

課題番号 : F-14-RO-0038  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : アルミニウムの表面積増大法の研究  
Program Title (English) : Study for increasing the surface area of aluminum  
利用者名(日本語) : 棧敷剛  
Username (English) : G. Sajiki  
所属名(日本語) : 香川高等専門学校 高松キャンパス 技術教育支援室  
Affiliation (English) : Kagawa National College of Technology Technological, educational supporting center

### 1. 概要(Summary)

本研究室では、(酸化物)/Al/glass の表面で反応する素子を開発した。本素子において、酸化物と Al の接触面積が増えることで反応が増加するという実験事実がある。それゆえ、Al 表面の面積を増大させることができれば、本素子の反応を増加させることが期待できる、と考えられる。

### 2. 実験(Experimental)

利用した装置:スパッタ装置 (Al 用), 走査電子顕微鏡, 原子間力顕微鏡)

今回利用した製膜条件を下記に示す。スパッタ温度を上昇させることで面積アップを狙った。

- ・基板:石英(2 インチ)
- ・スパッタ温度:250°C(熱電対:PtRh)
- ・Ar 圧力:2E-2Torr
- ・電圧, 電流:390V, 1A(DC スパッタ)
- ・Al 膜厚:100nm

高専にある AFM で測定を行い、これまで使用していた Al 表面と今回の Al 表面の表面粗さと増加面積を比較することで評価する。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 (a)に香川高専で使用していた Al 表面、(b)に今回製膜していただいた Al 表面の凹凸像を示す。表面粗さ Ra はそれぞれ、(a)3.44nm、(b)9.52nm、で約 3 倍になったが、表面積は残念ながらわずか1%の上昇であった。凹凸像より、粒径が大きくなってしまったことが原因であると思われる。さらなる面積アップを目指すには粒径を制御しつつ、縦方向に堆積する、いわゆる nano-cone のようなエピタキシャル成長のような製膜が必要と考えられる。

### 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。

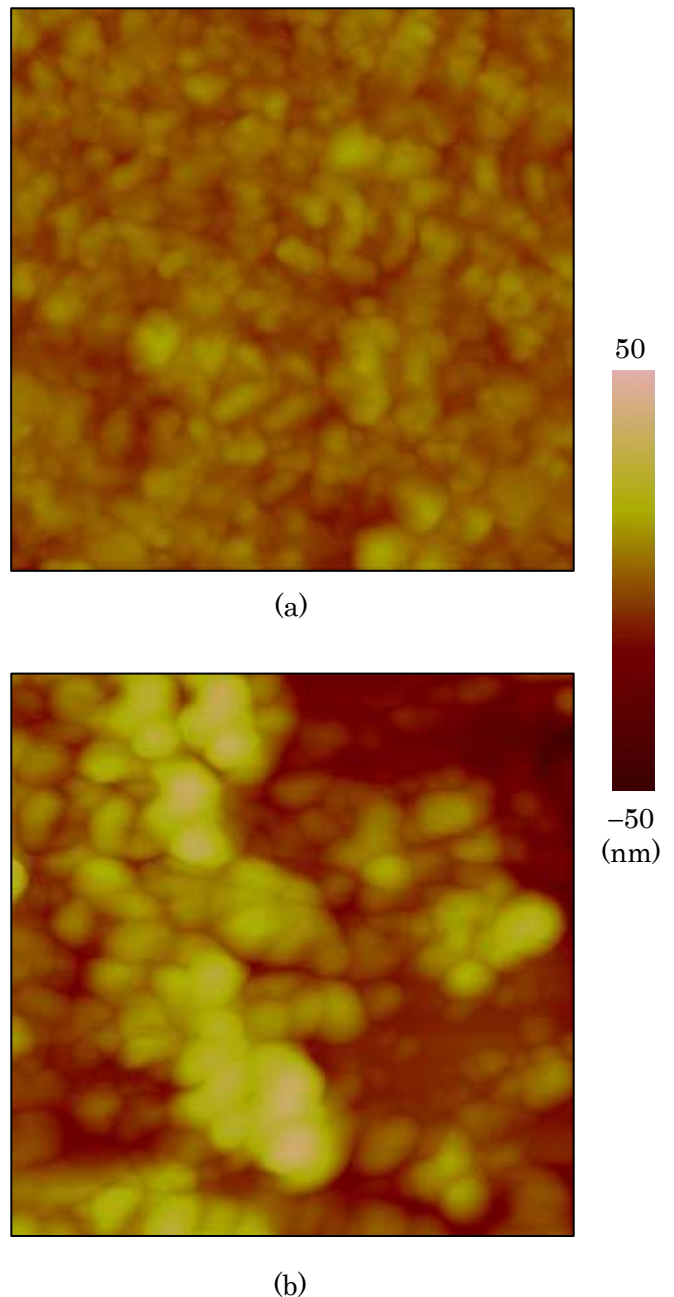


Fig. 1 Height image ( $\square 1\mu\text{m}$ ) by obtained by AFM for made in (a) Kagawa-NCT. And (b) Hiroshima university.