

ABC₃X₄型狭帯域黄色発光酸窒化物蛍光体の結晶構造と発光特性

Crystal Structure and Emission Property of

ABC₃X₄-type Narrow-band Yellow-Emitting Oxynitride Phosphor

デンカ株式会社¹, 物材機構² 豊島 広朗¹, 廣津留 秀樹¹,

○舟橋 司朗², 広崎 尚登², 武田 隆史²

Denka Company Limited¹, NIMS² Hiroaki Toyoshima¹, Hideki Hirotsuru¹,

○Shiro Funahashi², Naoto Hirosaki², Takashi Takeda²

E-mail: FUNAHASHI.Shiro@nims.go.jp

単粒子診断法 (Single-Particle-Diagnosis approach) ^[1]を用いたSr-Li-Si-Al-O-N系物質探索において発見したABC₃X₄型新酸窒化物蛍光体 (A: Sr B: Al C: Li X: O, N) について、結晶構造と発光特性を報告する。

発見した黄色発光粒子は単結晶 X 線構造解析と SEM-EDS 元素分析の結果、三方晶系/空間群 *P-1* に属し、組成式は SrLi₃AlO₄:Eu (Z=4) で表される物質であることが明らかとなった。(Li は EDS で検出できないため、それ以外の元素比と単結晶 X 線構造解析の結果 (電子密度) に基づく。)

結晶構造は SrLiAl₃N₄^[2]と同型であり、2つの Al 席を Li に、N 席を全て O に置換した原子配置となる (Fig. 1 参照)。Li, Al は互いの席に僅かに固溶している可能性があり、O 席には N が固溶していることも考えられるが、現時点では厳密な元素含有量は不明である。

発光特性は半値幅約 50nm で 590nm にピークを持つ (365nm 励起時) 黄色発光を示し、SrLiAl₃N₄:Eu でも特徴的な狭帯域の発光スペクトルとなる。

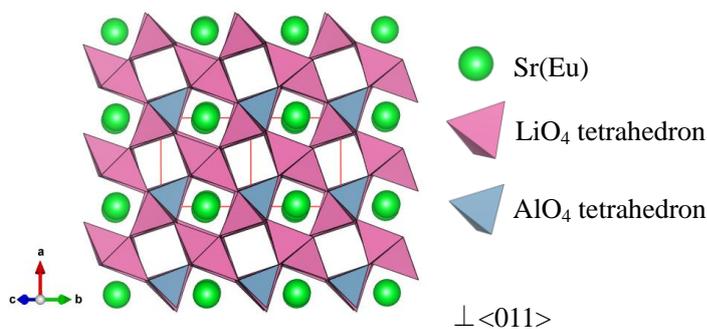


Fig.1 Crystal Structure of SrLi₃AlO₄

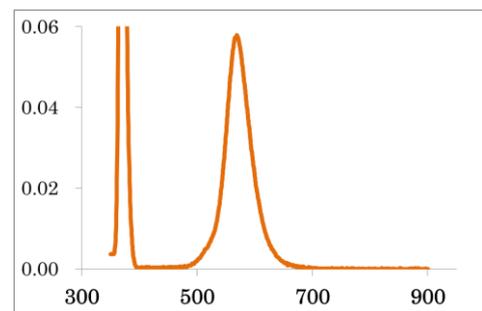


Fig. 2 Photoluminescence Specter of SrLi₃AlO₄

[1] Naoto Hirosaki, et al., *Chemistry of Materials*, **26**(2014), 4280–4288.

[2] Philipp Pust, et al., *Nature Materials*, **13**(2014), 891–896.