

種々のパラフィン系材料を用いた蒸着膜の作製と評価

Fabrication and characterization of deposited films using different paraffinic materials

○佐藤 慶太、田中 邦明、臼井 博明 (東京農工大)

○Keita Sato, Kuniaki Tanaka, Hiroaki Usui (Tokyo Univ. Agricul. & Technol.)

E-mail: 50014642211@st.tuat.ac.jp

パラフィン系の薄膜は不活性であり、コーティング材料としての応用が期待されるが、溶媒に不溶であるため、ウェットプロセスで製膜することが困難である。これまでに、昇華法及び真空蒸着法でパラフィンの製膜を試みた結果、均質な薄膜形成には後者が適していることが見出された。そこで本研究では真空蒸着法により様々なパラフィン系材料の薄膜を作製し、製膜性の比較を行った。材料としてテトラテラコンタン (東京化成工業株式会社製、分子量: 619.19 g/mol)、サゾール H1 (サゾール社製粒状パラフィン、平均分子量: 750 g/mol)、三井ハイワックス 100P (三井化学製粉末状高密度パラフィン、平均分子量: 900 g/mol) の3種の材料を用いた。いずれも分岐のない直鎖パラフィンである。

高真空に排気したチャンバー内ですらに材料を仕込み、それぞれ適当な温度で加熱し蒸発させ基板に材料を堆積させた。真空度はおよそ 1.0×10^{-5} Pa、基板はガラス基板を用いた。膜厚は 300 nm を目標とし製膜した。作製した薄膜は AFM 測定により評価した。

AFM 測定により得られた各サンプルの膜厚及び表面粗さ (Ra) を表 1 に示す。いずれのサンプルにおいても膜厚はおよそ 300 nm であるが、サゾール H1 及び三井ハイワックス 100P の方が表面粗さ (Ra) の値が低い。図 1 に各薄膜の AFM 像を示す。分子鎖長が不揃いであるサゾール H1 及び三井ハイワックス 100P は結晶化

しにくいいため平坦な膜を形成しやすいが、テトラテラコンタンは分子鎖長がそろっているため結晶化しやすく、膜の平坦性が劣るものと考えられる。

表 1 各サンプルの膜厚と表面粗さ

	膜厚/nm	Ra /nm
テトラテラコンタン	295	13.2
サゾール H1	324	3.1
三井ハイワックス 100P	263	4.2

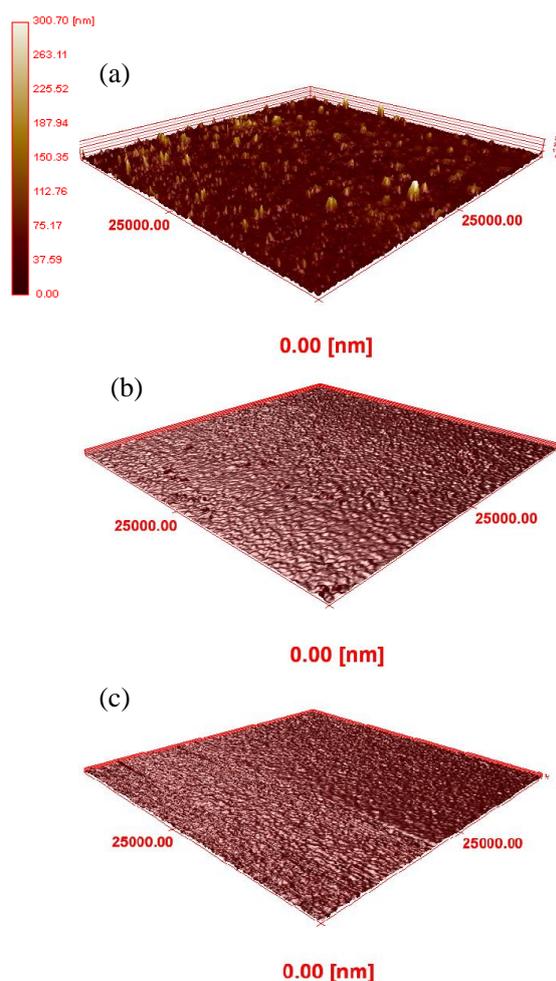


図 1 各サンプルの AFM 測定画像。

(a)テトラテラコンタン、(b)サゾール H1、(c)三井ハイワックス 100P。