

ナノ構造アモルファスカーボン膜を用いた水分離膜

Nanostructured amorphous-carbon membranes for water separation membrane.

°北野 宏樹^{1,2}、Josue Ortiz-Medina²、Aaron Morelos-Gomez²、林 卓也^{2,3}、竹内 健司^{2,3}、
藤重 雅嗣³、山口 晃生^{1,2}、遠藤 守信^{2,3}

(1. 北川工業(株)、2. 信州大学 アクア・イノベーション拠点(COI)、3. 信州大学 カーボン科研)

°Hiroki Kitano^{1,2}、Josue Ortiz-Medina²、Aaron Morelos-Gomez²、Takuya Hayashi^{2,3}、
Kenji Takeuchi^{2,3}、Masatsugu Fujishige³、Akio Yamaguchi^{1,2}、Morinobu Endo^{2,3}

(1. Kitagawa Industries Co.,LTD, 2. Global Aqua Innovation Center, Shinshu University,
3. Institute of Carbon Science and Technology, Shinshu University.)

E-mail: h-kitano@kitagawa-ind.co.jp

様々な方法によって製造された炭素薄膜は、機械的特性、化学的不活性及び光透過性などの優れた特性により多くの用途において使用され、工業的規模で製造されている[1]。また、最近では、有機溶剤分離の活性膜として薄膜の硬質ダイヤモンドライクカーボン (DLC) を用いた研究結果が報告されている[2]。しかし、水処理分野への研究報告は少なく、水処理への応用には柔軟性のある膜が必要とされている。

本研究では柔軟で、透水性のあるナノカーボン膜(アモルファス状の炭素薄膜)の水処理への応用を検討した。ナノカーボン膜の生成方法として、スパッタリングにて成膜した。固体グラファイトターゲット材を用い、成膜プロセス中に反応性ガスを添加して、ナノカーボン膜を生成した。生成したナノカーボン膜は、多孔質ポリマー基材上に成膜されている。図 1 は、多孔質基材上にスパッタリングにより生成されたナノカーボン膜の表面及び断面を示した。断面図から、多孔質樹脂基材にナノカーボン層が確認できる。生成されたナノカーボン膜は、薄膜形状で柔軟性があり、高い透水性を有する結果が得られ、発表時に報告する。

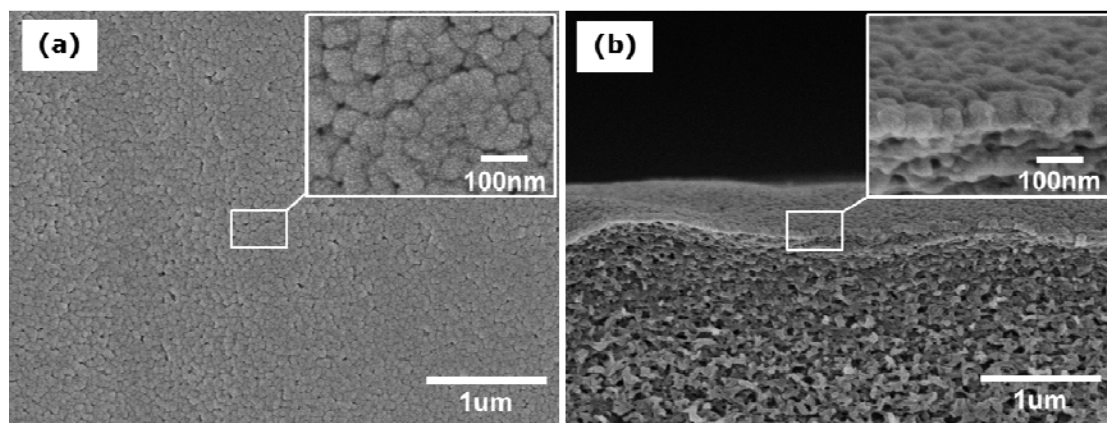


Figure 1 SEM images of sputtered carbon membrane on porous support of surface (a) and cross section (b).

References

- [1] Vetter, J. et al, *Surf. Coatings Technol.* **257**, 213–240 (2014).
- [2] Karan, S. et al, *Science* **335**, 444–7 (2012).

本研究は国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) の研究成果展開事業「センター・オブ・イノベーション (COI) プログラム」の支援によって行われた。