

＊課題番号 : F-12-WS-0015
 ＊支援課題名 (日本語) : SiC 基板上的 CNT のめっき膜形成検討
 ＊Program Title (in English) : Preparation Investigation of Electroplating Films with close-packed aligned Carbon Nanotubes on SiC
 ＊利用者名 (日本語) : 楠 美智子
 ＊Username (in English) : Michiko KUSUNOKI
 ＊所属名 (日本語) : 名古屋大学
 ＊Affiliation (in English) : Nagoya University

※概要 (Summary) :

SiCはバンドギャップや絶縁破壊強度が大きいことからパワートランジスタとして有望視されている。またオン抵抗が低いことから低消費化，低炭素社会への貢献さらには太陽電池のエネルギー変換用としても大きな期待が寄せられている。一方CNTは銅の10倍の強度、銅の10倍の熱伝導度，Siの1.5倍の電子移動度を持つなど情報，エネルギー，バイオ産業への応用へと期待の大きい材料である。これら2つの材料を組み合わせることによりパワートランジスタ用の配線，さらには3次元実装の層間配線，さらには発熱量の大きな素子の放熱素子としての応用も期待される。SiCの表面分解により高密度，高配向CNTの合成に成功しており，1700℃付近の高温において熱分解によりSiが脱離し，残されたC原子が表面に垂直方向に配向したCNTとなることを確認している。そこで，発熱量の大きな素子の放熱素子やTSVへの応用を目的にSiCの表面分解により作製した高密度，高配向CNT上に電気化学的な手法を用いてCu系の膜形成を試みた。

※実験 (Experimental) :

実験には、電気化学測定装置 (HZ-5000) , FE-SEM (日立製 S-4800) を用いた。

※結果と考察 (Results and Discussion) :

表1にCuめっき膜形成に用いた溶液構成を示す。表2に示すように接触角測定結果からCNTは疎水性の傾向を示したが、今回のめっき膜形成実験からはその疎水性の影響は観測されなかった。今後詳細な検討を進める予定である。

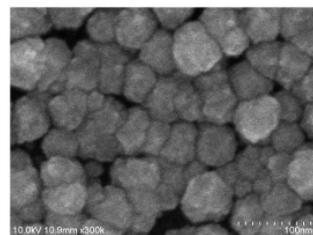
表1 Cu系めっき浴

Chemicals	Concentration (mol·dm ⁻³)
CoSO ₄ ·7H ₂ O	0.2
CuSO ₄ ·5H ₂ O	0.01
Na-citrate	0.2
pH adjustment	pH 6, NH ₃ solution

表2 接触角測定

	接触角(°)
SiC上のCNT	111
Cu系めっき膜	70

図1にCNT上に作製しためっき膜のSEM像を示す。



100 nm

図1 CNT上のめっき膜のSEM像

※その他・特記事項 (Others) :

なし。

共同研究者等 (Coauthor) :

なし。

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

なし。

関連特許 (Patent) :

なし。