

課題番号 : F-15-TU-0037  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 音響光学素子フィルタの開発  
Program Title (English) : Development of acousto-optic tunable filter  
利用者名(日本語) : 小林広樹  
Username (English) : H. Kobayashi  
所属名(日本語) : 長野計器株式会社  
Affiliation (English) : NAGANOKEIKI, Co. Ltd.

## 1. 概要(Summary)

ニオブ酸リチウム基板を用いた、光センシング用音響光学波長可変フィルタを開発する。本年度は、ニオブ酸リチウムウェハから AOTF(Acousto-Optics tunable Filter)チップ切り出しを行い、研磨による端面処理を行う。研磨方法として複数のチップを同時に研磨することで研磨時間の削減を図った。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

両面アライナ露光装置群一式  
電子ビーム蒸着装置  
メタル拡散炉  
4 インチウェハ研磨装置

### 【実験方法】

両面アライナ露光装置群、電子ビーム蒸着装置を用いてニオブ酸リチウムウェハに Ti 膜をパターンニングし、その後、メタル拡散炉にて Ti 光導波路を形成した。さらに Ti 光導波路上に楯歯電極を形成した。

これらのウェハから AOTF チップの切り出しを行い、4 インチウェハ研磨装置を用いて研磨による端面処理を行った。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

AOTF チップ端面の研磨処理前後を Fig. 1 に示す。研磨による端面処理によりチップングが抑えられている事を確認した。

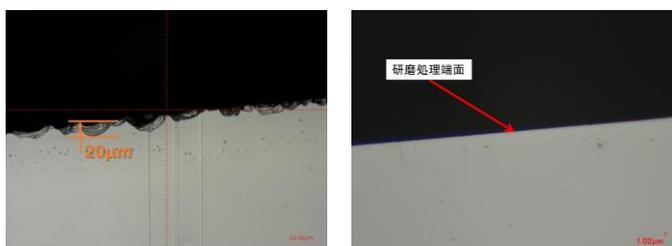


Fig. 1 Before and after polishing of the end face. 研磨による端面処理後の AOTF チップを用いて、光学損失評価試験を行った結果を Table 1 に示す。

Table 1 Optical loss evaluation result.

sample	光学損失[dB]
1	5.0
2	4.6
3	9.1
4	5.3
5	6.2
6	4.1
7	6.0
8	7.1
9	8.6
10	8.2
11	6.5

光学損失評価結果より、各チップが目標光学損失値 12 dB 以下であることを確認した。

また、複数のチップを同時に研磨することで、従来の 1 チップずつの研磨による端面処理と比較して、研磨時間を約 50 %短縮することが可能となった。

## 4. その他・特記事項(Others)

本研究は、関東経済産業局の平成25年度戦略的基盤技術高度化支援事業における、「光波長測定装置用、小型波長掃引光源モジュールの開発」(管理団体:公益財団法人長野県テクノ財団)の一部として実施した。

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

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。