課題番号 ：事務局記入欄　*注：ご提出時にはすべての注意書きを削除してください*

利用形態 ：事務局記入欄

利用課題名（日本語） ：BaSi2薄膜の形成*（利用者が外国人の場合、空欄で結構です）*

Program Title(English) ：The formation of BaSi2 thin film

利用者名（日本語） ：小松原望 *（苗字と名前の間にブランクを入れない）*

Username(English) ：H. Kako *（名前のピリオドと苗字の間に半角ブランクを入れる）*

所属名（日本語） ：微細大学大学院工学研究科 *（大学は学部学科、大学院研究科まで記載）*

Affiliation(English) ：Graduate school of Eng., Univ. of Bisai *（大学は学部学科、大学院研究科まで記載）*

キーワード／Keyword　　　　：アイテムを選択してください。、アイテムを選択してください。、スパッタ、太陽電池、BaSi2、結晶性 *（計3－5語程度）*

*フォントおよびフォントサイズは変更しないでください*

１．概要（Summary）

BaSi2 の太陽電池デバイス応用には、結晶性の高い高品質膜の 低コスト製造プロセスを確立することが重要である。[1]。今回、☆☆を目指し、○○大学△△施設の設備を利用して、BaSi2成膜を検証した。

* **提出期限：2019年1月31日（木）厳守**
* **Wordファイルのままで提出**
* **必ずこの様式で作成すること（昨年度の様式とは異なります）**
* **使用フォント及びフォントサイズは変更しないこと**
* **報告書は1ページ以内とし、かつページの8割以上記述**
* **Figure captionは英語で記述**
* **競争的資金に関連した内容は必ず競争的資金名を記述**
* **NIMS微細加工PF以外を利用した場合は、他の機関名を記述**

*研究開発、技術開発の目的や実施内容等を、開示可能な範囲で、簡潔にご説明ください。*

２．実験（Experimental）

【利用した主な装置】　　125kV電子ビーム描画装置、超高真空スパッタ装置、走査電子顕微鏡

*装置名は一般的名称ではなく、NIMS微細加工プラットフォームで登録されている装置名で記述して下さい。*

*NIMS微細加工PFでの装置名称は下記URLを参照下さい。*

[*http://www.nims.go.jp/nfp/facility/list/index.html*](http://www.nims.go.jp/nfp/facility/list/index.html)

【実験方法】

基板加熱をしながらBaSi2を約1 m 積層、さらに酸化防止膜として CaF2（約 50 nm）を連続成膜した。スパッタは Ar 雰囲気、圧力0.5 Pa、RF パワー 100 W の条件で行った。作製したサンプルは以下の通り：

1. SiN/SiO2基板（20 mm角）、加熱温度 500℃
2. SiN/SiO2基板（20 mm角）、加熱温度 600℃
3. n-Si（111）基板（10 mm角）、加熱温度 600℃

*NIMS微細加工PFで実施した内容と、自機関を含む他の機関で実施した内容がわかるように記述下さい*

３．結果と考察（Results and Discussion）

積層後のサンプルを Fig. 1 に示す。さらに自社にて CCD カメラ顕微鏡を用い、表面観察を行った。 Fig. 2 に（i）～（iii）の表面画像を示す。BaSi2 は光吸 収係数が大きいため、膜は黒く写っている。

*原則、図表を入れて下さい。Figure captionは英語。*



Fig. 1 Pictures of CaF2/BaSi2/Substrate fabricated by different conditions (i), (ii), and (iii).



Fig. 2 CCD images of the surface of each sample.

４．その他・特記事項（Others）

・参考文献：[1] J. Watanabe *et al.*, APEX **3**, (2010)

・共同研究者：△△株式会社　伊藤伍子様

・競争的資金：JSPS科研費 JP12345678

・他の機関の利用：○○大学（F-18-CD-4321）

・技術支援者：物質 太郎（NIMS微細加工PF）

*競争的資金に関連した内容の場合は、競争的資金名を記載下さい。他のナノテクプラットフォーム支援機関を利用した場合、利用した機関と課題番号（あれば）を記載して下さい（例：＊＊大学微細加工プラットフォーム）*

５．論文・学会発表（Publication/Presentation）

(1) H. Sato and I. Tanaka, Jpn. J. Appl. Phys. **55** (2018) 9999.

*紙面が限られているので、3件以内としてください。*

６．関連特許（Patent）

(1) 佐藤花子，“BaSi2太陽電池”，特開2018-123456，平成30年12月10日．

*公開もしくは登録特許について記載し、公開前の出願番号は記載する必要はありません*