

課題番号 : F-15-NU-0062
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : プラズマ処理によるフッ素樹脂の親水性表面改質
Program Title (English) : Hydrophilic surface modification of fluorine resin by plasma treatment
利用者名(日本語) : 武藤和彦
Username (English) : K. Muto
所属名(日本語) : タイムオートマシン株式会社
Affiliation (English) : Time Auto Machine Co. Ltd.

1. 概要(Summary)

RIE エッチング装置にて発生させたプラズマ(Ar アルゴンガス)を PTFE 基板(4 フッ化エチレン樹脂)に照射し、親水化に寄与する表面を形成させ、PTFE 基板の表面状態変化を原子間力顕微鏡(AFM)による形状観察および表面粗さ測定を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

RIE エッチング装置、原子間力顕微鏡

【実験方法】

・試料・・・RIE 処理

材質 : PTFE 基板(4フッ化エチレン樹脂)

サイズ : t2×10×45mm

・RIE 処理条件

出力電力 : 300W

周波数 : 13.56MHz

ガス種類 : Ar

ガス圧力 : 10Pa

ガス流量 : 10mL/min

照射時間 : 20、60、180s …… 3条件

・AFM 測定条件

測定方式 : タッピング AFM モード

走査速度 : 10 $\mu\text{m/s}$ (0.5s/line)

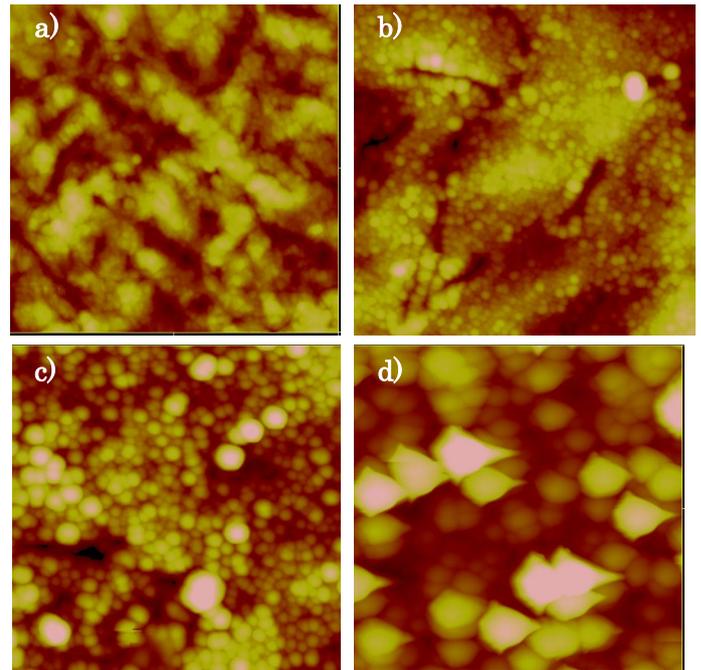
測定エリア : 5 μm ×5 μm

3. 結果と考察(Results and Discussion)

PTFE 基板の表面を AFM にて観察し、RIE 処理の照射時間と表面粗さとの関係を明らかにすることができた。

Fig.1a は未処理、Fig.1b～d は RIE 処理照射時間 20 秒、60 秒、180 秒の AFM 凹凸像を示す。算術平均粗さ Ra は、(a)11nm、(b)22nm、(c)40nm、(d)150nm となり、RIE 処理が、照射時間に比例して PTFE 基板を親水化

に寄与する表面に改質できることが判った。



Measurement area: 5 μm ×5 μm

Fig. 1 AFM images of an untreated PTFE substrate surface (a) and Plasma treated surfaces (b-d). Plasma treatment conducted to PTFE substrates for 20s (b), 60s (c) and 180s (d).

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。