

課題番号 : F-17-TT-0008  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : 磁性ナノワイヤの絶縁膜の成膜  
 Program Title (English) : Deposition of insulator for a magnetic nanowire  
 利用者名(日本語) : 家元章伍  
 Username (English) : S. Iemoto  
 所属名(日本語) : 豊田工業大学工学部先端工学基礎学科  
 Affiliation (English) : Department of Advanced Science and Technology, Toyota Technological Institute  
 キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、絶縁膜、酸化防止

### 1. 概要(Summary)

ZEONOR(R)やPEN Film 上に Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> を成膜することにより、TbFeなどの磁性層の酸化を防止するとともに滑らかな膜を形成し、駆動電流の均一化など磁性ナノワイヤの特性向上を図る

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

原子層堆積装置

#### 【実験方法】

フェリ磁性ナノワイヤメモリの実現のため、下地膜に絶縁膜を製膜する。PEN および ZEONOR(R) プラスチック基板を加熱しながら Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> を 10 nm 堆積する。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に Si、ZEONOR(R) Film と PEN Sheet 上に成膜した Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 堆積膜の写真を示す。均一で透明な膜が形成された。

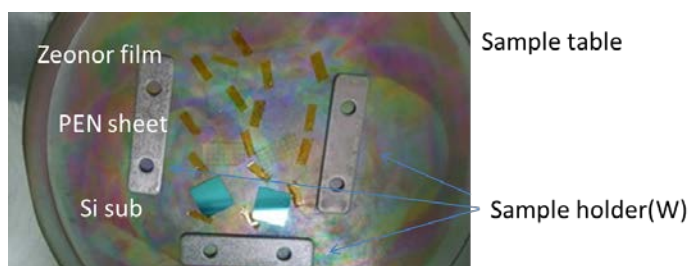


Fig. 1 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> film formed on Si, ZEONOR(R) Film and PEN Sheet

Fig. 2 にプラスチック基板上に成膜し堆積膜の表面あらさを示す。基板表面あらさと堆積膜の表面あらさがほぼ同じの滑らかな膜が形成されていることがわかる。

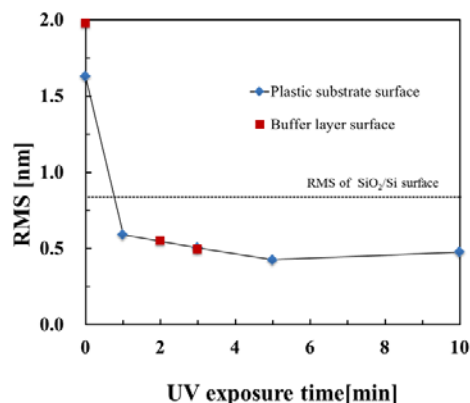


Fig. 2 Surface roughness of film deposited on plastic substrate

Fig. 3 に Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 下地膜上に成膜したフェリ磁性膜のカーヒステリシスループの経時変化を示す。20 時間経過しても特性に変化がなく、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 下地膜で酸化を防げることが分かる。

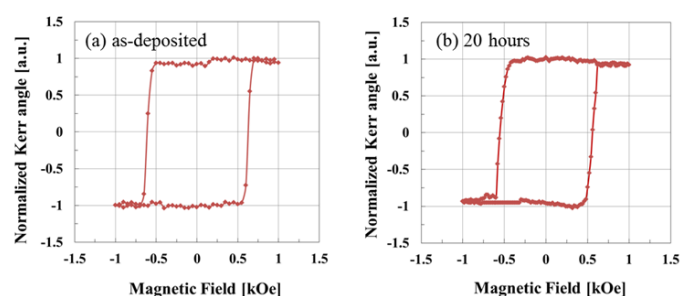


Fig. 3 Kerr hysteresis loop of the ferrimagnetic film formed on the Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> underlayer before/after aging

### 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