

“ソフト”液相吸着法を用いた pH 応答性薄膜パターンの作製

Soft Liquid Phase Adsorption for Patterning of pH-sensitive Organic Films

東理大基礎工 ○渡邊智, 浅沼武夫, 秋吉祐里, 高木康行, 松本睦良

Tokyo Univ. Sci, °S. Watanabe, T. Asanuma, Y. Akiyoshi, Y. Takagi, M. Matsumoto

E-mail: watasato@rs.noda.tus.ac.jp

1. 緒言

液相吸着法は低材料消費な製膜法としての可能性を秘めている。しかし、膜厚が百ナノメートルオーダーの有機薄膜を作製することが難しい。本研究では、メタノール/ヘキサンエマルジョンを用いたソフト液相吸着(SLPA)法による pH 応答性・有機薄膜のパターン作製法を報告する。

2. 実験

シランカップリング剤の自己組織化膜をガラス基板表面に作製した。マスクを通した UV/オゾン処理をし、自己組織化膜の一部を取り除き、濡れ性パターンテンプレートを得た。チモールブルーのメタノール溶液をヘキサンに加えて、超音波照射をし、エマルジョンを作製した。濡れ性パターンテンプレートをエマルジョン中に浸漬し、チモールブルー薄膜のパターンを得た。

3. 結果

図 1a は SLPA 法とディップコート法を用いて石英基板上へ作製したチモールブルー薄膜の吸収スペクトルである。SLPA 法で作製した薄膜のピーク面積が 100 倍大きい。製膜法の違いで吸収波長はシフトしなかった。SLPA 法のチモールブルー膜の膜厚が大きいことがわかる。図 1b は SLPA 法で濡れ性パターンテンプレート上へ作製したチモールブルー膜の光学顕微鏡像である。オゾン処理で自己組織化膜を取り除いた領域にチモールブルー膜が形成した。塩酸とアンモニア蒸気に暴露したところ、pH 応答性があった。以上の結果から、SLPA 法はディップコート法よりも膜厚の大きい有機薄膜を作製することが可能である。

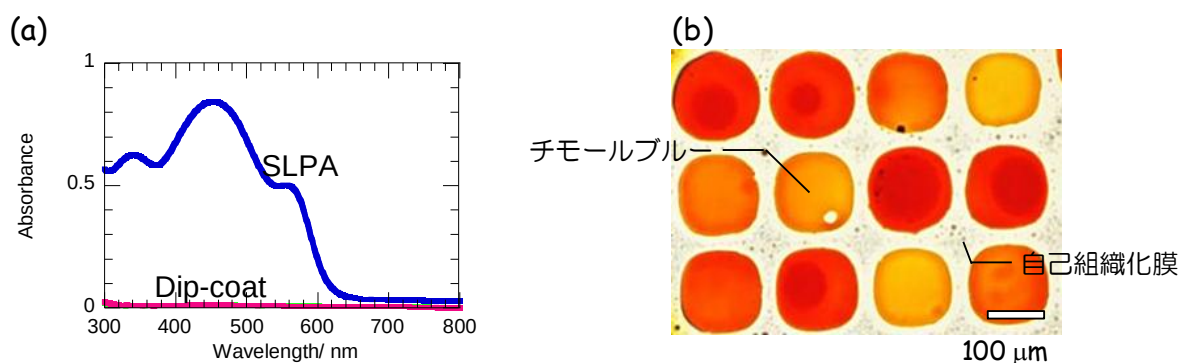


図 1. SLPA 法を用いて濡れ性パターンテンプレート上に製膜したチモールブルー膜の
(a)吸収スペクトルと(b)光学顕微鏡像