SiO<sub>2</sub> 10 nm

評価フローは下記のとおり。



Fig. 1 Process flow.

**3. 結果と考察(Results and Discussion)**

各サンプルの熱処理前後での FT-IR スペクトルを Fig. 1 に示す。

- (1) P-SiO<sub>2</sub> を成膜後に Si-OH のピークが見られたのに対し、ALD-SiO<sub>2</sub> ではそれが見られなかった。
- (2) 高温処理後、P-SiO<sub>2</sub> では Si-OH、有機系ピークとも著しく減少した。

- (3) 高温処理後、ALD-SiO<sub>2</sub> でも有機系ピークの減少は見られたものの、P-SiO<sub>2</sub> と比較して変化量は少なかった
- (4) P-SiO<sub>2</sub> の有機系ピーク変化が大きかった要因は、P-SiO<sub>2</sub> に残存するシラノールが高温処理で脱水縮合し、発生した H<sub>2</sub>O で下層膜の酸化が促進されたためと考察する。

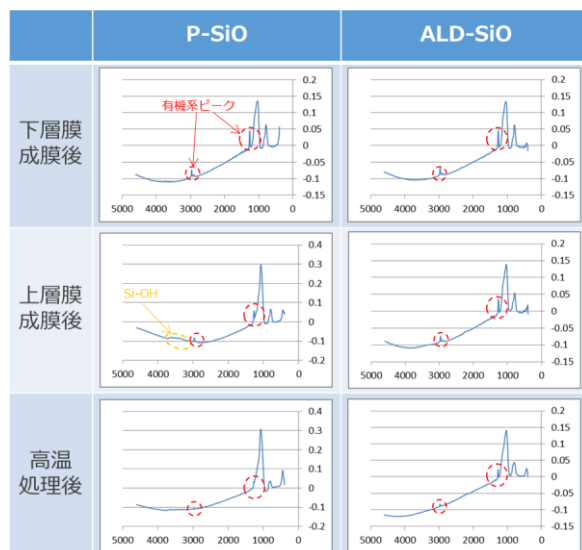


Fig. 2 FT-IR spectrum of each sample.

**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。