

АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ АБСОРБЦИОННЫХ СЛОЁВ В СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ НА ОСНОВЕ КВАНТОВЫХ ТОЧЕК

Митрофанов А.А., Оленева П.А., Лаптенкова А.В., Селютин А.А.

*Институт химии, Санкт-Петербургский государственный университет,
198504, Санкт-Петербург, Петергоф, Университетский проспект 26,
e-mail: mitrofanov_a@icloud.com*

Солнечные элементы на основе квантовых точек являются многообещающими кандидатами для создания солнечных батарей третьего поколения вследствие уникальных свойств квантовых точек, в частности, высоким молярным коэффициентам экстинкции, легко регулируемой шириной запрещённой зоны, возможности генерации нескольких экситонов.

Одну их ключевых ролей в архитектуре таких устройств играет фотоанод на основе оксида металла (например, TiO_2 , ZnO и др.), который отвечает за транспорт электронов и выполняет функцию матрицы для нанокристаллов. Для изготовления фотоанодов широко используются мезопористые наночастицы диоксида титана ввиду высокой удельной площади их поверхности и хорошего переноса электронов.

В рамках данной работы был предложен подход к созданию солнечного элемента на основе халькогенидных квантовых точек, предполагающий нанесение наночастиц методом drop-coating, а также в виде плёнок, полученных по методу Лэнгмюра-Блоджетт. Это позволяет уменьшить стоимость и сложность производства подобных устройств, без потери эффективности преобразования энергии.

Литература

1. J. Wang, I. Mora-Seró, Z. Pan, K. Zhao, H. Zhang, Y. Feng, G. Yang, X. Zhong, J. Bisquert. J. Am. Chem. Soc., 2013, 135, 15913-15922.
2. B. Liu, Y. Xue, J. Zhang, D. Wang, T. Xie, X. Suo, L. Mu, H. Shi, Electrochimica Acta, 2016, 192, 370-376.