

## BeO セラミックスの放射線誘起発光特性

### Radiation-induced luminescence of BeO ceramic

金沢工業大<sup>1</sup>, 千代田テクノ<sup>2</sup>, 東北大<sup>3</sup>, 量研機構<sup>4</sup>, 奈良先端大<sup>5</sup>

○岡田豪<sup>1</sup>, 小口靖弘<sup>2</sup>, 越水正典<sup>3</sup>, 古場裕介<sup>4</sup>, 平澤一樹<sup>1</sup>, 柳田健之<sup>5</sup>, 南戸秀仁<sup>1</sup>

KIT<sup>1</sup>, Chiyoda Technol<sup>2</sup>, Tohoku Univ<sup>3</sup>, QST<sup>4</sup>, NAIST<sup>5</sup>

°Go Okada<sup>1</sup>, Yasuhiro Koguchi<sup>2</sup>, Masanori Koshimizu<sup>3</sup>, Yusuke Koba<sup>4</sup>, Kazuki Hirasawa<sup>1</sup>,  
Takayuki Yanagida<sup>5</sup>, Hidehito Nanto<sup>1</sup>

E-mail: go.okada@neptune.kanazawa-it.ac.jp

無機蛍光体材料はこれまでに医療、通信、情報、家電など幅広く多くの分野で応用されており、放射線計測の分野では、放射線を紫外、可視もしくは近赤外光へ変換する媒体として主に応用されている。これら蛍光体では、入射放射線に対して即発的に発光を示すシンチレーションや遅発的に示す蓄積蛍光と呼ばれる現象が用いられる。なかでも蓄積蛍光体は医療画像診断等に用いられるイメージングプレートや被ばく線量計で扱われる。個人被ばく線量に用いられる蛍光体は、 $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{C}$  および Ag 添加りん酸塩ガラスが主に挙げられる。前者は顕著な熱ルミネッセンス (thermally-stimulated luminescence; TSL) および輝尽蛍光 (optically-stimulated luminescence; OSL) 特性を示す。一方で後者はラジオフォトルミネッセンス (radio-photoluminescence; RPL) を示す事で知られている。また、近年欧州では BeO による OSL 特性を利用した個人被ばく線量計を展開している。BeO は生体等価性が非常に高く、低エネルギー放射線に対してもエネルギー依存性が低く、より信頼性の高い被ばく線量計測が可能となり、高い注目を受けている。

本研究では、BeO セラミックス (Thermalox 995, Materion) を入手し、その基礎的な発光特性および放射線誘起発光特性の評価を行った。図 1 にフォトルミネッセンス (PL) スペクトルを示す。280 nm で励起した場合、およそ 400 nm および 520 nm を中心としたブロードな発光が認められた。また、これらの蛍光時定数はおよそ 20 ns および 180  $\mu\text{s}$  であった。同材料には意図的な遷移イオン等は付加されていないため、これら発光は材料中における欠陥が原因であると推測される。発表では、これら基礎的な発光特性に加え、放射線誘起蛍光である TSL、OSL およびシンチレーションについても考察を行う。

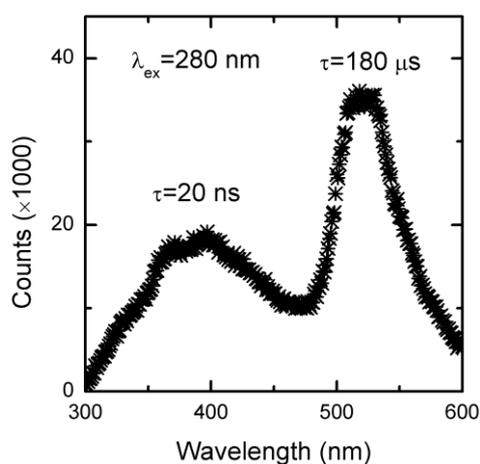


図 1 PL スペクトル。励起波長は 280 nm。