

СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДИАЦИОННЫХ ПРИКЛАСТЕРНЫХ ЦЕНТРОВ ОКРАСКИ В КРИСТАЛЛАХ NaF И MgF₂

А.П. Войтович, В.С. Калинов, А.Н. Новиков, Л.П. Рунец, А.П. Ступак

Институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси, Минск

E-mail: a.novikov@ifanbel.bas-net.by

Радиационно облученные кристаллы широко используются в электронике, дозиметрии, лазерной технике [1]. Поэтому радиационные дефекты в них интенсивно исследуются. Недавно были обнаружены и охарактеризованы прикластерные центры окраски (ПКЦО) в кристалле фторида лития, установлены их составы и процессы агрегации, которые протекают с их участием [2, 3].

В данной работе приводятся результаты исследований разных типов ПКЦО в других кристаллах. В качестве исследуемых образцов выбраны кристаллы фторида натрия (NaF) и фторида магния (MgF₂).

Исследовались образцы из NaF и MgF₂ в виде нанокристаллов размерами менее 1 мкм. Нанокристаллы изготавливались путем механического фрагментирования кристаллов NaF и химически чистых таблеток MgF₂, соответственно. Радиационные дефекты в образцах создавались γ -квантами от источника ⁶⁰Co. Люминесцентные измерения проводились на спектрофлуориметре SM-2203 (SOLAR, Belarus). Регистрировались спектры фотолюминесценции и возбуждения фотолюминесценции. Измерения проводились при температурах 77 К и 293 К. Во всех случаях интенсивности полос были пропорциональны концентрациям соответствующих центров окраски.

Обнаружены новые полосы в спектрах фотолюминесценции и возбуждения фотолюминесценции γ -облученных нанокристаллических образцов из NaF и MgF₂, не повергнутых дорадиационному отжигу. Определено, что в данных кристаллах образуется несколько различных типов прикластерных центров окраски. Установлено влияние дорадиационного отжига на эффективность образования этих дефектов.

1. *Basiev T.T., Zverev P.G., Mirov S.B.* In "Handbook of Laser Technology and Applications" Eds. C.E. Webb, J.D.C. Jones. Philadelphia: CRC Press, 2003. 499 p.
2. *Voitovich A.P., Kalinov V.S., Korzhik M.V., et. al* // Radiat. Eff. Def. Solids. 2013. 168, № 2. P. 130–136.
3. *Voitovich A.P., Kalinov V.S., Stupak A.P., et. al* // J. Lumin. 2015. 157. P. 28–34.