

BaSi₇N₁₀:Eu 派生窒化物蛍光体の白色発光(III)

White luminescence from BaSi₇N₁₀:Eu related nitride phosphor (III)

°武田 隆史¹、舟橋 司朗¹、解 榮軍¹、広崎 尚登¹ (1.物材機構)

°Takashi Takeda¹, Shiro Funahashi¹, Rong-Jun Xie¹, Naoto Hirosaki¹ (1.NIMS)

E-mail: TAKEDA.Takashi@nims.go.jp

我々は多相粉末生成物中の 1 粒子の結晶構造解析、発光特性評価から新蛍光体を明らかにする単粒子診断法¹⁾ (Single-Particle-Diagnosis Approach) を用いて新蛍光体開発を進めている。昨年度、Ba-Li-Si-Al-N 系化合物の探索で Eu 発光中心のみで白色発光を示す Ba(Si,Al)₇N₁₀:Eu,Li 蛍光体を明らかにした^{2),3)}。白色発光は BaSi₇N₁₀:Eu 結晶構造中に Li が侵入することにより、複数の Eu 発光中心位置が生成したためと考察された。本発表では Li 侵入型の白色蛍光体 Ba(Si,Al)₇N₁₀:Eu,Li の詳細について報告する。

Ba(Si,Al)₇N₁₀:Eu,Li 白色発光粒子でも、図 1 に示すように発光スペクトルが異なり白色発光の色合いの異なる粒子が存在する。短波長側の肩は BaSi₇N₁₀:Eu 由来の Eu 配位構造からの発光、長波長側は Li の侵入により生成した複数の Eu 配位構造からの発光と考えられる。LA-ICP-MASS を用いて各粒子の Li 含有量の分析を行った結果、白色発光蛍光体 A では Li/Si=0.007 に対して、白色蛍光体 B では Li/Si=0.013 であった。Li 含有量の増加で長波長発光に寄与する Eu 配位構造の割合が増加し白色発光の色合いが変化すると考えられた。結晶中の Li 含有量の制御により様々な色合いの白色発光が期待される。また熱処理でも発光スペクトルは変化し短波長側の強度比が増大した。

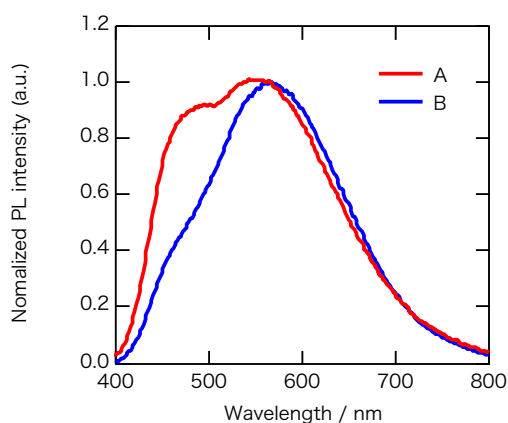


Fig.1 Luminescence spectra of Ba(Si,Al)₇N₁₀:Eu,Li particles A and B with different white emission.

[1] N.Hirosaki, T.Takeda, S.Funahashi, R.-J.Xie, *Chem. Mat.* 26 (2014) pp.4280-4288.

[2] 舟橋他, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会予稿集, 21p-S423-7.

[3] 武田他, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会予稿集, 21p-S423-8.