

課題番号 : F-21-NU-0042  
 利用形態 : 共同研究  
 利用課題名(日本語) : 半導体電極開発  
 Program Title (English) : Development of semiconductor electrode  
 利用者名(日本語) : 竹内和歌奈  
 Username (English) : W. Takeuchi  
 所属名(日本語) : 愛知工業大学工学部電気学科  
 Affiliation (English) : Department of Electrical and Electronics Engineering, Faculty of Engineering, Aichi Institute of Technology,  
 キーワード/Keyword : 形状・形態観察、結合状態観察、分析

### 1. 概要(Summary)

電気刺激細胞培養向けの電極として、カーボンナノウォール(CNW)上にシリコンカーバイド(SiC)を、パルス熱化学気相成長法を用いてサイクル数を変えて成長させ、シリコンカーバイド(SiC)薄膜の結合評価を、X線光電子分光を用いて行った。

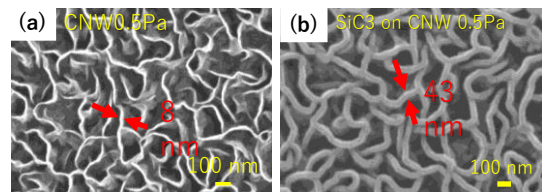


Fig. 1 Top of SEM images of (a) CNWs only and (b) SiC deposited on CNWs.

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

X線光電子分光装置(XPS, VG社 ESCALab250)

#### 【実験方法】

パルス熱化学気相成長法によりSiC原料としてビニルシランを用いて、SiC薄膜を(CNW)基板に成長温度700°Cで成長させた。CNWへのSiCの被覆具合を変えるため、成長サイクル、希釈を変えて堆積を行った。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1にCNW基板およびその上にサイクル数200回でSiC成長させた表面SEM像を示す。SiCの堆積によって壁の厚みが太くなっているのが分かる。サイクル数などを変化させて堆積量を変えた試料のXPS結果をFig. 2に示す。Si2p軌道の波形からCNW基板では信号がないのに対して、SiCの堆積量の増加と共にSi-C結合の信号が増加していることが分かる。C1s軌道の波形から、SiC2の条件でCNW由来の信号がほとんど観測されなくなったことから、SiCが均一に被覆されたことが分かった。

### 4. その他・特記事項(Others)

・共同研究者: 国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学低温プラズマ科学研究センター・近藤博 基準教授

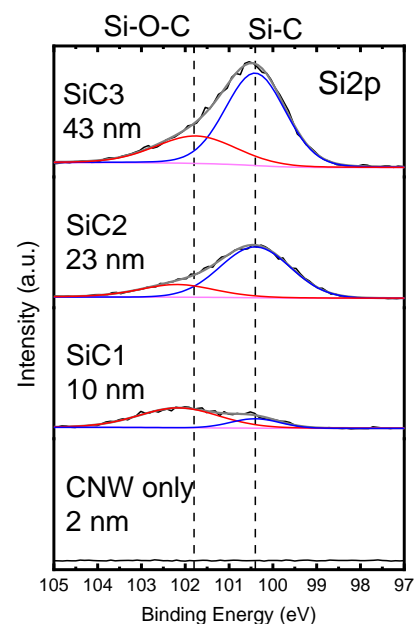


Fig. 2 Si2p spectra of CNWs and SiC deposited on CNWs under different conditions.

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

- (1) K. Ono, T. Koide, K. Ishikawa, H. Tanaka, H. Kondo, A. Narutaki, Y. Jin, S. Yasuhara, M. Hori, and W. Takeuchi, ISPlasma2022/IC-PLANTS 2022 (2022).

### 6. 関連特許(Patent)

なし。