

## Zemo temperatūru rekombinācijas luminiscence $\text{Mg}_3\text{Y}_2\text{Ge}_3\text{O}_{12}:\text{Tb}^{3+}$

Uldis Rogulis<sup>1</sup>, Andris Fedotovs<sup>1</sup>, Dzintars Bērziņš<sup>1</sup>, Guna Kriekē<sup>1</sup>, Andris Antuzevičs<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>*Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts*

$\text{Mg}_3\text{Y}_2\text{Ge}_3\text{O}_{12}:\text{Tb}^{3+}$  granātā (MYG:Tb) nesen istabas temperatūrā tika novērota un pētīta no zilas līdz zaļai krāsai pārskatājama ilgstoša pēcspīdēšana [1]. Jautājums par to, kāds ir MYG:Tb rekombinācijas procesu mehānisms, palika atklāts.

Mēs pētījām MYG:Tb zemas temperatūras rekombinācijas procesus ar UV ierosinātās fotoluminiscences (PL) un rekombinatīvās luminiscences (RL) mērījumiem, kā arī ar fotoluminiscences un rekombinatīvās luminiscences detektētā EPR (attiecīgi PL-EPR un RL-EPR) metodēm.

Gan PL-EPR, gan RL-EPR spektros tika novēroti pašvielas defektu - caurumu un elektronu centru - signāli, kuri tika salīdzināti ar EPR mērījumos noteiktajiem signāliem. RL un RL-EPR intensitātes ir visaugstākās pie zemām  $\text{Tb}^{3+}$  koncentrācijām un samazinās pie augstākām  $\text{Tb}^{3+}$  koncentrācijām. Tiks apspriesti MYG:Tb rekombinācijas procesi zemās temperatūrās.

## Low temperature recombination luminescence of $\text{Mg}_3\text{Y}_2\text{Ge}_3\text{O}_{12}:\text{Tb}^{3+}$

Uldis Rogulis<sup>1</sup>, Andris Fedotovs<sup>1</sup>, Dzintars Berzins<sup>1</sup>, Guna Kriekē<sup>1</sup>, Andris Antuzevics<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>*Institute of Solid State Physics, University of Latvia*

Recently a new blue to green tuneable persistent luminescence has been observed and investigated in  $\text{Mg}_3\text{Y}_2\text{Ge}_3\text{O}_{12}:\text{Tb}^{3+}$  garnet (MYG:Tb) [1]. However, mechanism behind the recombination processes in MYG:Tb remains unclear.

We investigated low temperature recombination processes of MYG:Tb by UV-excited photoluminescence (PL) and recombination luminescence (RL) measurements, as well as photoluminescence and recombination luminescence detected EPR (PL-EPR and RL-EPR, respectively) techniques.

In both PL-EPR and RL-EPR spectra of MYG:Tb, the signals of intrinsic holes and electron centres were observed, which were compared with the signals determined in EPR measurements. The RL and RL-EPR intensities are the highest at low  $\text{Tb}^{3+}$  concentrations and decreased at higher  $\text{Tb}^{3+}$  concentrations. The recombination processes of MYG:Tb at low temperatures will be discussed.

[1] G. Kriekē, G. Doke, A. Antuzevics, I. Pudza, A. Kuzmin, E. Welter, Tuneable persistent luminescence of novel  $\text{Mg}_3\text{Y}_2\text{Ge}_3\text{O}_{12}$  garnet, *Journal of Alloys and Compounds* 922 (2022) 166312.

The financial support of the Latvian Council of Science, Project no. LZP-2021/1-0118 is greatly acknowledged.