

課題番号 : F-13-WS-0038
利用形態 : 技術代行
利用課題名 (日本語) : Fe 基超磁歪合金の開発とエネルギーハーベスト素子への応用研究
Program Title (English) : Development of Fe-based magnetostrictive alloys and the applied research for energy harvesting devices
利用者名(日本語) : 中嶋宇史¹⁾
Username (English) : T. Nakajima¹⁾
所属名(日本語) : 1) 東北大学金属材料研究所 特異構造金属・無機融合高機能材料開発共同プロジェクト
Affiliation (English) : 1) IMR, Tohoku University

1. 概要 (Summary)

Fe 基磁歪薄膜の試料作製のため、基板となるシリコンウェハの加工を依頼した。

2. 実験 (Experimental)

ダイシングマシン(DISCO 社製 DAD321)を用いてシリコン基板を 7~15mm 角に切断した。得られたシリコン基板にスパッタ装置 SPC350 を用いて FeCo 薄膜をスパッタし、磁歪合金薄膜を作製した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に Fe 基磁歪合金を用いたエネルギーハーベスト素子によって LED が発光した例を示す。現在、薄膜ならびにバルク試料にて実用化検討を進めており、いくつかの素子においては比較的大きな出力を得ることに成功している。今後は電池等を必要としない電源としての実用化研究を進める予定である。

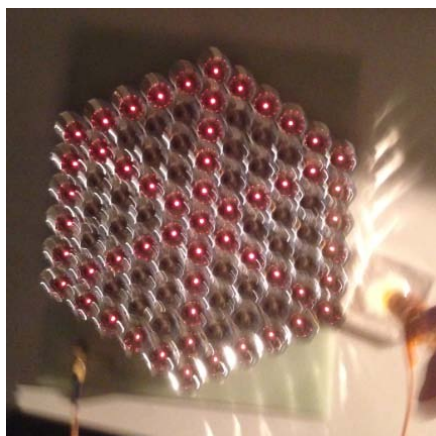


Fig.1 LED light emission by Fe-based magnetostrictive alloy.

4. その他・特記事項 (Others)

なし。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

- (1) T. Nakajima, T. Takeuchi, I. Yuito, K. Kato, M. Saito, K. Abe, T. Sasaki, T. Sekiguchi and S. Yamaura, Mater. Trans., in press (5pages).
- (2) 中嶋宇史, 日本鉄鋼協会 材料の組織と特性部会「材料の機能発現とマルチスケール構造の相関」自主フォーラム, 平成 26 年 1 月 15 日
- (3) T. Sasaki, T. Sekiguchi, T. Nakajima and S. Yamaura, International Symposium on EcoTopia Science 2013 and the 4th International Symposium on Advanced Materials Development (ISETS ' 13 and AMDI4), 2013 年 12 月 14 日
- (4) T. Nakajima, K. Abe, T. Sasaki, T. Sekiguchi, T. Takeuchi and S. Yamaura, 第 23 回日本 MRS 年次大会, 2013 年 12 月 9 日
- (5) S. Yamaura, T. Nakajima, K. Abe, T. Ebata and Y. Furuya, 第 23 回日本 MRS 年次大会, 2013 年 12 月 9 日

6. 関連特許 (Patent)

なし。