

課題番号 : F-18-OS-0064
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 250°C耐熱フレキシブル熱電発電モジュールの実用化開発
Program Title (English) : Practical Development of Flexible Thermoelectric Generation Modules with 250 Degree C Durable Temperature
利用者名(日本語) : 小関高好
Username (English) : T. Ozeki
所属名(日本語) : 株式会社 E サーモジェンテック
Affiliation (English) : E-ThermoGentek Co., Ltd.
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、EB 蒸着、Bi₂Te₃、熱電発電素子

1. 概要(Summary)

現在、地球上で全一次エネルギー供給量の数十%にも及ぶという莫大な排熱が排気されている。排熱の多くは煙道、排水等のパイプを通じて放出されているので、パイプに密着して装着できるフレキシブルな熱電発電モジュールが熱回収効率を上げる上で有効である。このようなモジュールを実現するために、性能が良く、実用的なバルク結晶を用いたモジュール構成を考案し、研究開発を行っている。このモジュールの試作のために、大阪大学ナノテクノロジー設備供用拠点の装置を利用した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

EB 蒸着装置

【実験方法】

Bi₂Te₃の厚さ 2 mm φ 100 mm のウエハーに常温で Ti 約 400 nm、続いて Ag 約 100 nm の成膜を行った。膜の密着性評価のためテープテストを行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

成膜後のサンプルを Fig. 1 に示す。表面に成膜した Ag の反射率が大きく、滑らかな表面なため映り込みが見られる。テープテストの結果、ウエハー表面と電極間で剥離が見られた。膜の密着性を上げるためには、ウエハー表面を高温下で活性化した上で膜形成が必要と考えられる。

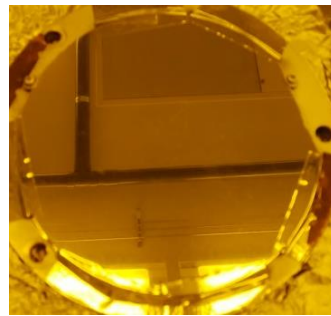


Fig. 1 Picture of Ag/Ti/Substrate fabricated.

4. その他・特記事項(Others)

競争的資金名:

平成 30 年度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「フェーズ C (実用化研究開発)」

共同研究者等:

大阪大学産業技術研究所 教授 菅沼克昭

補助金等:

平成 30 年度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「フェーズ C (実用化研究開発)」

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし