

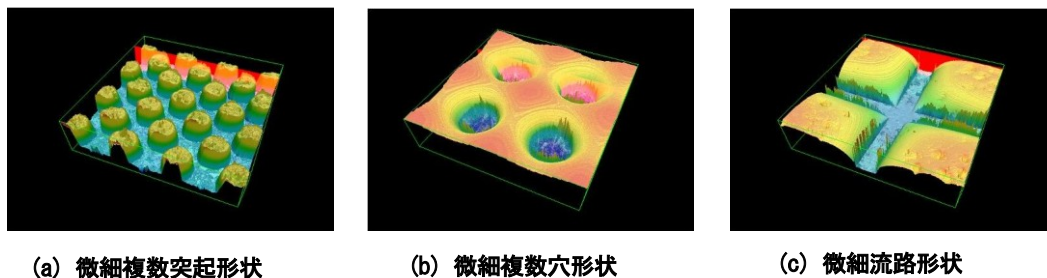
研究テーマ	マイクロ金型による微細転写加工技術に関する研究 (第3報)		
担当者 (所属)	小松利安・石黒輝雄・佐野正明 (高度技術開発部)・勝又信行 (工業材料科)・山田博之・阿部治 (富士工業技術センター)		
研究区分	総研研究	研究期間	平成 22～24 年

【背景・目的】

マイクロ部品は要求される加工精度が高いため、材料への直接加工による小ロット製造の場合が多いが、製造コストが高くなる問題がある。そのため、微細転写加工による量産化技術が注目されているが、実用化にはまだ多くの技術的課題が残されている。そこで、本研究では、微細転写加工の各種要素技術について検討を行い、マイクロ流体デバイス (μ -TAS) の流路形成や光学素子に対応した加工技術の開発を目的とした。本年度も継続して、ガラス (BK-7 相当) に、熱転写加工実験を行い、各種加工条件と転写加工状態との関係について検討した。

【得られた成果】

Niめっきを積層して作製した微細転写型を用いて、微細複数突起・穴形状や微細流路形状をガラスへ熱転写加工した。転写型の突起直径やリブ幅寸法が0.1から0.2mm程度であれば、80%以上の比率で転写加工が可能であり、マイクロ流体デバイスの流路等の微細転写加工に十分対応可能であることが分かった。



(a) 微細複数突起形状

(b) 微細複数穴形状

(c) 微細流路形状

図1 ガラスへの熱転写加工実験

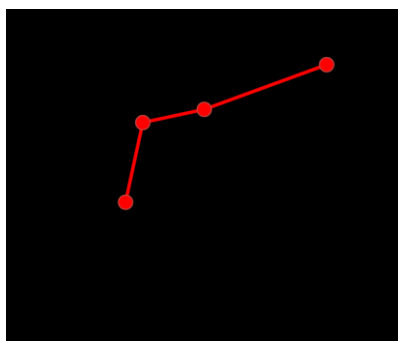


図2 転写型突起直径によるガラスへの転写性

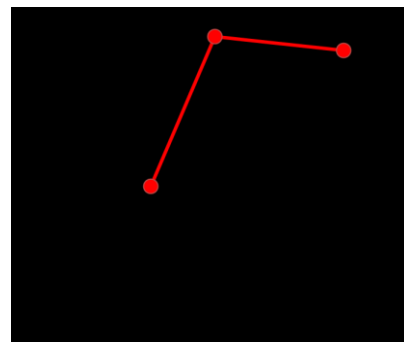


図3 転写型リブ幅によるガラスへの転写性

【成果の応用範囲・留意点】

本研究成果を普及することで、中小企業における微細加工の技術力と製造技術の向上が期待される。また、マイクロ流体デバイス (μ -TAS) だけではなく、燃料電池におけるセパレータの作製や、導光板・機能性フィルム等の微細加工への応用など、マイクロテクノロジーにおける先端技術分野への応用が期待される。