

# **Легирование коллоидных квантовых точек ионами переходных и редкоземельных элементов**

**Докладчик:** асп. 2 г/о А.Н. Золотых

**Научный руководитель:** к.х.н., с.н.с. С.Г. Дорофеев

Коллоидные квантовые точки (ККТ) представляют собой наночастицы полупроводника, размер которых по всем трем измерениям меньше характерного Боровского радиуса экситона объемного полупроводника. ККТ обладают квантово-размерным эффектом, что проявляется в зависимости спектров люминесценции и поглощения от линейного размера частиц. Благодаря своим уникальным свойствам, они являются перспективными материалами для применения в качестве биологических меток, использования в оптоэлектронных устройствах, солнечных батареях, лазерах.

Легирование квантовых точек ионами переходных и редкоземельных элементов представляет собой большой интерес, так как позволяет значительно модифицировать их оптические и электронные свойства. Однако помещение неизовалентных примесей в нанокристалл затруднительно и требует модификации методики синтеза.

Большой интерес представляет легирование ионами f-элементов, поскольку их внутриатомные переходы лежат в видимой и ближней ИК-областях спектра. Например, максимум пика люминесценции эрбия приходится на длину волны 1,55 мкм, что соответствует второму окну прозрачности в устройствах оптоволоконной связи. Однако эти переходы запрещены правилами отбора и интенсивность этих линий очень мала. Поэтому помещение иона в квантовую точку, обладающую сильной поглощающей способностью, и при реализации эффективной передачи энергии позволит значительно усиливать необходимую люминесценцию.

В докладе будет рассмотрена проблема легирования коллоидных квантовых точек, а также их особые оптические и электронные свойства.