# カチオン重合型 UV インクを用いた 3D 造形の検討

Study on 3D Modeling Using Cationically Polymerized UV Ink

法大 [1]，　○(B) 竹内　希 [1]，田中　豊 [1]，田沼　千秋 [1]

Hosei Univ. [1], ◦Nozomi Takeuchi[1], Yutaka Tanaka[1], Chiaki Tanuma[1]

E-mail: nozomi.takeuchi.6e@stu.hosei.ac.jp

【はじめに】

モノづくりの革新技術として 3D プリンタが注目され，様々な技術や応用開発が盛んに行われている．

インクジェット技術を用いた(インクジェット方式)3D プリンタは，多様な材料が扱えることや，高精細化が可能であるなどの特徴があり，応用の拡大が期待されている．インクジェット方式では，紫外線硬化型(UV 硬化型)のインク材料が用いられる．本報告は，カチオン重合型の UV インクを用い，インク液滴の吐出，硬化などのプロセスと造形物の特性について検討結果について述べる．

【実験方法】

Fig.1 に，実験装置の構成概略図を示す．インクジェットヘッド，UV-LED，機構部は PC により制御した．インクジェットヘッドと UV-LED は，近接して配置した．インクジェットヘッドは，ピエゾ方式を用いた．UV-LED の中心波長は，365 nm とした．造形は，インク液滴量，積算光量等をパラメータに実施した．

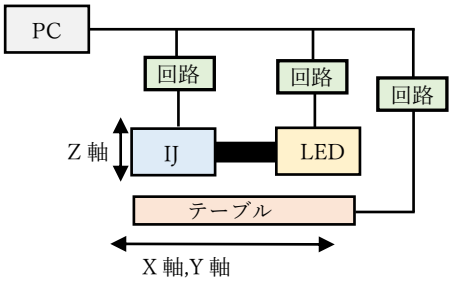


Fig.1 Schematic configuration of experimental apparatus

【実験結果】

Fig.2 に，カチオン重合型インクを用いた 3D 造形物の SEM(電子顕微鏡)観察画像を示す． 造形物は 100 回のインク液滴吐出により，直径 0.5 mm，高さ 5 mm の円柱を形成した例である．インク液滴の吐出，硬化を適切に行うことで，アスペクト比の大きな立体構造物を作成できることが分かった．今後，様々な形状の実現に必要な制御方法を明らかにする．

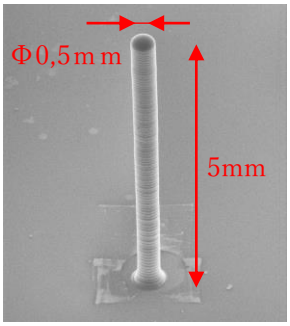


Fig.2 SEM observation image of 3D model using cationically polymerized ink

【参考文献】

1) Barry Berman; Business Horizons, Vol. 55, Issue 2, March–April 2012, Pages 155–162

2) Christopher Thomas Schmitt; Low Cost Inkjet Process for 3-D Printing, A thesis submitted in partial fulfillment of the honors requirements for the degree of Bachelor of Science in Mechanical Engineering, Univ. Arkansas May 2016

【謝辞】　本研究の一部は，経済産業省　中小企業経営支援等対策費補助金（戦略的基盤技術高度化支援事業）により実施した．