**Коллоидные квантовые ямы CdSe с хиральными лигандами:**

**синтез и оптические свойства**

***Слободской И.Г.***

*Студент, 2 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* *i.slobodskoy494@yandex.ru*

Хиральность – фундаментальное свойство природы. Представляет интерес исследование коллоидных полупроводниковых наночастиц, обладающих этим свойством [1]. Они могут проявлять круговой дихроизм, по-разному поглощая право- и левополяризованный свет, или вращать плоскость поляризации при прохождении через них плоскополяризованного света. Хирооптические явления в полупроводниковых наночастицах характеризуются высокой интенсивностью из-за экситонных явлений, сопровождающих квантово-размерный эффект. Именно поэтому подобные частицы могут находить применение в спинтронике, асимметричном катализе, биохимии, оптоэлектронике [1,2].

В рамках данной работы были исследованы коллоидные наночастицы на основе селенида кадмия, обладающие хиральными свойствами, полученные в результате реакции обмена лигандов: исходные длинноцепочечные лиганды были заменены оптически активным L-ацетилцистеином. Наночастицы имеют латеральный размер около 100 нм, а «в ширину» являются атомарно-тонкими (3,5 монослоя CdSe), что подтверждает просвечивающая электронная микроскопия. Иными словами, достигается режим «2D-конфайнмента», то есть носители заряда ограничиваются по одному направлению [3], что, предположительно, усиливает взаимодействие экситонов с хиральными лигандами. Состав поверхности (состав лигандов, дентатность их присоединения к базальным плоскостям наночастиц) был проанализирован методом ИК спектроскопии с Фурье-преобразованием.

Методами спектроскопии поглощения и фотолюминесценции были исследованы оптические свойства наночастиц. Уширение полос поглощения и фотолюминесценции, а также сдвиг их по энергии для частиц с L-ацетилцистеином по сравнению с частицами, стабилизированными лигандами, не содержащими серы, показало ковалентное взаимодействие атомов серы лиганда с атомами кадмия полупроводникового ядра. Спектроскопия кругового дихроизма показала наличие этого свойства у квантовых ям, стабилизированных L-ацетилцистеином.

**Литература**

1. Ma W., Xu L., de Moura A.F. et al. // Chem. Rev. 2017. Vol. 117. P. 8041–8093.

2. Naaman R., Paltiel Y., Waldeck D.H. // Nat. Rev. Chem. 2019. Vol. 3. P. 250–260.

3. Ithurria S., Dubertret B. // Journal of the American Chemical Society. 2009. Vol. 130. P. 16504-5.