**Исследование влияния прекурсоров на люминесцентные свойства углеродных точек, полученных из фенилендиамина**

***Заворотько А.Э., Максимова И.Д., Арменков К.В., Крупин А.С.***

*Аспирант, 3 год обучения*

*Казанский национальный исследовательский технологический университет,*

*Казань, Россия*

*E-mail: zavorotco@mail.ru*

Углеродные точки представляют собой уникальные наночастицы, обладающие выдающимися оптическими свойствами, что делает их чрезвычайно перспективными люминесцентными материалами [1,2]. Они могут быть синтезированы из различных углеродсодержащих прекурсоров, что делает их синтез экономически доступным, а так же безопасным для человека и окружающей среды. Оптические свойства углеродных точек напрямую зависят от их размера и структуры. Поэтому важным аспектом исследования данных наночастиц является возможность предсказания, а так же управления получаемыми цветами излучения.

В данной работе в гидро- и сольвотермальных условиях были получены углеродные точки, излучающие во всем видимом диапазоне спектра (рис. 1), а также проведено исследование влияния прекурсоров, растворителя и среды, используемых в синтезе, на оптические характеристики получаемых наночастиц.



Рис. 1. Приведенные спектры люминесценции углеродных точек, полученных из pPD

Углеродные точки, полученные из п-фенилендиамина(pPD) в гидротермальных условиях, имеют пик излучения, находящийся в желтой области спектра. Было установлено, что присутствие сильных кислот (pPDS, pPDCl) вызывает батохромный сдвиг в спектрах излучения, а лимонной кислоты (CA) - гипсохромный сдвиг.

Для оценки влияния растворителя, этот же ряд синтезов был выполнен в сольвотермальных условиях. Было установлено, что использование этанола смещает пик излучения синтезированных точек в коротковолновую область спектра в случае присутствия сильных кислот и оказывает противоположное влияние в их отсутствие.

Таким образом, в данной работе был получен ряд углеродных точек, обладающих люминесценцией во всем видимом диапазоне света. Их комбинирование позволит получать изображения с различными цветовыми оттенками, что расширит возможности оптических устройств.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (проект №20-73-10091).*

**Литература**

1. Shamilov R. R. et al. Dye adsorption and degradation properties of g-C3N4/ZnIn2S4 and g-C3N4/C-dots/ZnIn2S4 photocatalytic materials //Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry. – 2024. – С. 115791.

2. Заворотько, А. Э. Синтез и исследование оптических свойств люминесцентных углеродных точек / А. Э. Заворотько, И. Д. Максимова, А. С. Крупин, Ю. Г. Галяметдинов // Вестник технологического университета. – 2024. – Т.27. – №. 12. – С. 18-22.