

ポリスチレンの spinodal dewetting による微粒子形成を利用した センサーチップ

A sensor chip using polymer particle formation based on spinodal dewetting of polystyrene solution

同志社大理工¹, 奈良先端大², 産総研電子光³,
○田口巴里絵¹, 大上丞², 福田隆史³, 江本顕雄¹.

Doshisha Univ.¹, NAIST², AIST³,

○Marie Taguchi¹, Tasuku Ogami², Takashi Fukuda³, and Akira Emoto¹

E-mail:aemoto@mail.doshisha.ac.jp

はじめに 金属薄膜をコートされたサブミクロンスケールの微細構造では、金属膜周辺の屈折率変化によって敏感に反射光学特性が変化する。この光学特性を利用した物質吸着型のセンサーチップが研究されている。我々もこれまでに、コロイド球のモノレイヤーからモールドを作製し、このモールドから半球構造を転写して作製したセンサーチップについて報告してきた^{1,2}。しかしながら、より生産性の高いプロセスを模索したところ、ポリマーの溶液をスピコートすることで、spinodal dewetting によって生じる粒子状の微細構造³を、センサーチップに応用できる可能性を見出した。そこで、本研究では、スピコートによるサブミクロンスケールの粒子状構造の作製とその周辺屈折率変化による散乱特性の評価を行った。

実験方法 ガラス基板にポリスチレンのアセトン溶液をスピコートする。形成された微粒子を電子顕微鏡で評価する。

また、このサンプルに銀を 800 Å コートし、斜めに光を照射し、散乱スペクトルを測定する。

実験結果 分子量 3250 のポリスチレンからなる 0.5wt% のアセトン溶液をスピコートして作製したサンプルの表面には、中心直径が 0.46 ~ 0.50 μm の微粒子が比較的均一に分布していた。このサンプルに銀をコートして散乱スペクトルを測定したところ、図 1 に示す様に、周辺屈折率に応じてスペクトルが変化することが観測された。

まとめ スピコートにて作製した微粒子状構造について、物質吸着型のセンサーチップに応用可能であることが確認された。

謝辞 本研究の一部は JSPS 科研費「17H03136」及び「17K05023」の助成を受けたものです。

参考文献 [1] A. Emoto, *et. al.*, Colloids & Surfs A, 429(2013)106. [2] 砂原聖高等, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会予稿集. [3] R. A. Weiss, *et. al.*, Langmuir, 24(2008)5218.

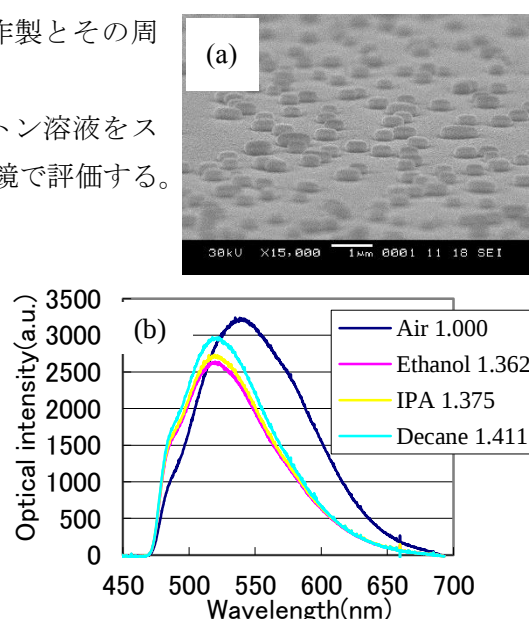


図 1 (a)スピコートして作製したサンプルと(b)周辺屈折率変化に伴う散乱光スペクトル