

## 平板基板上に作製した BiI<sub>3</sub> 薄膜の特性評価

### Evaluation of optical properties of BiI<sub>3</sub> thin film

名古屋工業大、<sup>○</sup>(M1)都築 新大<sup>1</sup>, 日下部 祐衣香、ANISSA ADIWENA PUTRI、

加藤 慎也、岸 直希、曾我 哲夫

Nagoya Institute of technology Univ.

<sup>○</sup>Arata Tsuduki<sup>1</sup>, Yuika Kusakabe, Anissa Adiwena Putri, Shinya Kato, Naoki Kishi, Tetsuo Soga,

E-mail: cls13128@nitech.jp

#### 1. はじめに

Si を用いた単接合太陽電池の変換効率は理論限界に近付いている。理論限界を超えるには、太陽電池を積層させるタンデム太陽電池が注目されている。Si 太陽電池をボトムセルとして用いる場合、トップセルには 1.6 から 1.8eV のバンドギャップを有する材料が必要になる。そこで、バンドギャップが約 1.8eV の BiI<sub>3</sub> に着目した<sup>[1]</sup>。これまで、多くの研究は TiO<sub>2</sub> ナノ粒子層に作製されてきた。しかし、TiO<sub>2</sub> ナノ粒子層は多孔質であるため、BiI<sub>3</sub> 膜単体の評価が困難であった。本研究は、平板基板上に BiI<sub>3</sub> 膜を作製し、詳細な評価を行った。

#### 2. 実験内容

イーグルガラス上にジメチルホルムアミド (DMF) と BiI<sub>3</sub> の混合溶液を滴下し、スピコート法を用いて成膜を行った。その後、100°C で 5 分間アニール処理を施した。反射率と透過率を UV-Vis-NIR と結晶構造をラマン分光法によって測定した。

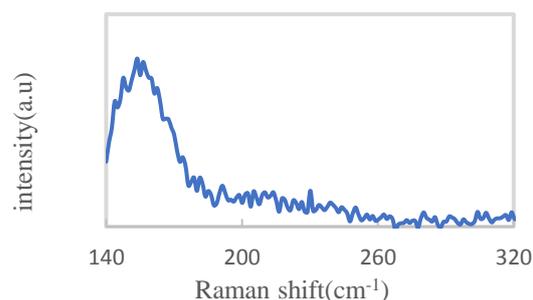


Fig.1 Raman spectrum of BiI<sub>3</sub> film at 1000rpm

#### 3. 結果と考察

Fig.1 にラマン分光法の結果を示す。150cm<sup>-1</sup> 付近に BiI<sub>3</sub> に起因するブロードなピークが観測された。

Fig.2 に透過率と反射率から計算した吸収係数を示す。作製した BiI<sub>3</sub> 膜は光学バンドギャップが約 1.85eV の間接遷移半導体であることが確認できた。平板基板上に BiI<sub>3</sub> 膜の形成でき、詳細な評価は当日発表する。

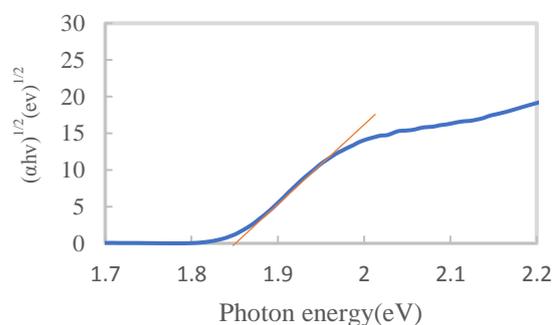


Fig.2 Tauc plot of BiI<sub>3</sub> film at 1000rpm

#### 参考文献

[1] Anna J Lehner et al, Appl. Phys. Lett., 107,131109(2015).