

# AlN セラミック板を用いた X 線イメージングプレート

## X-ray Imaging Plate using AlN Ceramic

○岡田 豪<sup>1</sup>、福田健太郎<sup>2</sup>、Safa Kasap<sup>3</sup>、柳田 健之<sup>1</sup>

(1. 奈良先端大、2. (株)トクヤマ、2. 加サスカ大)

○Go Okada<sup>1</sup>, Kentaro Fukuda<sup>2</sup>, Safa Kasap<sup>3</sup>, Takayuki Yanagida<sup>1</sup>

(1.NAIST, 2.Tokuyama Corp., 3.Univ. of Saskatchewan, Canada)

E-mail: go-okada@ms.naist.jp

輝尽蛍光 (PSL) を用いたイメージングプレートは、高い X 線イメージ解像度を示すことからマンモグラフィをはじめとするレントゲン撮影用 X 線記録媒体として用いられている[1,2]。これら記録媒体には Eu 等の希土類を添加した蛍光体を用いられているが、有限な資源かつ国家戦略による囲い込み等による影響を受け、安定した原料の確保の保証が無く、代替となる希土類フリー材料の探索および機能向上が急務である。

本研究では、我々は AlN セラミック板 (SHAPAL<sup>®</sup>、(株) トクヤマ) が PSL 特性を示す事を発見し、その特性評価を行った。SHAPAL<sup>®</sup>ALN セラミック板はその高い熱伝導率および電気絶縁性より放熱材料として製品化されており、容易に購入が可能である。Fig.1 に同材料による PSL 発光および刺激スペクトルを示す。これらスペクトルは X 線照射後によるものである。PSL 発光はおよそ 360 nm を中心としたブロードな特徴を持ち、広いスペクトルの範囲において刺激が可能である事が確認される。さらに、X 線照射によりおよそ 300 – 500 nm の範囲において強い光吸収帯が発現し、オレンジ色に着色するが、PSL 計測後は吸収強度が弱まる為、AlN による PSL 特性には X 線により生成された電子および正孔が材料中の欠陥などに捕獲されて作られる色中心が関係していると推測される。この PSL 発光は少なくとも 1m Gy から 10 Gy の間で観測され、PSL 強度は照射 X 線量に対して線形である。Fig.2 に SHAPAL<sup>®</sup>ALN セラミック板による PSL 特性を用いて取得した X 線画像の例を示す。樹脂でパッケージ化された IC 内部の電極などが確認でき、イメージングプレートとしての応用への可能性を確認した。

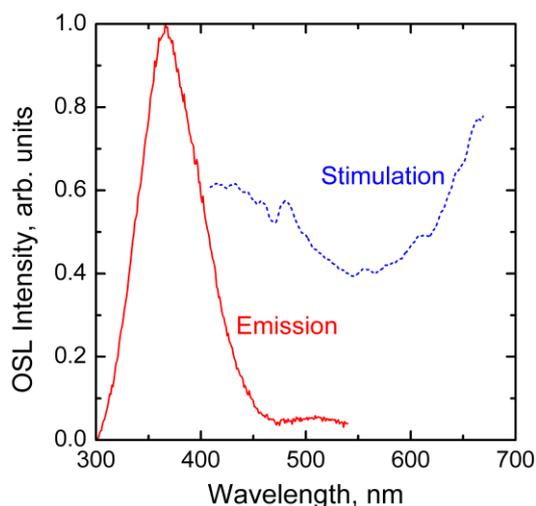


Fig.1. AlN セラミックの PSL 発光および刺激スペクトル

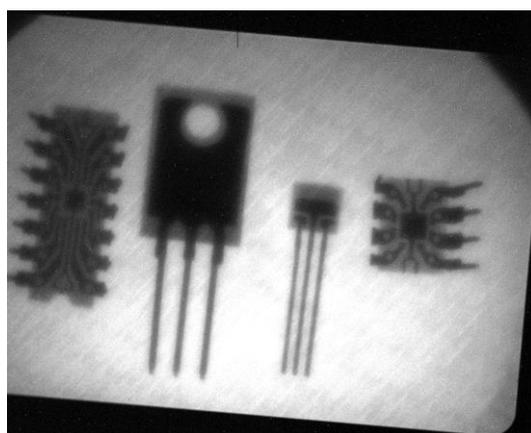


Fig.2. AlN セラミックによる PSL を用いて取得した X 線イメージ

### 参考文献

- [1] J. A. Rowlands, Phys. Med. Biol., 47 (2002), R123-66.
- [2] Nanto H. et al. Nucl. Instrum. Meth. A, 580 (2007)2007, 278-281.