

課題番号 : F-19-HK-0048  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : プラズマ CVD による BCN 膜の成膜と評価  
Program Title (English) : Deposition and evaluation of BCN films by PECVD  
利用者名(日本語) : 山本哲也、秋山達彦  
Username (English) : T. Yamamoto, T. Akiyama  
所属名(日本語) : (株)日本触媒  
Affiliation (English) : NIPPON SHOKUBAI Co., Ltd.  
キーワード/Keyword : BCN 膜、PECVD、分析、成膜・膜堆積

### 1. 概要(Summary)

原料に N,N',N"-トリメチルボラジン(以下、TMB)を用いて、プラズマ CVD 装置で成膜することで、BCN 膜が成膜できる。本実験では成膜条件を変化させたときの、BCN 膜組成へ与える影響を確認した。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

液体ソースプラズマ CVD 装置(PD-10C1)

#### 【実験方法】

TMB は液体であるため、原料保管容器を減圧し気化させることでチャンバーへ供給した。基板は Si ウェハを用いた。その他成膜条件は Table 1 に示す。

Table 1

No	RF Power	キャリアガス	キャリア流量	TMB 流量	成膜時間	ヒーター温度
	W		sccm	sccm	sec	°C
1	150	Ar	250	10	100	300
2	300	Ar	250	10	100	300
3	300	Ar	250	5	100	300
4	300	He	250	5	100	300

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

いずれの条件においても、BCN 膜が成膜されることが確認できた。続いて、EDS 測定を行い、BCN 膜の膜組成を測定した。結果を Table 2 に示す。

Table 2

No	質量%		
	B	C	N
1	50.3	21.0	28.7
2	52.3	19.9	27.3
3	51.9	20.7	27.0
4	50.1	23.1	26.3

No.4 の条件においてやや炭素が多い傾向が見られたが、その他条件では膜組成の差はほとんど見られなかった。また、1 か月後に各膜を再測定したところ、No.1 の BCN 膜のみ酸素が混入しており膜が加水分解されていた。RF 出力が低い条件では安定性が低いことが判明した。

今後は、引き続き成膜条件の検討を行って膜物性を評価し、BCN 膜の材料としてのポテンシャルを見極めたい。

### 4. その他・特記事項(Others)

本研究は文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業(北海道大学微細加工 PF)の方々にも多大なご協力を賜り、実施させて頂きました。ここに厚く御礼申し上げます。

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

なし。

### 6. 関連特許(Patent)

なし。