**Люминесцентная спектроскопия неорганических и гибридных органо-неорганических перовскитов**

***Фролов И.А.***

*Студент, 2 курс магистратуры*

*Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,*

*физический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: frolov.ia18@physics.msu.ru*

Неорганические и гибридные органо-неорганические перовскиты являются перспективными материалами с множеством применений. Высокая подвижность носителей заряда, высокий световыход, наносекундное время затухания люминесценции делают эти материалы перспективными для применения в различных областях[1,2]. Одной из бурно развивающихся областей является солнечная энергетика, так как в последнее время эффективность солнечных батарей на основе перовскитов превзошла эффективность коммерческих кремниевых солнечных панелей [3].

Неорганические материалы со структурой перовскита привлекательны для детектирования рентгеновского излучения высокой плотности [4-6], а также для создания светоизлучающих диодов с использованием квантово-размерных эффектов [7-9].

В данной работе представлены результаты исследования спектров поглощения и люминесценции концентрационной серии твердых растворов монокристаллов MAPbCl3(1-x)Br3x, свидетельствующие об экситонной природе основной полосы люминесценции данных соединений, а также о степени структурной разупорядоченности образцов этой серии.

Получены данные по люминесценции наночастиц CsPbBr3 – перспективных кандидатов для создания светодиодов, обладающих высоким выходом люминесценции.

Получены результаты, свидетельствующие о термо- и фотодеградации гибридных органо-неорганических перовскитов различного состава. Полученные данные представляют интерес для практического использования перовскитов в качестве сцинтилляторов, рентгеновских детекторов, светодиодов и солнечных панелей.

**Литература**

1. Birowosuto M. D. et al. X-ray scintillation in lead halide perovskite crystals //Scientific reports. – 2016. – Т. 6. – №. 1. – С. 37254.
2. Fang Y. et al. Quantification of re-absorption and re-emission processes to determine photon recycling efficiency in perovskite single crystals //Nature communications. – 2017. – Т. 8. – №. 1. – С. 14417.
3. Shi Z., Jayatissa A. H. Perovskites-based solar cells: A review of recent progress, materials and processing methods //Materials. – 2018. – Т. 11. – №. 5. – С. 729.
4. Belsky A. N. et al. Excitation Density Effects in the Luminescence Yield and Kinetics of MAPbBr3 Single Crystals //Crystals. – 2023. – Т. 13. – №. 7. – С. 1142.
5. Pan L. et al. Perovskite CsPbBr3 Single‐Crystal Detector Operating at 1010 Photons s− 1 mm− 2 for Ultra‐High Flux X‐ray Detection //Advanced Optical Materials. – 2023. – Т. 11. – №. 7. – С. 2202946.
6. Pan L. et al. Ultrahigh‐Flux X‐ray Detection by a Solution‐Grown Perovskite CsPbBr3 Single‐Crystal Semiconductor Detector //Advanced Materials. – 2023. – С. 2211840
7. Kumar S. et al. Efficient blue electroluminescence using quantum-confined two-dimensional perovskites //Acs Nano. – 2016. – Т. 10. – №. 10. – С. 9720-9729.
8. Baitova V. A. et al. Evolution of the Luminescence Properties of Single CsPbBr3 Perovskite Nanocrystals During Photodegradation //JETP Letters. – 2023. – Т. 118. – №. 8. – С. 560-567.
9. Khenkin M. V. et al. Temperature and spectral dependence of CH3NH3PbI3 films photoconductivity //Applied Physics Letters. – 2017. – Т. 110. – №. 22.