

課題番号 : F-18-UT-0153
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : レーザー加工装置によるステンシルマスク作製
Program Title (English) : Fabrication of A Stencil Mask Using A Laser Cutter
利用者名(日本語) : 山田駿介, 年吉洋
Username (English) : S. Yamada, H. Toshiyoshi
所属名(日本語) : 東京大学大学院 工学系研究科
Affiliation (English) : The University of Tokyo,
キーワード/Keyword : フレキシブル基板, レーザー加工, 切削

1. 概要(Summary)

金属パターンを作製するために必要なステンシルマスクを、ポリイミド基板にレーザー加工装置(ProtoLaser U3)を用いて作製した。作製したパターンの最小線幅は1 mm であり、フレキシブル基板に回路パターンを実装して、電子回路を駆動できることがわかった。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

・レーザー加工装置: ProtoLaser U3

【実験方法】

有機溶媒で洗浄したポリイミド基板(厚み: 25 μm , 50 μm , 100 μm)に、PDMSを厚み 10 μm で成膜して、蒸着する基板との密着性を高めた。作製したフレキシブル基板に、Fig. 1 に示すように、線幅 1 mm でレーザー加工を実施して、金属が成膜される部分を切り抜いた。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 2 に示す作製したステンシルマスクは、CAD データ通り作製できた。ステンシルマスクをフレキシブル基板に貼り付けて、Cr/Au(20 nm/50 nm)を成膜したところ、マスクパターンを作製できた。本マスクは、金属蒸着だけでなく、導電性高分子(PEDOT:PSS)をスピコートするためのマスクとして使用できることがわかった。従来のプロセスは、半導体プロセスを用いているため、複雑かつ時間がかかる。一方、レーザー加工したステンシルマスクを用いれば、簡易的に短時間で作製できることがわかった。さらに、最小線幅が 100 μm であることから、微細なパターンを作製でき、MEMS のラピッドプロトタイピングに最適であることがわかった。

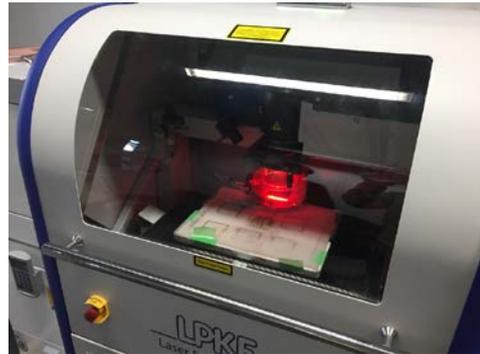


Fig.1 Laser cutting using ProtoLaser U3

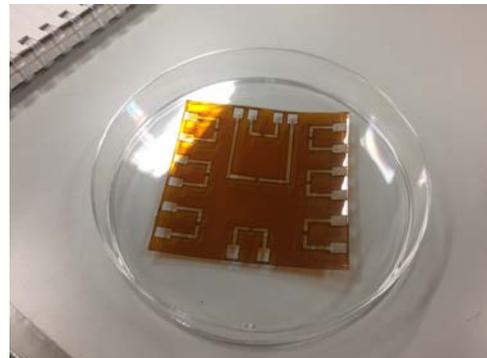


Fig. 2 Developed stencil mask

4. その他・特記事項(Others)

・謝辞

本研究は、リーダー博士人材育成基金の支援を受けて実施されました。この場を借りて感謝を申し上げます。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし