

課題番号 : F-19-UT-0060  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : 銀薄膜の作製  
 Program Title (English) : The formation of Ag thin film  
 利用者名(日本語) : 梶田浩志  
 Username (English) : Hiroshi Kajita  
 所属名(日本語) : SCIVAX 株式会社  
 Affiliation (English) : SCIVAX Corporation  
 キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、ナノインプリント、Surface-enhanced Raman Scattering(SERS)

### 1. 概要(Summary)

均一で再現性の高い表面増強ラマン散乱(SERS)基板を作製するため、UV ナノインプリント方式で成型した下地パターンに銀薄膜を成膜した。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

LL 式高密度汎用スパッタリング装置  
 芝浦 CFS-4EP-LL

#### 【実験方法】

Si 基板の上にナノインプリント方式により 140nm ピッチのライン&スペースパターンを形成し、該基板の上にスパッタリング方式で Ag 薄膜を約 100nm 成膜する。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

一定の電力以上で成膜した Ag は、表面マイグレーションにより、ライン&スペースパターン頂部でドロップ上の形状を形成し、隣接ライン上の Ag と急峻な角度で接触することを確認した。(Fig.1)

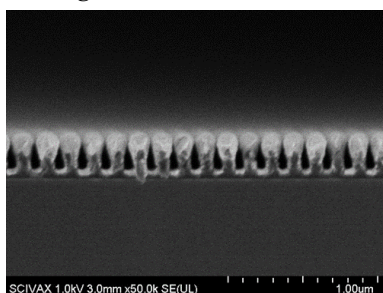
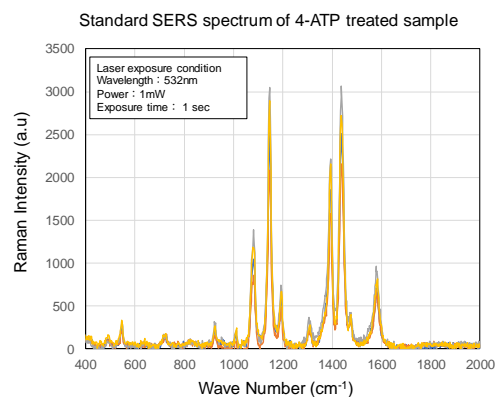


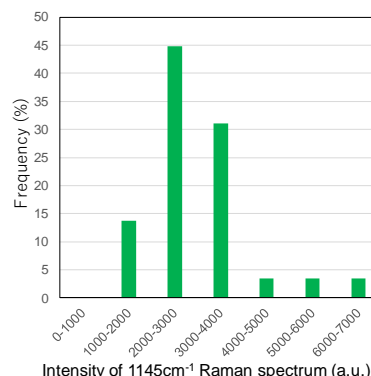
Fig.1 Cross-sectional SEM image

上記 SERS 基板に、4-ATP、ローダミン、BPE等の試薬を滴下し、ラマン分光装置でラマンシグナルが SERS 効果により増強されることを確認した。この SERS スペクトルは、均一かつ高感度であった。(Fig.2)



(a)

Frequency distribution of Raman intensity in SERS chip



(b)

Fig. 2 (a) Raman spectrum and (b) sensitivity distribution of SERS substrate surface treated with 4-ATP

### 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