

## **Нанокристаллы селенида кадмия, стабилизированные олеиновой кислотой**

***Тананаев Петр Николаевич***

*аспирант*

*Химический факультет Московского государственного университета им. М.В.*

*Ломоносова, Москва, Россия*

*E-mail: peternt@gmail.com*

Коллоидные квантовые точки, или стабилизированные нанокристаллы полупроводников с размером менее характерного радиуса экситона, являются объектом пристального изучения в течение последнего десятка лет из-за их специфических свойств, среди которых можно выделить дискретный энергетический спектр, наличие зависимости ширины запрещенной зоны и, соответственно, длин волн оптических переходов от размера. Высокий квантовый выход люминесценции и возможность варьирования длины волны излучения объясняет их практическую важность, например, при использовании в качестве биометок.

Разработано множество методов получения квантовых точек, но наибольшее распространение ввиду своей доступности, конечного выхода и качества получаемых нанокристаллов АІВVI и АІVВVI получил метод химического синтеза из молекулярных прекурсоров в органическом растворителе в условиях сильного пересыщения. Конечные свойства объектов подвержены влиянию условий синтеза и дальнейшей обработки. Выявление взаимосвязи свойств и условий синтеза, установление причин влияния в каждой конкретной синтетической системе являются важным шагом при исследовании коллоидных квантовых точек.

В данной работе синтезирован ряд коллоидных квантовых точек селенида кадмия с размером ядра 1,5-6,5 нм, в том числе сульфидированных; в качестве стабилизатора использована олеиновая кислота [1]. Для выбора условий синтеза использовались данные проведенных кинетических экспериментов. Образцы, после выделения и очистки, были охарактеризованы спектроскопией поглощения и люминесценции, по данным которой был определен размер ядра КТ селенида кадмия. Проведено количественное определение содержания селена и кадмия по адаптированной для анализа КТ методике.

Исследована фотостабильность полученных КТ при облучении УФ светом, исследовано влияние присутствия кислорода.

Проведен отжиг в присутствии прекурсоров селена и кадмия. Получены данные времяразрешенной спектроскопии для исходных образцов и образцов после отжига. Произведено сопоставление данных об интенсивности и временах жизни люминесценции с соотношением селена и кадмия в полученных образцах. Выявлено увеличение интенсивности свечения при избытке кадмия.

Таким образом, исследованы некоторые свойства КТ селенида кадмия, стабилизированных олеиновой кислотой, которые необходимо учитывать для их последующего применения в качестве веществ с эффективной люминесценцией.

### **Литература**

1. R.B.Vasiliev, S.G.Dorofeev, D.N.Dirin, D.A.Belov, T.A.Kuznetsova. Mendeleev Commun, 14(4), 169-171 (2004)