

課題番号 : F-16-NM-0058  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : SOIを用いた Si 光導波路の劈開  
Program Title (English) : Cleavage of Si optical waveguides by using SOI  
利用者名(日本語) : 新山 央人  
Username (English) : H. Niiyama  
所属名(日本語) : 慶應義塾大学理工学部物理情報工学科  
Affiliation (English) : Department of Applied Physics and Physico-Informatics, KeioUniversity

## 1. 概要(Summary)

シリコン光導波路は、従来のシリコン上での電流を用いた集積回路に代わり、光により配線等を行う新たな集積デバイス技術であり、高速性と低消費電力を両立する光インターコネクト等への応用が期待されている。ここでは、通常、Silicon-On-Insulator(SOI)を用いて Si 光導波路が作製される。本研究では、シリコン光導波路の劈開を行った。ここでは、SOIに対して、ダイシングソーを用いた劈開法を検討した。これにより劈開を行い、Si 光導波路の端面の観察を行い、劈開が可能であったかの評価を行った。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

- ・ ダイシングソー

### 【実験方法】

Si 光導波路の形成された SOI 上にダイシングソーを用いて、SOI 基板の一部に切れ込みをいれた。切れ込みを入れた SOI を劈開することで、Si 光導波路の端面を形成した。その後、光学顕微鏡を用いて Si 光導波路の端面の観察を行った。

## 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

Si 光導波路が形成された SOI の一部をダイシングソーにより切れ込みを入れた。その後、劈開させた結果、Si 光導波路の端面を形成することに成功した。

形成した Si 光導波路の端面の様子を上から光学顕微鏡により観察した光学顕微鏡像を Fig. 1 に示す。様々な条件で切れ込みを入れた結果、Fig. 1 に示すように、Si 光導波路の端面を形成することに成功したことがわかる。一方、切れ込みの条件が悪い場合、装置から取り出すときなどで、切れ込みを入れた部分が割れてしまい、劈開

に失敗することがあった。今後、このシリコン光導波路を用いた透過光実験等を進め、端面の平坦性等の評価を進める。

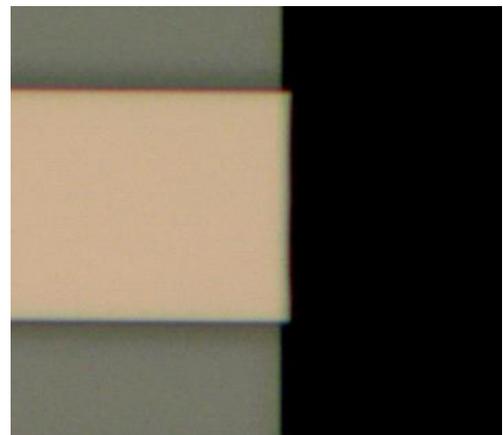


Fig.1 Optical microscope views of Si optical waveguide after cleaving.

## 4. その他・特記事項(Others)

本研究の一部は、科研費基盤 B、JST さきがけの支援を受けて進められた。

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

## 6. 関連特許(Patent)

なし