

静電塗布法で噴霧した有機溶媒液滴の帯電量評価

Evaluation of Electrical Charge of Organic Solvent Droplets Sprayed by Electrospray Deposition Method

埼玉大,[○]鈴木 あすみ, 福田 武司, 鎌田 憲彦, 本多 善太郎

Saitama Univ.,[○] Asumi Suzuki, Takeshi Fukuda, Norihiko Kamata, Zentaro Honda

E-mail: s12mp216@mail.saitama-u.ac.jp

【はじめに】静電塗布法は、高電圧の印加で微細化したサブミクロンの液滴を塗布する技術であり、ナノ構造を有する有機薄膜が直接形成できる成膜方法として近年注目を集めている[1]。これまでの研究では、有機薄膜の表面平坦化やデバイス特性に関する評価が主に行われてきた。一方、ファラデーケージとクーロンメーターを用いると着弾時の液滴帯電量が測定可能であり、成膜プロセスに帯電量の評価を導入することが可能である。本講演では、静電塗布法で噴霧した数種類の溶媒の帯電量と印加電圧・誘電率の関係について報告する。

【実験】静電塗布法で噴霧した *o*-ジクロロベンゼン (*o*-DCB) とエタノールにおける帯電量の経時変化を測定した。静電塗布装置にはナガセテクノエンジニアリング株式会社製 Mistral、帯電量の測定には春日電気製ファラデーケージ (KQ-1400) とクーロンメーター (NK1002) を用いた。キャリアガスとして 0.02MPa の窒素、ノズルは先端内径 100 μ m の物を用いた。

【結果】印加電圧を変化させて静電塗布を行なった *o*-DCB とエタノールの帯電量測定結果をそれぞれ図 1 と図 2 に示す。*o*-DCB・エタノール共に時間に対して直線的に蓄積帯電量が増加した。また、誘電率の大きいエタノール (比誘電率: 24) の方が *o*-DCB (比誘電率: 9.9) よりも大きな帯電量を示した。この結果は、誘電率の高い溶媒が噴霧される時に帯電しやすいことを示している。また、*o*-DCB の 3kV 印加時には帯電量はほとんど変化しなかった。

【謝辞】本研究はナガセテクノエンジニアリング株式会社の上野様、長瀬産業株式会社の高橋様、小林様のご協力を得て行なった。ここに感謝の意を表す。

[1] T. Fukuda, et al., Phys. Status Solidi RRL, pp.229-231 (2011).

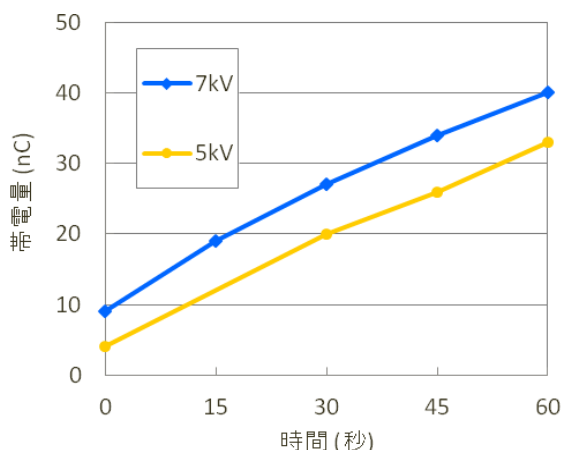


図 1 *o*-DCB の帯電量時間変化

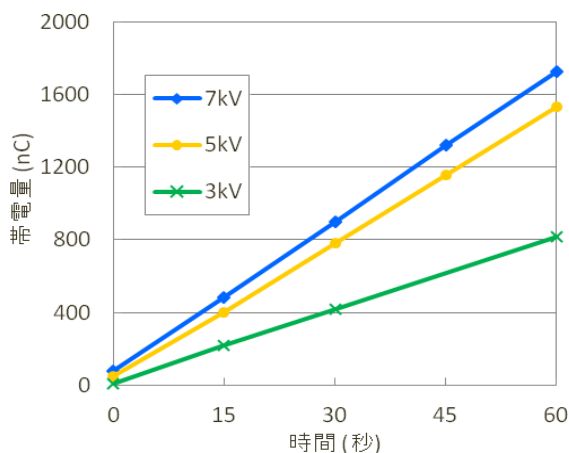


図 2 エタノールの帯電量時間変化