

以溶膠凝膠法製備單一相發白光 BaY_2ZnO_5 摻雜 Eu^{3+} 離子螢光粉

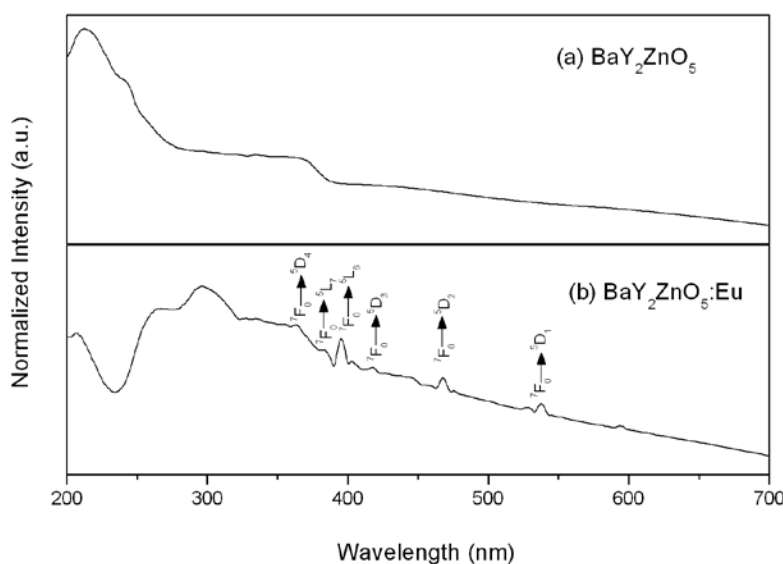
發明人: 電子工程學系 張益新

技術內容

*產品特點

本研究主要是以溶膠-凝膠法(Sol-gel method)製備 BaY_2ZnO_5 作為螢光粉主體，添加稀土金屬離子 Eu^{3+} 當作發光中心，觀察其結晶結構與光致發光特性。由XRD結果顯示，當煅燒溫度從 1200°C 增加至 1250°C ，煅燒時間從6小時增加至8小時，其 BaY_2ZnO_5 並沒有第二相的生成，皆可形成斜方晶系(Orthorhombic)之結構。最佳煅燒條件為 1200°C ，6個小時。而SEM分析得知， $\text{BaY}_2\text{ZnO}_5:\text{Eu}^{3+}$ 螢光粉體在不同 Eu^{3+} 離子摻雜量下，可發現顆粒外型並不隨摻雜濃度的提高而有所不同，其表面形態皆有許多顆粒團聚的現象。在光致發光特性方面， BaY_2ZnO_5 摻雜 Eu^{3+} 螢光粉於低摻雜濃度時以 $^5\text{D}_3 \rightarrow ^7\text{F}_1$ 、 $^5\text{D}_2 \rightarrow ^7\text{F}_1$ 之躍遷為主；隨著 Eu^{3+} 離子添加濃度提高後，由於多重聲子放射的關係，高能階 $^5\text{D}_3 \rightarrow ^7\text{F}_1$ 、 $^5\text{D}_2 \rightarrow ^7\text{F}_1$ 的躍遷逐漸減弱，其放射光在 Eu^{3+} 摻雜濃度為 $x=0.4 \sim 0.8$ 時坐落於紅光區域。最大發光強度出現在 $\text{BaY}_{1.5}\text{Eu}_{0.5}\text{ZnO}_5$ ，CIE色度座標則位在(0.641, 0.358)。

技術圖片



(a) BaY_2ZnO_5 (b) $\text{BaY}_{2-x}\text{Eu}_x\text{ZnO}_5$ ($x = 0 \sim 0.36$)之吸收光譜圖比較

聯絡窗口：國立虎尾科技大學 智財技轉組 王偉儒

聯絡電話：05-6315561

網址：<http://nfu-test.eipm.com.tw/index.asp>