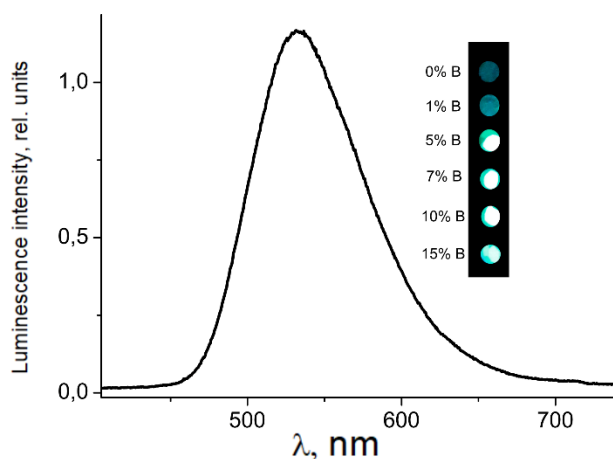


Tuneļluminescences pētījumi ilgi spīdošā SrAl_2O_4 : Eu, Dy materiālā

Virgīnija Vītola

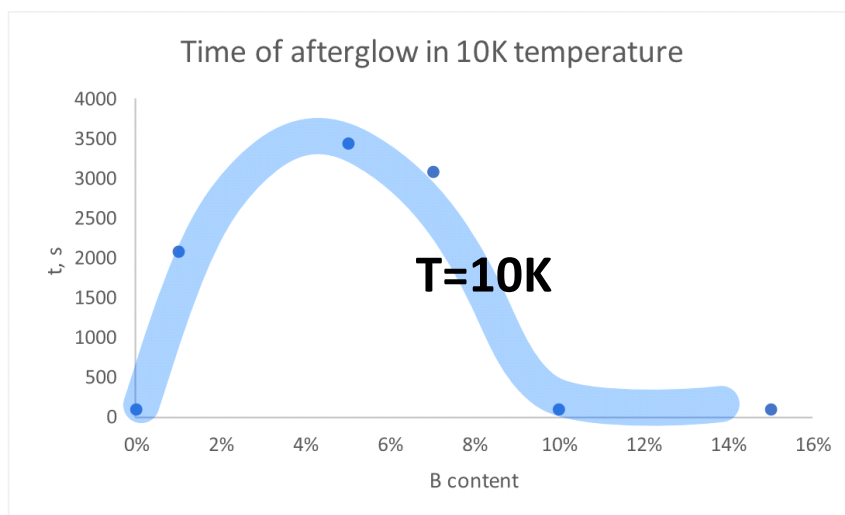
Ilgi spīdošiem luminescentiem materiāliem ir daudz pielietojumu iespēju – dekorācijas, rotaļlietas, avārijas izejas zīmes, ceļu marķējumi u.c. Daudzi no šiem ilgi spīdošajiem luminoforiem ir ar Eu aktivēti stroncija alumināti, piemēram, SrAl_2O_4 :Eu, Dy, kura pēcspīdēšana var pārsniegt pat 30 stundas pēc ierosmes pārtraukšanas [2]. Pēdējā laikā ir parādījušās vairākas jaunas pielietojuma iespējas, tādējādi radot vajadzību atrast pēc iespējas ilgāk un intensīvāk spīdošus materiālus. Tiek izgatavotas luminescentas ceļa norādes un marķējumi, kā arī nesen izveidoti pirmie luminescentie pārklājumi uz metāla ar plazmas elektrolītiskās oksidēšanas metodi, kas ir dekoratīvi un aizsargājoši.



Attēls. 1. SrAl_2O_4 : Eu, Dy ar 5 at% B emisijas spektrs

Problēma slēpjas tajā, ka galvenais process, kas ir ilgās un intensīvās pēcspīdēšanas pamatā, ir stipri atkarīgs no temperatūras. Jo zemāka temperatūra, jo šis process notiek vājāk, tādējādi limitējot dažādus materiāla pielietojumus ārpus telpām.

Šajā projektā tika pētīta iespēja izmantot tuneļluminescences mehānismu kas ir viens no veidiem, kā var notikt ilgstošā pēcspīdēšana šajā materiālā, un ko neietekmē temperatūra, lai radītu ziemas apstākļiem atbilstošākus ilgās pēcspīdēšanas materiālus.



Attēls 2. Pēcspīdēšanas laiks pie 10 K temperatūras paraugos ar dažādu bora koncentrāciju

Projekta gaitā atklāts, ka bora pievienošana sintēzes laikā var izmainīt dažādo luminiscences procesu ieguldījumu attiecību, tā ļaujot veidot materiālus, kas ir atbilstoši pielietojumiem ārpus telpām.