

РАЗЛИЧНЫЕ ПОДХОДЫ К ГИДРОФИЛИЗАЦИИ КВАНТОВЫХ ТОЧЕК СПЛАВНОГО ТИПА

Дрозд Д.Д., Пиденко П.С., Пресняков К.Ю., Строкин П.Д., Чепнян А.А.,
Сперанская Е.С., Горячева И.Ю.

*Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского,
410012, Саратов, ул. Астраханская 83, e mail: dan64rus@gmail.com*

В настоящее время полупроводниковые квантовые точки (КТ) находят широкое применение в науке и технике. КТ сплавного типа, полученные методом высокотемпературного синтеза, имеют узкий пик эмиссии и высокую чувствительность к влиянию окружающей среды, что делает их перспективным материалом для создания различного рода меток и наносенсоров. Этот тип КТ нуждается в гидрофилизации перед применением в водных или биологических средах. Целью нашей работы было сравнительное исследование свойств КТ, гидрофилизированных с использованием трех различных методов гидрофилизации: силанизации, замещения исходных лигандов дигидролипоевой кислотой (ДЛК) и покрытие амфифильным полимером (РМАО-JeffamineM1000). В ходе работы были исследованы квантовый выход, размер и коллоидная стабильность наночастиц, гидрофилизированных вышеперечисленными методами.

В представленной работе были использованы КТ состава CdSeZnS сплавного типа. Коллоидная стабильность силанизированных КТ была значительно выше (1 год), чем у образцов, полученных другими методами. ДЛК-модифицированные образцы показали лучшую чувствительность к окислительному тушению, а покрытые амфифильным полимером КТ имели более высокий квантовый выход. Собранные данные позволяют сделать выводы о перспективах использования описанных методов для модификации КТ в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ним в рамках различных аналитических методов.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (в рамках научного проекта № 19-33-80007) и Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (проект № 4.1063.2017 / 4.6)