

NaCl:Ce³⁺ 青色蛍光体の作製および発光特性

Synthesis and properties of blue-emitting NaCl:Ce³⁺ phosphor

群馬大院工, ○長岡 佳宏, 近藤 萌, 安達 定雄

Graduate School of Engineering, Gunma University

○Yoshihiro Nagaoka, Moe Kondo, Sadao Adachi

E-mail: t09306049@gunma-u.ac.jp

はじめに

蛍光体の用途は、蛍光灯、白色 LED、PDP、LCD、光電子増倍管など、様々な所で利用されている。希土類金属であるセリウム(Ce)は、シンチレータ結晶の賦活剤として多く利用されている。本研究では、調味料として我々が普段よく目にする塩化ナトリウム(NaCl)を母体結晶とし、Ce³⁺を賦活剤とした NaCl:Ce³⁺を作製した。この蛍光体は、紫外線励起により青色発光し、その諸特性について報告する。

作製・評価

NaCl 飽和水溶液に CeCl₃ を加える。そこにエタノールを添加することで、アンチソルベント現象から、白色 NaCl:Ce³⁺ 蛍光体粉末を作製した。作製後の試料洗浄は、エタノールにより行った。この蛍光体の構造的、光学的諸特性を、粉末 X 線回折(XRD)測定、フォトルミネッセンス(PL)測定等で評価した。

結果

Fig. 1(a) に CeCl₃ 濃度 10 mol% で作製した蛍光体の XRD 測定結果を示す。Fig. 1(b) は ASTM カードによる NaCl の回折強度である。Fig. 1 より、作製した蛍光体は NaCl:Ce³⁺ と同定される。

Fig. 2 には、He-Cd レーザ(325 nm)を励起光源とした室温での PL スペクトルである。測定した発光スペクトルは、400 nm 付近に Ce³⁺ イオン特有の発光ピークを呈し、770 nm 付近にも弱いピークが観測された。当日は、PL 励起スペクトルや PL スペクトルの温度依存性なども報告する。

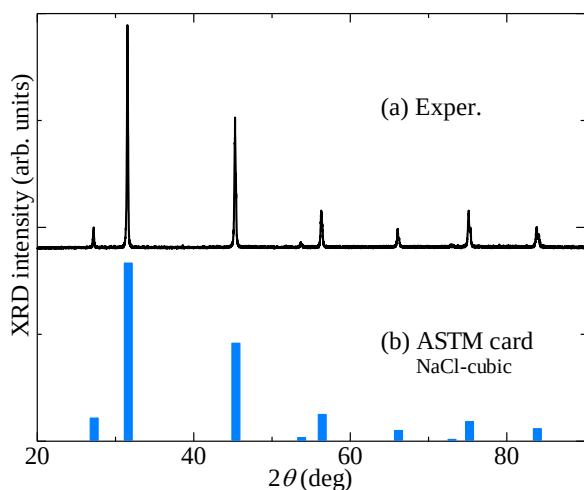


Fig. 1 (a) Experimental XRD data of NaCl:Ce³⁺ and (b) ASTM card pattern of NaCl

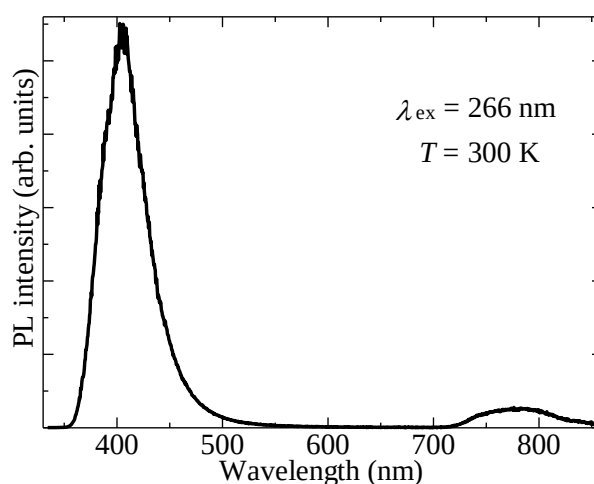


Fig. 2 PL spectrum of NaCl:Ce³⁺ measured at 300 K