

課題番号 : F-17-TU-0092  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 単一エアロゾル解析のためのマイクロ光学素子  
Program Title (English) : Micro optical element for single aerosol analysis  
利用者名(日本語) : 遠藤拓也<sup>1)</sup>, 火原彰秀<sup>1)</sup>  
Username (English) : T. Endo<sup>1)</sup>, A. Hibara<sup>1)</sup>  
所属名(日本語) : 1) 東北大学多元物質研究所計測研究部門火原研究室  
Affiliation (English) : 1) Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials, Tohoku University  
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、スパッタ、Al 成膜、ミラー

## 1. 概要(Summary)

レーザー光を用いて界面張力を非接触その場測定する手法として、準弾性レーザー散乱法(QELS 法)がある。この手法を単一エアロゾル解析に応用するため、強度の高いレーザーを多方向から集光しながら液滴に入射し、水滴を捕捉する方法を考えた。この方法の実現には、分割したレーザー光を一点で集光することができるような構造を持った微小な鏡が必要である。

今回は、熱硬化性樹脂で作成した型をもとにミラーを作製することを目指し、東北大学のマイクロシステム融合研究開発センターの設備を利用して、Al 成膜を行った。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

芝浦スパッタ装置

### 【実験方法】

Al 成膜で鏡面にする型を熱硬化性樹脂の Quetl と PDMS で作製し、加熱型の芝浦スパッタ装置を使用して、作製した型に Al 成膜を行った。

熱硬化性樹脂の型をアルミ箔に固定し、そのアルミ箔をポリイミドのテープで固定スパッタ装置に固定して下記の3条件で Al 成膜を行い、鏡面を作製した。

(i) Quetol 製の型、ターゲット Al、出力 100 W、スパッタ時間 5 min をインターバル 5 min で 3 サイクル実施した

(ii) PDMS 製の型、ターゲット Al、出力 100 W、スパッタ時間 5 min をインターバル 5 min で 3 サイクル実施した

(iii) Quetol 製の型、ターゲット Al、出力 300 W、スパッタ時間 5 min で繰り返しなし

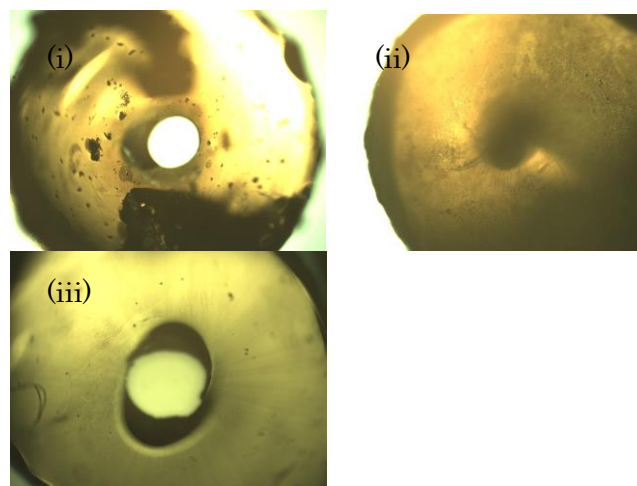


Fig. 1 CCD images of the surface of each sample.

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

CCD カメラ顕微鏡を用い、成膜した表面を観察した。Fig. 1 に(i)~(iii)の顕微鏡画像を示す。(i)(iii)の Quetol 性の樹脂に Al 成膜したものは光沢があり、表面が滑らかであることが確認できたため鏡面として利用できる。一方で(ii)の PDMS 製のものは、くすんだ色で表面が滑らかでなかったため鏡面に利用できないと判断した。

## 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。