

課題番号 : F-14-OS-0045
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : 生体分子分析に向けた新規グラフェンナノポアデバイスの開発
Program Title (English) : Development of novel graphene nanopore device for biomolecular analysis
利用者名(日本語) : 有馬 彰秀¹⁾
Username (English) : A. Arima¹⁾
所属名(日本語) : 1) 大阪大学 産業科学研究所
Affiliation (English) : 1) The Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka Univ.

1. 概要(Summary)

ナノポアを用いた単一分子レベルでの生体分子分析において、近年その空間分解能の高さからグラフェンナノポアに注目が集まっている。今回グラフェンへの加工の前段階として、数 nm スケールのナノポアを窒化膜メンブレン上に作製することを目指した。使用装置のビーム径は 5 Å であり、現在のナノポアの加工サイズは直径約 2 nm である。本装置を使用して超低アスペクト比ナノポアデバイスを作製し、ハイスループットの生体分子分析に供する。

2. 実験(Experimental)

・利用した主な装置

走査イオン顕微鏡 Zeiss 製 ORION_NanoFab
透過電子顕微鏡 日立製 HF-2000

・実験方法

窒化膜メンブレンを KOH 水溶液による Si(100)の異方性エッチングにより作製した。このメンブレン上に走査イオン顕微鏡を用いてナノポアを掘削し、透過電子顕微鏡にて観察した。なお、透過電子顕微鏡 HF-2000 は当該構造解析拠点所有装置である。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

窒化膜メンブレンに直径約 2 nm のナノポアを作製することに成功した(Fig. 1)。この加工プロセスをグラフェンへと応用することで、グラフェンナノポアの作製が期待される。

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

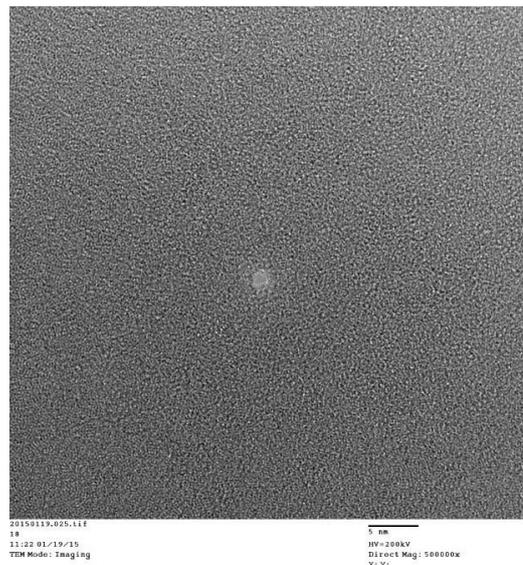


Fig. 1 Transmission electron microscope image of a 2 nm diameter pore formed in a SiN membrane.