

※課題番号 : F-12-FA-0012
※支援課題名 (日本語) : 機能性伝熱面の創製
※Program Title (in English) : Fabrication of Functionalized Heat Transfer Surface
※利用者名 (日本語) : 徳永 敦士
※Username (in English) : Atsushi TOKUNAGA
※所属名 (日本語) : 宇部工業高等専門学校
※Affiliation (in English) : Ube National Collage of Technology

※概要 (Summary) :

MEMS 技術の発展にともなって、熱工学の分野においてもマイクロ・ナノスケールの伝熱促進技術が求められている。そこで、マイクロサイズの空間を有し、かつ平面型のヒートパイプを開発することを目的して、機能性伝熱面を製作した。この機能性伝熱面は、疎水面と親水面を交互に配置したラインアンドスペース及び濡れ性こう配を有するマイクログループ構造となっている。

※実験 (Experimental) :

基板には 2 インチのウエハを用い、複数パターンの機能性構造を製作した。

1. 親水面の成膜

親水面を実現するために、熱酸化炉によるシリコンウエハ表面の変質を行った。

2. 疎水面の成膜

疎水面を実現するために、CYTOP (旭硝子) をシリコンウエハ上にスピコーターで塗布した。

3. グループ構造

サイトップにレジストを塗布し、マスクパターンを転写する。その後、エッチング装置によってドライエッチングを行うことで、グループ構造とした。なお、マスクの作製には、描画装置、露光装置を用いた。

※結果と考察 (Results and Discussion) :

図 1 に作製した機能性伝熱面上に、液滴を 10 μ L 滴下した後の、液滴駆動の様子を示す。濡れ性こう配の効果で液滴が移動する様子が確認できる。今後、このパターンを利用してヒートパイプを作製する計画である。

※その他・特記事項 (Others) :

今後の課題：微小液滴をより長距離輸送する機能性伝熱面の作製が必要であり、今後パターンスケールを変更することで、これを実現したい

共同研究者等 (Coauthor) :

なし

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

なし

関連特許 (Patent) :

なし

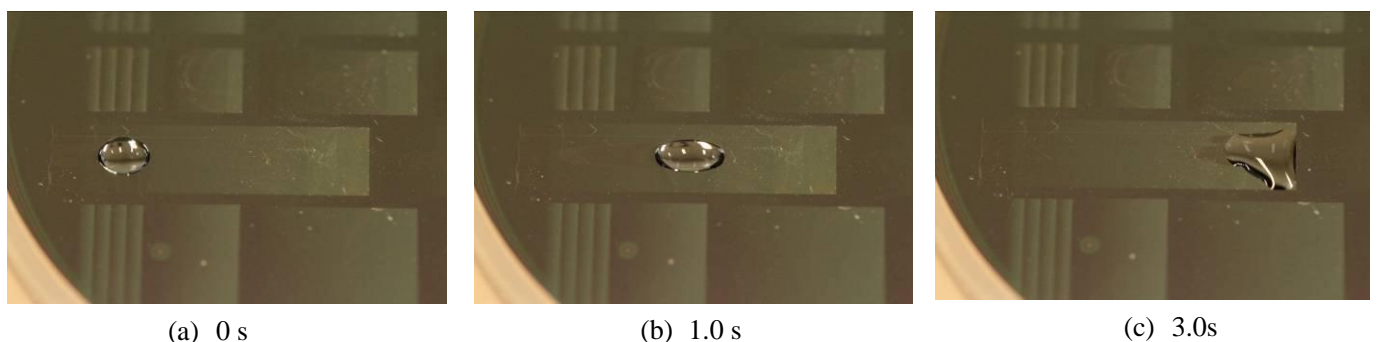


図 1 濡れ性こう配を有する機能性伝熱面

5mm