

## TlMg 系複合ハライドセラミックスのシンチレーション特性

### Scintillation properties of TlMg halide ceramics

(株) 東芝<sup>1</sup>, 東北大院工<sup>2</sup> ○福田 由美<sup>1</sup>, 越水 正典<sup>2</sup>, 藤本 裕<sup>2</sup>, 浅井 圭介<sup>2</sup>

Toshiba Corp.<sup>1</sup>, Tohoku Univ.<sup>2</sup>

○Yumi Fukuda<sup>1</sup>, Masanori Koshimizu<sup>2</sup>, Yutaka Fujimoto<sup>2</sup>, Keisuke Asai<sup>2</sup>

E-mail: yumi.fukuda@toshiba.co.jp

【はじめに】放射線検出器の一つであるシンチレーション検出器は、医療イメージングシステムやセキュリティ検査装置等に広く応用されている。ZnS:Ag, CsI:Tl 等をはじめとするハライドは、高い発光量が得られるシンチレータ材料として知られており、近年、三元系の複合ハライドに関しても、単結晶を中心に優れた特性が報告されている[1,2,3]。一方、セラミックスは単結晶に比べ、低温合成可能、大型化容易、形状自由度・組成均一性が高いという利点を有することから、シンチレータにおいても研究が進んでおり[4]、粒界散乱等の欠点を克服し単結晶を凌駕する特性が報告されつつある[5,6]。こうした背景に基づき、TlMg 系複合ハライドのセラミックス化を検討した。

【実験方法】セラミックスの作製は放電プラズマ焼結法により行った。得られた試料につき X 線励起ラジオルミネッセンス(XRL)スペクトル、励起蛍光スペクトル測定、および <sup>137</sup>Cs  $\gamma$  線照射時の波高スペクトル測定と時間スペクトルを測定した。

【実験結果】図 1 に一例として、得られた TlMgCl<sub>3</sub> セラミックスの XRL スペクトルを示す。単結晶の報告例[1]と同様に 430 nm にピークを持つ発光が得られた。

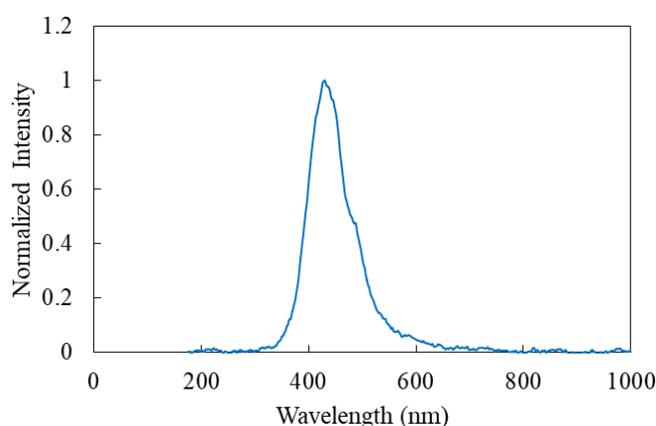


図 1 XRL スペクトル

[1] Y. Fujimoto et al., Jpn. J. Appl. Phys., **55** (2016) 090301.

[2] M. Arai et al., Mater. Res. Bull., **120** (2019) 110589.

[3] K. Saeki et al., Jpn. J. Appl. Phys., **57** (2018) 030310.

[4] 柳田健之, CERAMICS JAPAN, **52**, No.4 (2017) 249.

[5] T. Yanagida et al., IEEE Trans. Nucl. Sci., **52** (2005) 1836.

[6] H. Kimura et al., J. Mater. Sci. Mater. Electron., **29** (2018) 8498.