18p-PB12-14

サゾール H1 薄膜の製膜法の比較と評価

Characterization of Sasol H1 Thin Films Prepared by Different Deposition Methods

東京農工大工，　○佐藤 慶太，庭野 俊裕，櫛田 孝太郎，田中 邦明，畠山 温，臼井 博明

Tokyo Univ. Agricul. & Technol., ○Keita Sato, Toshihiro Niwano, Kotaro Kusida, Kuniaki Tanaka, Atsushi Hatakeyama, Hiroaki Usui

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

パラフィン系高分子材料は電気的・化学的に不活性であるため、表面保護コーティングへの応用が期待される。しかしパラフィンは溶媒に不溶であり、ウェットプロセスによる製膜は困難である。そこで本研究では無溶媒プロセスである昇華法と真空蒸着法でパラフィン系薄膜を作製し、その特性を比較した。

製膜材料としてサゾール H1（サゾール社製粒状パラフィン）を用い、Pyrex ガラス基板上に製膜を行った。昇華法ではガラス管内に材料と基板を設置し、高真空に排気した後に封じ切り、オーブン中 400℃で 4 時間加熱して製膜した。真空蒸着法では高真空に排気したチャンバー内で材料をクヌードセンセルから蒸発させ、基板温度室温で 30 分間薄膜を堆積させた。

昇華法で作製した膜は膜厚約 700 nm、表面粗さ *Ra* は 54.6 nm であった。一方、真空蒸着法で作製した膜は膜厚約 300 nm、*Ra* は 4.3 nm であった。Fig. 1 にそれらの光学顕微鏡像を示す。昇華法による膜は部分的に凝集した不均一な膜であるが、真空蒸着では透明で均質な膜が得られた。

Fig. 2 に XPS 測定結果を示す。昇華法による膜は C1s (284.2 eV)の他に Si2s (149.7 eV)、$Si2p_{1/2}$ (99.8 eV)、及び O1s (543.1 eV)のピークが現れた。これらは基板由来のピークと考えられ、昇華法による膜は基板表面を完全に被覆していない可能性がある。一方、真空蒸着膜では C1s のピークのみが観察され、基板表面を完全に被覆していると考えられる。

昇華あるいは真空蒸着法によってパラフィン系高分子薄膜を製膜することができた。材料及び製膜の原理は類似であるが、膜の特性は製膜法によって大きく異なり、均質かつ被覆性に優れた製膜には真空蒸着が有用であった。

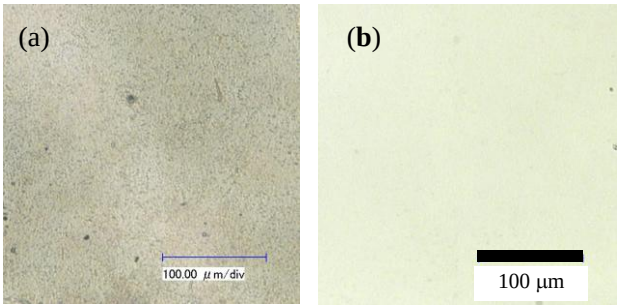

Fig.1 Optical microscope images of films deposited by sublimation (a) and vapor deposition (b).

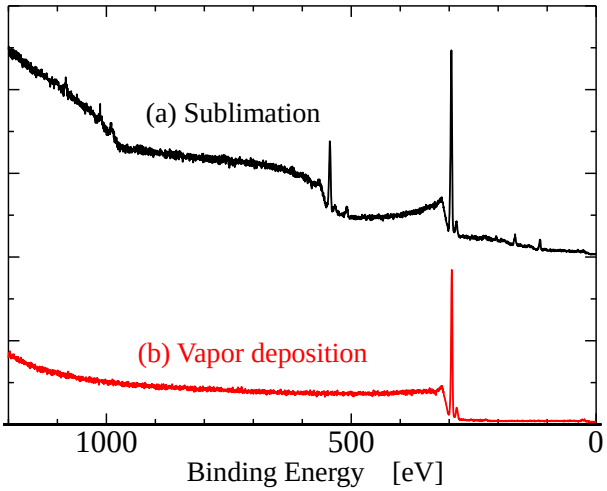

Fig. 2 XPS spectra of films prepared by sublimation and vapor deposition.

© 2014 年　応用物理学会