

課題番号 : F-21-UT-0148  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : 新規ポリマーナノ薄膜の表面解析  
 Program Title (English) : Surface Analysis of Novel Polymeric Nanomembrane  
 利用者名(日本語) : 伊藤喜光、Pier-Luc Champagne、横山祐大  
 Username (English) : Yoshimitsu Itoh, Pier-Luc Champagne, Yudai Yokoyama  
 所属名(日本語) : 東京大学大学院工学系研究科化学生命工学専攻  
 Affiliation (English) : Department of Chemistry and Biotechnology, the University of Tokyo  
 キーワード/Keyword : 形状・形態観察、表面分析、マテリアルサイエンス

### 1. 概要(Summary)

機能性材料としてのポリマー薄膜には分離膜や保護フィルム等種々の期待があり、新しい材料による薄膜合成法の開発が求められている。最近当研究室では溶液中で薄膜を合成する新しい手法を開発した。この手法により得られる薄膜は<100 nm という薄さにもかかわらず自立膜として機能するという特別な性質を持っており、さらなる詳細な構造解析が待たれている。本研究はこの新しい合成法によって作製した新規ポリマー薄膜に関する表面形状観察と解析を目的としている。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

小型原子間力顕微鏡 (SPI4000)  
 形状・膜厚・電気特性評価装置群 (Tohospec3100、レーザー顕微鏡オリンパス LEXT OL5000)

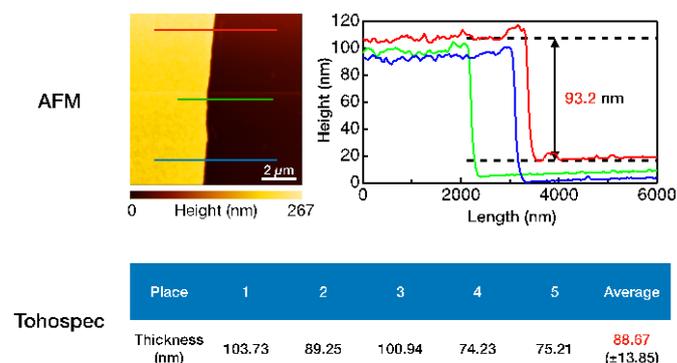
#### 【実験方法】

合成したポリマー薄膜をシリコンウエハの上にのせ、風乾させた後、原子間力顕微鏡、干渉式膜厚計 (Tohospec3100)、レーザー顕微鏡にて膜の厚み及び表面粗さの測定を行った。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

関連プロジェクトは昨年度から行っていたが、その時は原子間力顕微鏡を用いて膜厚及び表面粗さを測定していた。しかし原子間力顕微鏡では数マイクロメートルスケールの領域でかつ膜の端しか評価できないため、膜全体の均一性などのプロファイルが不明なままであった。今年度干渉式膜厚計及びレーザー顕微鏡を担当者から紹介をうけ利用したところ、精度として原子間力顕微鏡と遜色なく、かつ端だけでなく基板上のナノ薄膜全体に渡って

評価が可能であることが明らかになった(Fig. 1)。現在は新しく利用をはじめた二つの機器を主に利用してナノ薄膜評価を行っている。



**Figure 1.** Comparison of the thickness measured by AFM (SPI4000: left) and that by Interferometer (Tohospec3100: right) of the nanomembrane.

### 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)

特許出願済み