

課題番号 : F-18-KT-0167  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 熱起電モジュールの作製 1  
Program Title(English) : Thermal electromotive module 1  
利用者名(日本語) : 菅原徹, 鶴元真妃  
Username(English) : T.Sugahara, M.Tsurumoto  
所属名(日本語) : 大阪大学 産業科学研究所 先端実装材料分野  
Affiliation(English) : Advanced Interconnection Material, The Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka University,  
キーワード/Keyword : 切削、小型熱電モジュール、熱回収

## 1. 概要(Summary)

低温領域で僅かな温度差でも効率よく熱回収を行うウェアブル機器などに適用可能な小型熱電モジュール開発を行なうため小型チップでの検討を進める。

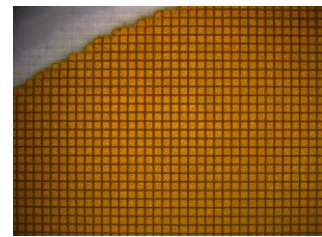


Fig. 1 Wafer at dicing blade side after cutting.

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

ダイシングソー、紫外線照射装置

### 【実験方法】

ダイシングソーを用いて表面をメタライズした4インチφ、厚さ1mmの熱電材料基板を0.5mm□サイズに切断後、小型モジュールに組み上げモジュール抵抗測定及び温度差による出力テストを行う。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

目標モジュールサイズの組立てに先立ち、加工方法検討のため1/10サイズ程度のモジュールを作製しモジュール組立て上の課題抽出を行うこととした。今回使用材料は焼結ウェハに両面メタライズされていること及び切断チップサイズが小さいことから、チップとび及び不安定ダイシング、切断面のバリなどの懸念が有り、まずダイシング状況の確認を行なった。結果としてダイシングに依るチップとび及び不安定な切断は確認されることが分かった。しかしチップのバリは発生が確認出来る。今後このバリがモジュール組立てにどの程度影響するか検討する必要がある。

「東燃ゼネラル石油研究奨励・奨学財団」及びNEDO「ベンチャー企業等による新エネルギー技術革新支援事業」からの助成で行われました。感謝申し上げます。

### 《参考文献》

1. T. Sugahara, et al., Fabrication with Semiconductor Packaging Technologies and Characterization of Large-scale Flexible Thermoelectric Module, *Advanced Materials Technologies*, 1800556 (2018).

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

1. 応用物理学会 2019年3月(発表予定)
2. 日本金属学会 2019年3月(発表予定)

## 6. 関連特許(Patent)

なし