

**УДК 54.03**

**ПОЛУЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК CDS ИЗ ХИТИНА И СУЛЬФАМИНОВОЙ КИСЛОТЫ**

**Мацало В.Р.** (ГБОУ лицей 419 Петродворцового района, г. Санкт-Петербург), **Чепасова Я.А.** (ГБОУ Лицей 344 Невского района, г. Санкт-Петербург), **Конуркина А.В.** (ГБОУ СОШ №77 с углублённым изучением химии Петроградского района, г. Санкт-Петербург)

**Научный руководитель – д.х.н., Кривошапкина Е.Ф.**

(Университет ИТМО)

**Введение.** Углеродные точки (CDs) или квантовые точки (QDs) широко используются в качестве флуоресцентных зондов для обнаружения различных анализируемых веществ в окружающей среде или биологических системах благодаря присущим им флуоресцентным свойствам, высокой чувствительности, быстрой реакции, низкой стоимости и простым методам получения. В отличие от большинства углеродных аллотропов, таких как графен и фуллерен, CDs обладают многочисленными преимуществами, такими как малый размер, большая удельная площадь поверхности и большое количество поверхностных функциональных групп, что делает углеродные точки очень реактивными и чувствительными к окружающей среде и таким факторам как температура, ионная сила, pH и растворитель, что приводит к изменению их свойств, особенно оптических. Например, усиление / активация (включение) и тушение (отключение) флуоресценции. Из-за их экологичности и высокой растворимости в последнее время CDs используются в качестве сенсоров тяжелых металлов. [1-3].

**Основная часть.** В данном проекте CDs получали путем кислотной обработки хитина для получения кристаллической фракции при 100°C в течение 3 часов с последующей обработкой сульфаминовой кислотой при 150°C в течение 5 часов при помощи сольвотермального метода. Физические характеристики полученных CDs оценивались методами динамического светорассеяния и спектрофлуориметрии.

**Выводы.** Метод синтеза CDs из хитина с использованием сульфаминовой кислоты позволяет получить большой набор углеродных точек, обладающих разным типом флуоресценции (от фиолетового до красного) и различными длинами волн возбуждения (от 240 до 360 нм), а метод хроматографии позволяет точно отделить каждую фракцию (цвет) так как обладающие маленьким размером частицы успешно застревают в порах силикагеля, в то время как крупные частицы падают вниз. Так как углеродные точки обладают различными физическими характеристиками, то предполагается, что они будут полезны в большом спектре потенциальных применений, например в сорбции ионов тяжелых металлов.

**Список использованных источников:**

1. Verma C., Alfantazi A., Quraishi M. A. Quantum dots as ecofriendly and aqueous phase substitutes of carbon family for traditional corrosion inhibitors: a perspective //Journal of Molecular Liquids. – 2021. – Т. 343. – С. 117648.
2. Liu J., Li R., Yang B. Carbon dots: A new type of carbon-based nanomaterial with wide applications //ACS Central Science. – 2020. – Т. 6. – №. 12. – С. 2179-2195.
3. Chaudhary S. et al. Potential prospects for carbon dots as a fluorescence sensing probe for metal ions //RSC advances. – 2016. – Т. 6. – №. 93. – С. 90526-90536.

Мацало В.Р. (автор)

Подпись

Кривошапкина Е.Ф. (научный руководитель)

Подпись