

課題番号 : F-18-TT-0032
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : カーボンナノチューブのパターニング合成による撥水基板の作製と制御
Program Title (English) : **Fabrication and control of hydrophobic substrates
by patterned growth of Carbon Nanotubes**
利用者名(日本語) : 平本 慧
Username (English) : Satoshi Hiramoto
所属名(日本語) : 豊田工業大学大学院工学研究科
Affiliation (English) : Graduate School of Eng., Toyota Technological Institute
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、エッチング、ダイシング

1. 概要(Summary)

クリーンルームで製作した SiO₂/Si 上に Al₂O₃、Co を成膜した基板の上にカーボンナノチューブ(CNT)をパターニング合成し、親水面と疎水面を同一平面に共存させることにより花卉効果発現基板の作製を行い、表面形状観察、ぬれ性評価を行った。

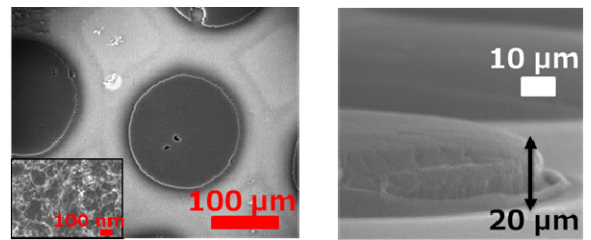


Fig.1 SEM images of patterned CNT.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

シリコン専用の各種熱処理(酸化、拡散)装置一式

【実験方法】

SiO₂/Si 基板の上にスパッタ法にて Al 層を製膜後、600 °Cで大気中加熱を1時間行い、触媒担持層(Al₂O₃)を成膜した。その後、アークプラズマ蒸着法にて触媒金属 Co を成膜した。Co 蒸着時、金属マスクを基板に置くことで Co 触媒のパターニングを行った。

CNT 合成は、アルコール CVD 法を用いた。炭素源としてエタノールを用い合成温度 650 °C、合成時間 10 分の条件で CNT の合成を行った。評価方法としては、走査型電子顕微鏡にて表面形状を、接触角計にてぬれ性評価を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

CNT 合成後のサンプルを Fig.1 に示す。黒く丸い部分が CNT である。基板の上に CNT がパターニング合成されていることが分かる。また、この CNT 基板のぬれ性評価の結果を Fig.2 に示す。作製した基板の接触角は 136 ° であり、基板表面は撥水性を示した。

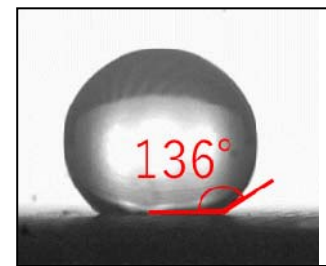


Fig.2 Contact angle measurement.

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。