

# エレクトロスプレーデポジション法を用いた 電極上限定塗布

キーワード: 成膜, パターニング, 電子デバイス, エレクトロスプレー, 微細加工

**概要** エレクトロスプレーデポジション法(ESD法)は, 液体に高電圧を印加することでナノサイズの微細なスプレーを生成し静電気力で液滴を再び基板に引き寄せ材料の堆積を行う成膜手法です。液滴が帯電する性質を利用することで電極上にだけ特定の材料を堆積させることが可能です。本研究室では, 液晶用配向膜を中心に塗り分け法の研究を行っており, 基板上の電界分布を制御することで電極の内側のみに材料を堆積する方法などを提案しています。

- アピールポイント**
- 簡単な装置で成膜が可能
  - 材料が成膜対象にのみ堆積するため材料使用効率が高い
  - 成膜対象のパターニングにエッチングやメタルマスクが不要となりプロセスを簡素化できる
  - 材料の選択幅が広い
  - 成膜条件を調整することで表面粗さを制御できる
  - 複数の電位を用いると電極の内側のみに特定の幅で材料を塗布できる

- 利用・用途 応用分野**
- 液晶素子だけでなく様々な電子デバイス作製に応用可能
  - 電子デバイス以外にも導体上にのみ特定材料を塗布したい場合などに応用可能

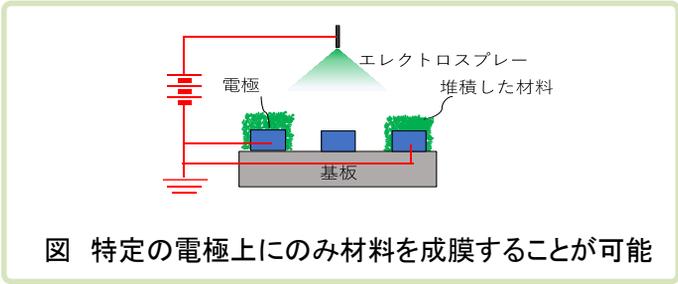


図 特定の電極上にのみ材料を成膜することが可能

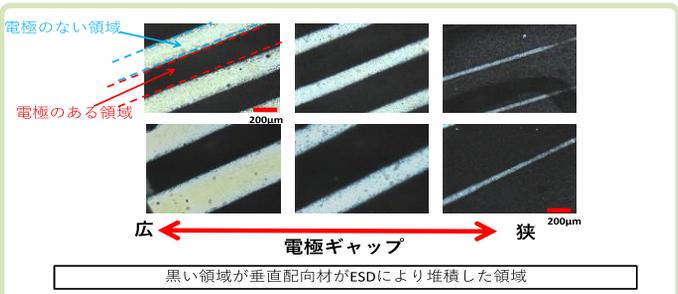


図 液晶用配向膜のパターニング例

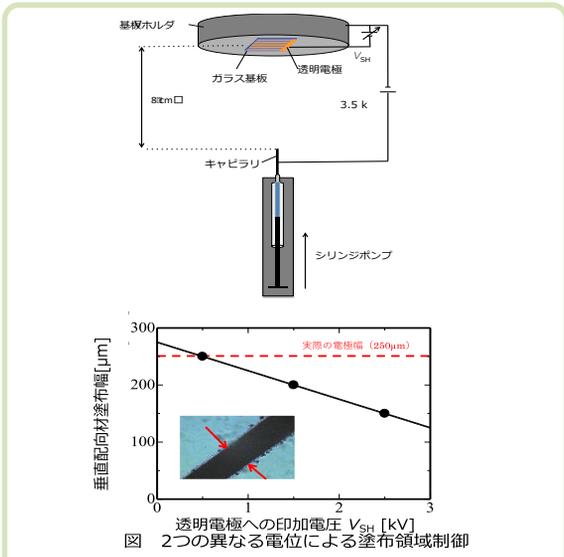


図 2つの異なる電位による塗布領域制御

図 複数の電位を用いると電極上での塗布幅も制御可能

**研究者情報**

情報学部 情報通信工学科  
准教授 工藤 幸寛

<https://erweb.sc.kogakuin.ac.jp/Profiles/13/0001269/profile.html>

情報学部 情報通信工学科  
教授 高橋 泰樹

<https://erweb.sc.kogakuin.ac.jp/Profiles/4/0000313/profile.html>

**特許**

特許6192926 液晶用の配向膜製造方法、液晶素子の製造方法、液晶素子

**関連論文**

Yukihiro Kudoh, Yuta Uchida, Taiju Takahashi: Quasi-Black Mask for Low-Cost LCDs by Patterned Alignment Films Formed by an Electro-Spray Deposition Method, IEICE TRANSACTIONS on Electronics, Vol.E99-C, No.11, pp.1244-1248 (2016)

**関連URL**

**お問い合わせ**

工学院大学の産学官連携窓口  
**研究推進課**  
Tel: 03-3340-0398/042-628-4928  
Mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp

