

課題番号 : F-19-UT-0047
利用形態 : 技術補助
利用課題名(日本語) : Si 熱電素子の加工と実装
Program Title (English) : Fabrication of Silicon Thermoelectric Generator
利用者名(日本語) : 山田駿介, 岩瀬英治
Username (English) : S. Yamada, E. Iwase
所属名(日本語) : 早稲田大学 基幹理工学部 機械科学・航空学科
Affiliation (English) : Department of Applied Mechanics and Aerospace Engineering, School of Fundamental Science and Engineering, Waseda University
キーワード/Keyword : ダイシング、Si 焼結体、熱電素子

1. 概要(Summary)

本研究では、Si ナノ粒子を焼結した熱電素子をダイシングしてデバイス化し、その熱電特性の評価を行った。東京大学 微細加工プラットフォームのブレードダイサーを使用して、ダイシングを行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ブレードダイサー DAD3650(汎用)

【実験方法】

厚み 1 mm の Si 焼結体を、ガラスブレードを用いて切断して、1.5 mm x 1.5 mm に加工した。このとき、スピンドル回転数は 3000 /min に設定した。サンプルを固定する際に、熱剥離シートを使用すると、切断時にサンプルを消失することなく加工できた。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

加工前後の Si の写真を Fig. 1 と Fig. 2 に示す。Si の切断面を観察したところ、目立った損傷はなかった。これらのサンプルを用いて熱電素子を作製して、熱電特性を測定したところ、出力 5 nW が得られた。本結果を材料開発グループにフィードバックして、さらなる出力向上を目指す。



Fig. 1 Photograph of Si before dicing.



Fig. 2 Photograph of Si after dicing.

4. その他・特記事項(Others)

技術補助を太田悦子様に担当していただきました。ここに感謝申し上げます。本研究は CREST「メカノ・サーマル機能化による熱電変換材料・デバイスの開発」の支援を受けています。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし