

課題番号 : F-18-AT-0115  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : SPM による基板上的のナノ粒子測定  
Program Title (English) : Measurement of nanoparticles on substrate by SPM  
利用者名(日本語) : 大田原隆太郎<sup>1)</sup>, 平間宏忠<sup>2)</sup>  
Username (English) : R. Otahara<sup>1)</sup>, H. Hirama<sup>2)</sup>  
所属名(日本語) : 1)東京理科大学 理工学部 機械工学科 早瀬研究室  
2)産業技術総合研究所 集積マイクロシステム研究センター 化学バイオ流体デバイス研究チーム  
Affiliation (English) : 1) Department of Mechanical Engineering, Tokyo University of Science  
: 2) National Institute of Advanced Industrial Science and Technology Integrated  
Microsystem Research Center Chemical Biofluid Devices Research Team  
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、分析、SPM、ナノ粒子

### 1. 概要(Summary)

マイクロ流体デバイスに用いられる PDMS 樹脂  
基板へのナノ粒子による吸着性を SPM  
(Scanning Probe microscope)を用いて評価した。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

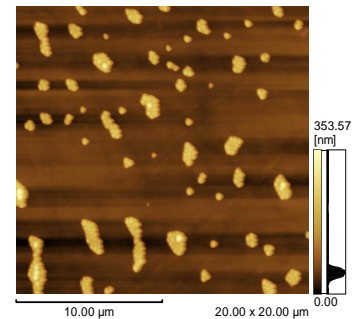
ナノサーチ顕微鏡 SPM3[SFT-3500]

#### 【実験方法】

PDMS へのナノ粒子の吸着を SPM を用いて測定した。  
PDMS を 250 nm サイズの粒子の懸濁液に浸漬し、乾燥したのち、SPM で計測する。  
懸濁液には pH6.7.8 のものをそれぞれ用いた。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

PDMS へのナノ粒子の吸着を SPM を用いて測定した結果を Fig. 1 に示す。



pH8

Fig. 1 SPM images of nanoparticles.

ナノ粒子の基板への吸着は、pH により左右される。  
pH6.7.8 と増えるにつれて表面被覆率は減少傾向をたどる。

イオン濃度により、ナノ粒子周囲の電気二重層の大きさが変化することが、一般に言われている。

pH8 ではプロトン濃度が低く、粒子の電気二重層が大きかったため、粒子同士が反発し、被覆率は小さく、逆に pH6 では、粒子の電気二重層の厚さが小さかったため、被覆率が大きいと言える。

### 4. その他・特記事項(Others)

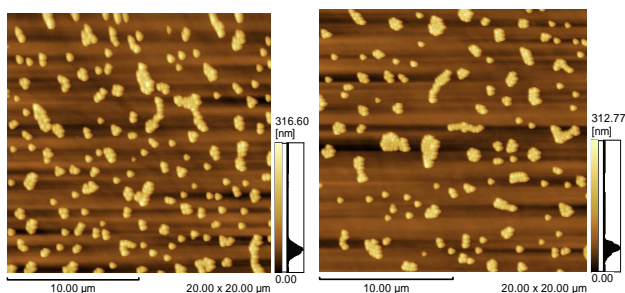
なし。

### 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

### 6. 関連特許(Patent)

なし。



pH6

pH7