

課題番号 : F-21-UT-0118
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : MEMSを用いた波長可変 VCSEL の開発
Program Title (English) : Development of a variable wavelength VCSEL
利用者名(日本語) : 肖燿、諫本圭史
Username (English) : Xiao Yi, Keiji Isamoto
所属名(日本語) : santec 株式会社
Affiliation (English) : santec corporation
キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング、切削、MEMS、レーザー

1. 概要(Summary)

波長可変 VCSEL (垂直共振器型面発光レーザー: Vertical Cavity Surface Emitting Laser)用の MEMS (微小電気機械: Micro Electro Mechanical System)の上に多層光学膜のパターンを作る必要がある。今回は東京大学の武田先端知クリーンルームの設備を利用して、多層膜の RIE エッチングを検証した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

塩素系 ICP エッチング装置(ULVAC CE-S)
DISCO DFL7340(ステルスダイサー・Si 用)

【実験方法】

予め 12 pairs の Ta_2O_5/SiO_2 多層膜(膜厚 $3.6 \mu m$)を堆積した 4 inch SOI ウエハ(Si 層/BOX 層/支持層 = $30/4/480 \mu m$)を CF_4 系のガスで RIE エッチングした。

仕上がった MEMS ウエハをテープに乗せて、ステルスダイシング装置でチップ化した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

①エッチングしたチップを自社の顕微鏡で観察した。 SiO_2 をエッチングするレシピではあるが、 Ta_2O_5 もエッチングできた。

②Fig2 はステルスダイシングで切断した MEMS チップの写真である。チップの表面に付着するゴミの量がかなり軽減できたことを確認した。

4. その他・特記事項(Others)

共同研究: 東京大学大学院工学系研究科年吉研究室

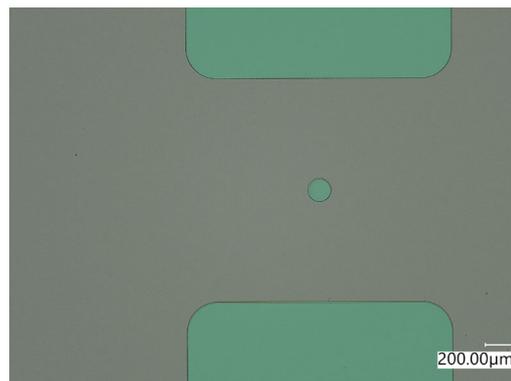


Fig. 1 Optical microscope image of multi-layer pattern by using ICP-RI

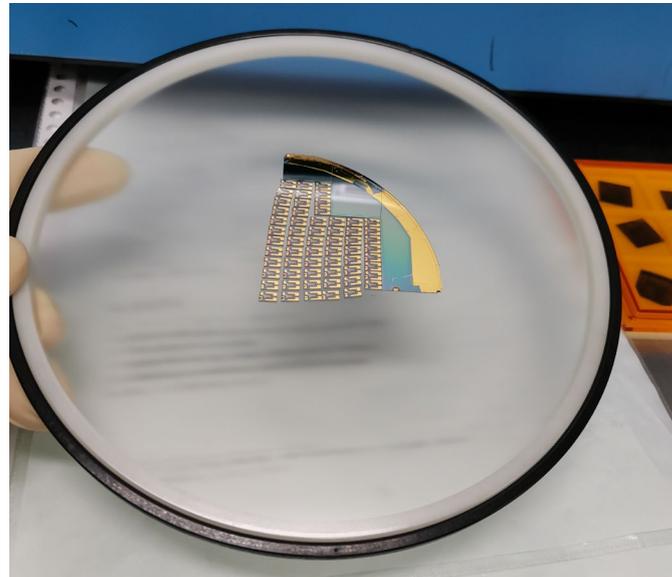


Fig. 2 Photograph of MEMS chip after dicing

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。