

## Eu 添加 BaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ガラスの光学及びシンチレーション特性

### Scintillation and dosimeter properties of Ce-doped BaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub> glasses

奈良先端大, °佐溝 隼大, 加藤 匠, 岡田 豪, 河口 範明, 柳田 健之

NAIST, °Hayata Samizo, Takumi Kato, Go Okada, Noriaki Kawaguchi and Takayuki Yanagida

E-mail: [samizo.hayata.sa9@ms.naist.jp](mailto:samizo.hayata.sa9@ms.naist.jp)

シンチレータとは、放射線を照射した際に発光する蛍光材料であり、光検出器と組み合わせることで放射線検出器として利用できる。現在は、医療、セキュリティ、環境調査などの分野で用いられており、実用化には放射線照射時に強い発光や速い応答速度を示す必要がある。高い発光量を達成する一般的な方法の一つにドーパントとして Eu イオンを添加することが挙げられる。Eu を添加したシンチレータは高い発光量を示すことが知られており、例えば、Eu 添加 LiCaAlF<sub>6</sub>、CaF<sub>2</sub> 及び SrI<sub>2</sub> はそれぞれ 42000 ph/n、24000 ph/MeV、80000 ph/MeV と高い発光量を示す[1-3]。

本研究では、Eu 添加 BaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ガラスの光学特性（透過率、フォトルミネセンス(PL) エミッションマップ、PL 量子収率、PL 蛍光減衰時定数）、X 線に対するシンチレーション特性（シンチレーションスペクトル、シンチレーション減衰時定数）及び熱刺激蛍光特性（TSL）について評価を行った。

Fig.1 に UV 照射時の 1.0%Eu 添加サンプルの概観を示す。サンプルは UV 照射によって発光しているのが確認できる。Fig. 2 には無添加サンプル及び 1.0%Eu 添加サンプルのシンチレーションスペクトルを示す。無添加サンプルでは発光が確認できなかったのに対して 1.0%Eu 添加サンプルでは 570-650 nm の間にいくつかのピークが確認できた。発表当日は光物性、シンチレーション特性について詳しく報告する。

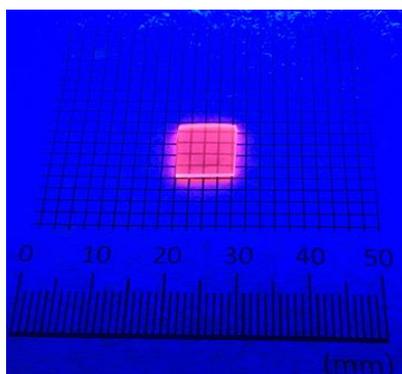


Fig. 1 Eu-doped sample under UV right.

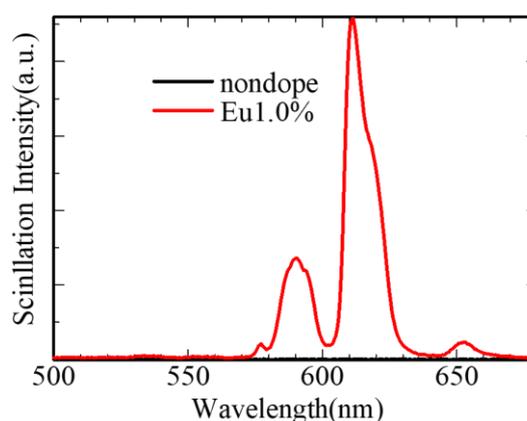


Fig. 2 Scintillation spectra of nondoped and 1.0%Eu samples.

#### 参考文献

- [1] T. Yanagida et al., Appl. Phys. Express., 4, 106401 (2011).
- [2] P. Dorenbos et al., IEEE. T. Nucl. Sci., 42, 2190-2202 (1995).
- [3] N. J. Cherepy et al., IEEE. T. Nucl. Sci., 56, 873-880 (2010).