

Eu²⁺を付活したペロブスカイト型スカンジウム酸フッ化物蛍光体 Synthesis of Eu²⁺-activated Perovskite-type Scandium Oxyfluoride Phosphor

徳文大院工¹, 三菱化学科技セ² °藤田 佳子¹, 國本 崇¹, 三上昌義², 下村康夫²

Tokushima Bunri Univ.¹, Mitsubishi Chemical Gr. Sci. Tech. Res. Center, Inc.²,

°Yoshiko Fujita¹, Takashi Kunimoto¹, Masayoshi Mikami², Yasuo Shimomura²

E-mail: kunimoto@fe.bunri-u.ac.jp

はじめに 我々は Eu²⁺を発光中心とする Sc を母体材料に含む新規組成の白色 LED 用蛍光体の探索を行っている。これまで MScO₂F:Eu (M= Ba, Sr,Ca)の合成を試み、Ba の場合のみ合成可能なこと、また、BaScO₂F:Eu において Sr 部分置換が可能であり、置換により XRD パターンのピークが高角側へ、PL スペクトルの発光ピークが 10nm ほど長波長側へシフトすることを報告した[1,2]。今回は BaScO₂F:Eu における Sr 部分置換の Sr 固溶限界および B サイト置換について検討した。

実験 原料として Sc₂O₃とアルカリ土類の炭酸塩/フッ化物および EuF₃を用い、乾式混合した後ペレット化したものを二重のつぼを用い H₂/N₂ 中で炭素熱還元し 1070°C で 3 時間焼成した。得られた粉末は X 線回折(XRD)とフォトルミネッセンス(PL)により評価を行った。

結果 図 1 に BaScO₂F:Eu の Sr 部分置換を行った粉末の XRD パターンを示す。Sr の置換量が増えるにつれ、ピークは高角側にシフトしている。Sr40%、50%では不純物相が現れた。図 2 に合成粉末の PL/PLE スペクトルを示す。発光ピーク波長は長波長側にシフトしている。励起スペクトルも長波長側にのびている。発光強度は Sr20%までは Sr の量が増えるにつれ増加するが、それ以上では減少する。発光特性の改善のためさらなる元素置換を検討している。当日は B サイト置換の結果についても報告する予定である。

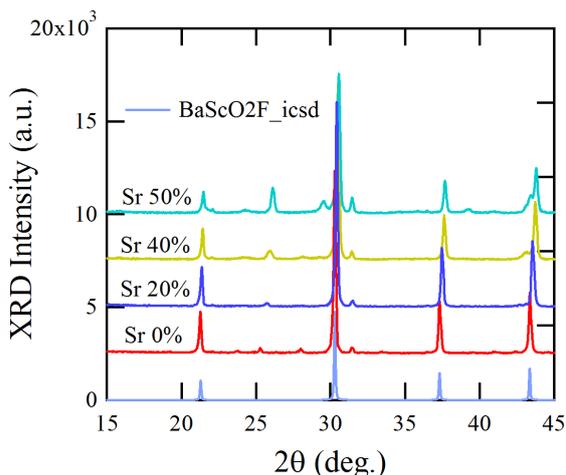


図 1. 合成粉末の XRD パターン

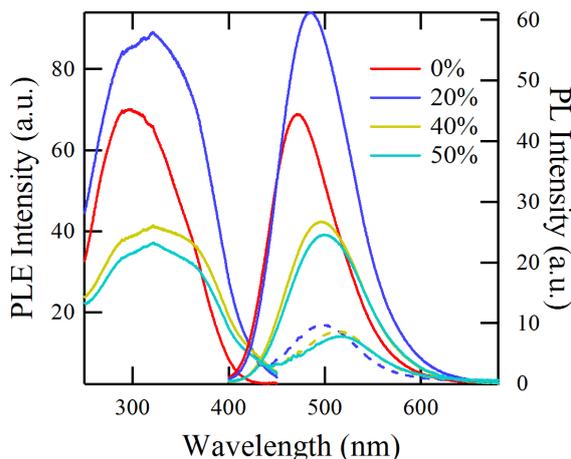


図 2. 合成粉末の PL/PLE スペクトル

参考文献

- [1] 藤田ら、第 73 回応用物理学会学術講演会予稿 12a-PA4-6 (2012)
- [2] Fujita et al., Proc. of EL Workshop 2012, 2P-45 (2012)