

離型油の飛翔観測

山崎 雄三 家永 貴史 松尾 一壽
(福岡工業大学)

1 はじめに

現在, 加工食品の製造現場では材型を枠にはめ込む製造過程の中で, 型崩れを防ぐ為に離型油が用いられている. 離型油の塗布方法としてスプレーや手塗りによる手法が用いられているが, 均一な塗布が難しい. 更にこれらの手法は離型油の枠外への飛散や, 生産効率の低さが課題となっている.

我々は, 飛翔物体の精密な制御が可能である静電誘引形インクジェット方式によって上記の課題を解決出来ると考えている. しかし, 静電誘引形インクジェット方式による離型油の飛翔状態は明らかになっていない. 本稿では, 静電誘引形インクジェット方式により離型油を飛翔させた実験の結果について報告する.

2 実験

離型油の飛翔状態を知るために静電誘引形インクジェットとハロゲン光を光源とする観測装置を用いて実験を行った^{[1][2]}. この際, 離型油にはイプシロンオイル FS280 を用いた. また, ノズルと対向電極間の電圧は 3.2kV, 3.5kV, 3.8kV の 3 条件を設定した. 図 1 の上段に離型油の飛翔を観測した写真, 下段に対向電極から 10mm (図中矢印) の位置での離型油の拡がり W と濃度を示す. 同じ位置における電圧と濃度の最大値及び半値幅 W (最大濃度の半分の濃度と成る部分の幅) の特性を図 2 に示す. 図 1 より, いずれの条件においても, ノズルから射出された離型油は対向電極を通過した後に飛散し, 濃度は中心部が高く, 中心から広がるに従って低くなっていくことがわかった. また, 図 2 から印加電圧の増加に従って濃度の最大値は増加し, 半値幅は減少する事がわかった.

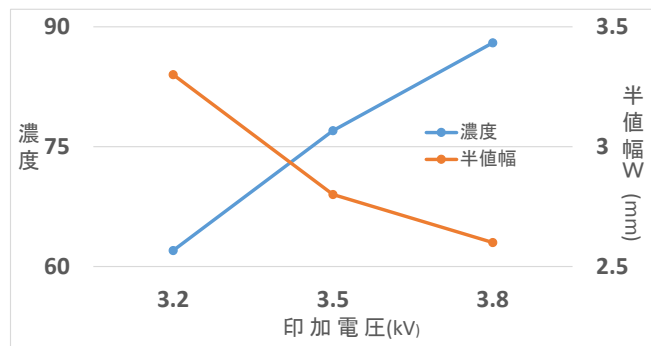


図 2 離型油の飛翔特性

3 まとめ

静電誘引形インクジェット方式を用いて離型油の飛翔実験を行った. その結果, 静電誘引形インクジェット方式を用いた離型油の塗布が可能であり, 濃度や塗布幅が制御可能である事がわかった. 今後は異なる離型油での飛翔状態の調査及び塗布範囲や濃度からノズルへの印加電圧を決定する手法の解明に取り組む予定である.

謝辞

本研究の一部は, 平成 27 年度 JST マッチングプランナープログラム「探索試験」の助成を受けて実施された.

参考文献

- [1] 友池他: 「電極に付着する過食インクの観測」, 第 68 回電気・情報関係学会九州支部連合大会(06-1P-08), 2015.
- [2] 江頭他: 「食用インク飛翔の観測」, 第 68 回電気・情報関係学会九州支部連合大会(06-1P-09), 2015.

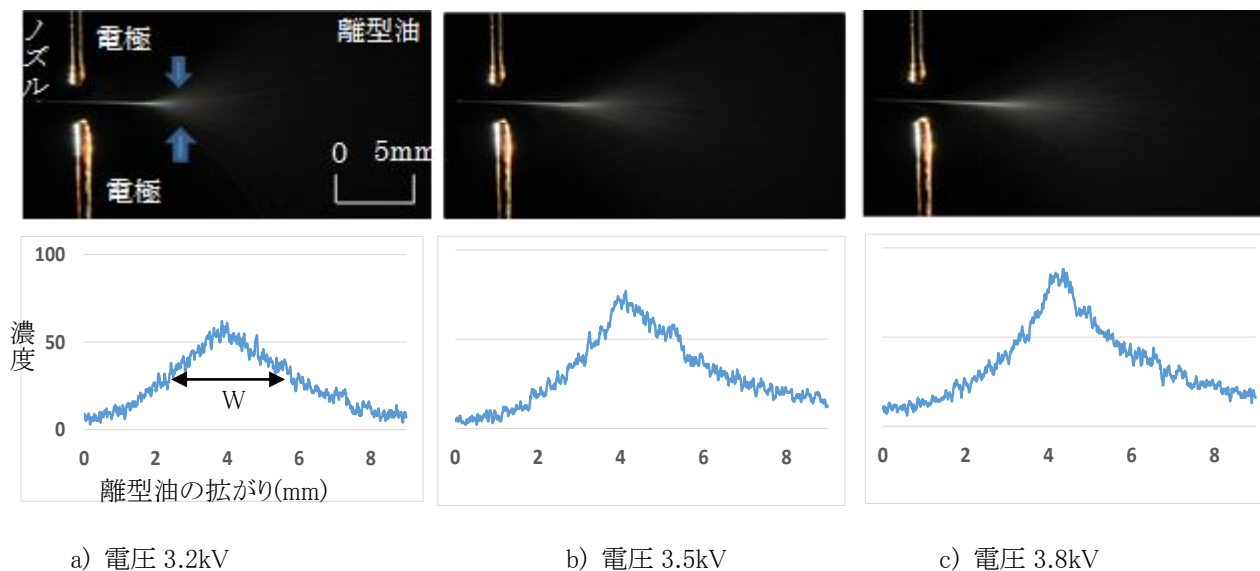


図 1 離型油の飛翔状態