

Ultravioletās ilgspīdošās luminiscences uzlabošana $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{SiO}_7:\text{Pr}^{3+}$ materiālā

Dace Nilova, Andris Antuzevičs, Guna Doķe, Guna Krieķe, Pāvels Rodionovs
Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts

Ilgspīdošie materiāli un to raksturošana ir plašs pētniecības virziens, kurā pēdējos gados attīstījies ultravioletās (UV) ilgspīdošās luminiscences izpētes apakšvirziens. UV ilgspīdošo materiālu praktiskajiem pielietojumiem nepieciešama izpratne par to struktūru un ilgspīdēšanas mehānismiem, lai varētu veikt piemērotas materiālu modifikācijas, uzlabojot tā optiskās īpašības.

Iepriekšējos pētījumos raksturotas $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{SiO}_7:\text{Pr}^{3+}$ optiskās un strukturālas īpašības, izmantojot dažādas spektroskopiskās metodes¹. Darbā tika pētīta sintēzes apstākļu un dažādu koaktivatoru ietekme uz $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{SiO}_7:\text{Pr}^{3+}$ UV ilgspīdēšanas īpašībām, izmantojot termostimulētās luminiscences spektroskopijas metodi.

Balstoties uz eksperimentāli iegūtajiem rezultātiem tiek spriests par piemērotiem sintēzes apstākļiem un koaktivatoriem, kas ļauj palielināt $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{SiO}_7:\text{Pr}^{3+}$ UV ilgspīdēšanas intensitāti.

Enhancement of ultraviolet persistent luminescence of $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{SiO}_7:\text{Pr}^{3+}$ material

Dace Nilova, Andris Antuzevics, Guna Doke, Guna Krieke, Pavels Rodionovs
¹*Institute of Solid State Physics, University of Latvia*

Persistent luminescence (PersL) materials and their characterization is a broad field of research, in which a subfield of ultraviolet (UV) PersL research is developing in recent years. The practical applications of UV PersL materials require an understanding of their structure and PersL mechanisms, in order to be able to make appropriate material modifications to improve its optical properties.

In previous research the optical and structural properties of $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{SiO}_7:\text{Pr}^{3+}$ were with various spectroscopic methods¹. The effect of synthesis conditions and various coactivators on the UV PersL properties of $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{SiO}_7:\text{Pr}^{3+}$ was studied in the work using thermostimulated luminescence spectroscopy.

Based on the experimentally obtained results, suitable synthesis conditions and coactivators are considered, which allow to increase the intensity of UV PersL of $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{SiO}_7:\text{Pr}^{3+}$.

1. Nilova D, Antuzevics A, Krieke G, Doke G, Pudza I, Kuzmin A. Ultraviolet-C persistent luminescence and defect properties in $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{SiO}_7:\text{Pr}^{3+}$. *J Lumin.* 2023;263(August):120105. doi:10.1016/j.jlumin.2023.120105

The financial support of Latvian Council of Science, project “Defect engineering of novel UV-C persistent phosphor materials”, project No. LZP-2021/1-0118 is gratefully acknowledged.