

Projekt badawczy NCN OPUS nr 2011/01/B/ST5/00978 (2011-2014):

Fosforanowe szkła i materiały szklano-ceramiczne domieszkowane jonami ziem rzadkich dla widzialnej i podczerwonej optoelektroniki

Realizacja projektu miała na celu otrzymanie i zbadanie właściwości optycznych tlenkowych i tlenkowo-fluorkowych szkieł ołowiowo-fosforanowych i fosforanowych zawierających minimalną ilość grup hydroksylowych. Zagadnienia te są istotne z punktu widzenia poznania lokalnej struktury i właściwości optycznych fosforanowych szkieł i transparentnych materiałów szklano-ceramicznych (aspekt poznawczy), jak również z powodu praktycznych zastosowań w widzialnej i podczerwonej optoelektronice (aspekt aplikacyjny).

Celem projektu było:

otrzymanie tlenkowych i tlenkowo-fluorkowych szkieł ołowiowo-fosforanowych oraz bezołowiowych fosforanowych domieszkowanych jonami ziem rzadkich, określenie wpływu stężenia PbF_2 i LaF_3 oraz obróbki cieplnej na strukturę lokalną oraz właściwości optyczne jonów ziem rzadkich w matrycy fosforanowej, zbadanie procesów promienistych i niepromienistych jonów ziem rzadkich w fosforanowych szklach i transparentnych układach szklano-ceramicznych, zbadanie wyjściowych szkieł fosforanowych oraz materiałów szklano-ceramicznych do zastosowań luminescencyjnych w zakresie światła widzialnego i bliskiej podczerwieni.

Szczegółowe dane dotyczące badań zawarto w następujących publikacjach:

1. J. Pisarska, M. Sołtys, L. Żur, W.A. Pisarski, "Rare Earths in Lead Phosphate Glasses" Chapter 3 in Rare Earths: New Research (Ed. Z. Liu), Series: Chemistry Research and Applications, ISBN: 978-1-62618-996-6, Nova Publishers, New York 2013, 35-62
2. W.A. Pisarski, L. Żur, M. Sołtys, J. Pisarska, Terbium-terbium interactions in lead phosphate glasses, *Journal of Applied Physics* 113 (2013) 143504
3. L. Żur, M. Sołtys, J. Pisarska, W.A. Pisarski, Absorption and luminescence properties of terbium ions in heavy metal glasses, *Journal of Alloys and Compounds* 578 (2013) 512-516
4. M. Sołtys, L. Żur, J. Pisarska, W.A. Pisarski, Excitation and luminescence of Dy^{3+} ions in $PbO-P_2O_5-Ga_2O_3$ glass system, *Journal of Rare Earths* 32 (2014) 213-216
5. W.A. Pisarski, L. Żur, T. Goryczka, M. Sołtys, J. Pisarska, Structure and spectroscopy of rare earth - doped lead phosphate glasses, *Journal of Alloys and Compounds* 587 (2014) 90-98
6. J. Pisarska, M. Sołtys, L. Żur, W.A. Pisarski, C.K. Jayasankar, Excitation and luminescence of rare earth-doped lead phosphate glasses, *Applied Physics B* 116 (2014) 837-845
7. L. Żur, M. Sołtys, T. Goryczka, J. Pisarska, W.A. Pisarski, Influence of PbF_2 concentration on thermal, structural and spectroscopic properties of Eu^{3+} -doped lead phosphate glasses, *Journal of Molecular Structure* 1075 (2014) 605-608
8. M. Sołtys, J. Pisarska, L. Żur, T. Goryczka, W.A. Pisarski, Influence of M_2O_3 ($M = Al, Ga$) glass modifiers on structure, thermal and spectroscopic properties of rare earth ions in lead phosphate based systems, *Proc. of SPIE* 9228 (2014) 92280A
9. M. Sołtys, J. Janek, L. Żur, J. Pisarska, W.A. Pisarski, Compositional-dependent europium-doped lead phosphate glasses and their spectroscopic properties, *Optical Materials* 40 (2015) 91-96

10. J. Pisarska, W.A. Pisarski, T. Goryczka, R. Lisiecki, W. Ryba-Romanowski, Thermal analysis and near-infrared luminescence of Er³⁺-doped lead phosphate glasses modified by PbF₂, Journal of Luminescence 160 (2015) 57-63
11. M. Sołtys, L. Żur, J. Pisarska, T. Goryczka, W.A. Pisarski, Selective oxidemodifiers M₂O₃ (M = Al, Ga) as crystallizing agents in Er³⁺-doped lead phosphate glass host, Ceramics International 41 (2015) 4334-4339

