17a-D7-2

層状置換型蛍光体の構造と発光特性

Structure and Luminescence of Layer Substitution Type Phosphor

物材機構　○武田 隆史，広崎 尚登，Dierre Benjamin，舟橋 司朗，解 栄軍，末廣 隆之

NIMS　○Takashi Takeda, Naoto Hirosaki, Dierre Benjamin, Shiro Funahashi, Rong-Jun Xie, Takayuki Suehiro

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

多くの希土類発光中心蛍光体では蛍光体母体構造のカチオンの一部を希土類発光中心で点置換、すなわち固溶体を作成することで合成される。我々は通常の点置換型蛍光体と異なり、AlN に Eu と Si を共添加した AlN:Eu,Si でウルツ型関連構造中に発光中心が層状に存在することを見いだした[1]。その構造は Eu サイアロンポリタイポド $EuSi_9Al_{19}ON_{31}$ からの派生構造として理解できると考えられ、両者の構造、発光特性の比較は興味深い。

Fig.1 に両者の HAADF-STEM 像を示す。両者に見られる明るい線は Eu 発光層に対応し、$EuSi_9Al_{19}ON_{30}$ では規則的配列を示すのに対して、AlN:Eu,Si では Eu 層の間隔が長く周期も不規則である。Fig.2 に示すように青色発光であるが、前者は 480nm、後者は 460nm と変化している。励起スペクトルの形も大きく変化しており、局所構造の変化が考えられた。当日は再焼成の効果、局所発光解析についても議論する。

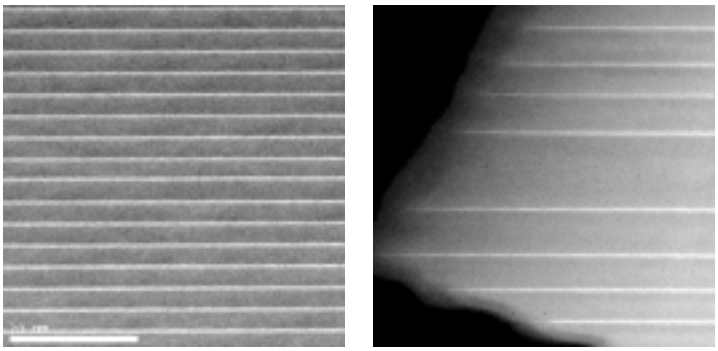

Fig.1 $EuSi_9Al_{19}ON_{31}$ と AlN:Eu,Si の HAADF-STEM 像

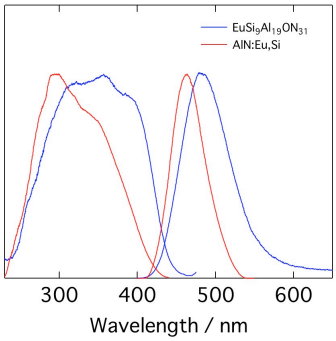

Fig.2 $EuSi_9Al_{19}ON_{31}$ と AlN:Eu,Si の発光特性

[1] Takeda et al., J. Mater. Chem., 20, (2010) 9948-9953.

© 2013 年　応用物理学会