ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ СВОЙСТВ ГИБРИДНЫХ ПЕРОВСКИТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИНХРОТРОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Е.Д. Рубцова1,\*), И.А. Каменских1)

1) МГУ им. Ломоносова, Москва, Россия

\*) e-mail: rubtsova-liza98@yandex.ru

В последнее десятилетие гибридные органо-неорганические галогениды свинца со структурой перовскита (общая формула APbX3, X = Cl-, Br-, I-) активно исследуются как перспективные материалы для фотовольтаики. В то же время уникальные характеристики гибридных перовскитов позволяют рассматривать множество альтернативных применений этих материалов. В частности, для детектирования ионизирующего излучения большой интерес представляет субнаносекундная кинетика затухания люминесценции гибридных перовскитов, которая делает их перспективной основой для создания сцинтилляторов с высоким временным разрешением [1].

В данной работе представлены результаты исследования люминесцентных свойств монокристаллов концентрационной серии гибридных органо-неорганических перовскитов: MAPbBrxCl3-x (x = 0, 0.75, 0.3, 0.5, 2.7, 3) при возбуждении синхротронным излучением рентгеновского и вакуумно-ультрафиолетового (ВУФ) диапазона в широком диапазоне температур. Измерения проводились на станциях P23 и P66 немецкого центра синхротронных исследований DESY.

Были измерены температурные зависимости кинетики и спектров люминесценции перовскитов. Определены времена затухания экситонной люминесценции материалов: < 1 нс во всем исследованном диапазоне температур. К недостаткам перовскитов можно отнести их значительное температурное тушение и нестабильность.

Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, грант № 075-15-2021-1353 и РНФ № 20-02-00688.

ЛИТЕРАТУРА

1. Birowosuto M.D., Cortecchia D., Drozdowski W., et al.// Sci Rep., 2016, Vol. 6, №1, P. 37254.