

課題番号 : F-19-NU-0081
 利用形態 : 機器利用
 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 : SiC 薄膜、in-situ ドーピング、形状・形態観察、結合状態観察

1. 概要(Summary)

化学気相成長法で成長させた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。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

X 線光電子分光装置

【実験方法】

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 Si 基板上に成長温度 850 °C で成長させた。電極応用に向けて、抵抗率を下げるために、リン原料である PF₃ をビニルシラン原料に混合させて、in-situ リンドーピングを行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

堆積した SiC の結合状態を調べるために、XPS 測定を行った。Si2p、C1s 軌道から、ともに SiC 結合を観測した。SiC が堆積されていることがわかった。PF₃ ガスを用いて、ドーピングを行っているため、ドーピングした試料においては、P と F 元素の確認を行った。Fig. 1 に F1s 軌道の結果を示す。P2p からピークが検出された。一方、F1s から、PF₃ の流量の増加と共に F の結合に寄与するピークが増加した。ドーピングガスである PF₃ を用いると、F も同時に取り込まれることがわかった。

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

(1) T. Koide, Y. Jin, S. Yasuhara, and W. Takeuchi, ISPlasma2020, 10P2-14 (2020)

6. 関連特許(Patent)

なし。

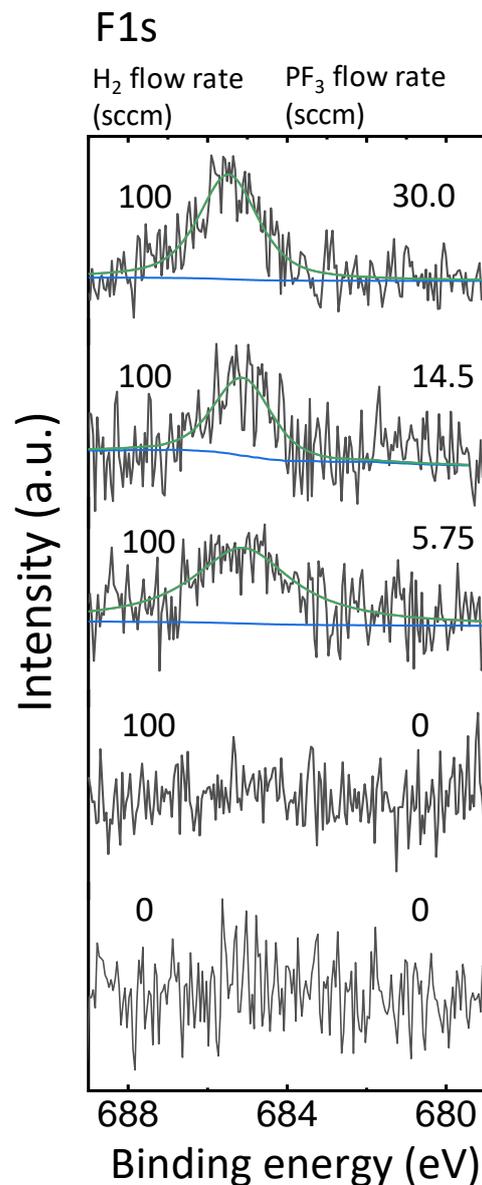


Fig. 1 XPS spectra of F1s in the in-situ P doped SiC films.