Допированные азотом углеродные точки, полученные из растворов олигохитозана

Гасилова Е.Р. [1] , *Ситникова А.О.* [1] , *Пошина Д.Н.* [1] , *Чулкова Т.Г.* [1] , *Некрасова Т.Н.* [1] , *Скорик Ю.А.* [1] , *Якиманский А.В.* [1]

Katja.Gasilova@gmail.com
[1] ИВС РАН, Санкт-Петербург, Россия

Углеродные точки (CD) – новый класс люминесцентных наночастиц. Ввиду сложности структуры CD, полного согласия в понимании причин их люминесценции до сих пор нет. Однако ясно, что CD перспективны для применения, поскольку они малотоксичны, химически инертны и водорастворимы [1]. Допирование атомами азота часто применяется для модификации люминесцентных свойств CD. Некоторые N-CD обнаруживают практически важную фосфоресценцию при комнатной температуре [2]. Использование природных полисахаридов в качестве сырья для получения CD оправдано дешевизной и экологичностью синтеза. Ряд N-CD получен из растворов высокомолекулярных хитозанов, которые способны растворяться в кислых средах [3]. В нашей работе сырьем для N-CD служил олигомер хитозана (15 КДа), способный растворяться в воде. N-CD мы получали гидротермальным синтезом из водных растворов олигохитозана, предварительно охарактеризованных с помощью статического рассеяния света, варьируя продолжительность и температуру синтеза, степень заполнения автоклава и концентрацию олигохитозана в воде. В спектрах фотолюминесценции растворов N-CD присутствуют два максимума: в голубой области (410 нм) и в области ближнего ИК (805 нм). Квантовый выход в голубой области равен 25%.

Работа поддержана грантом РНФ и СПбНФ № 23-23-10005.

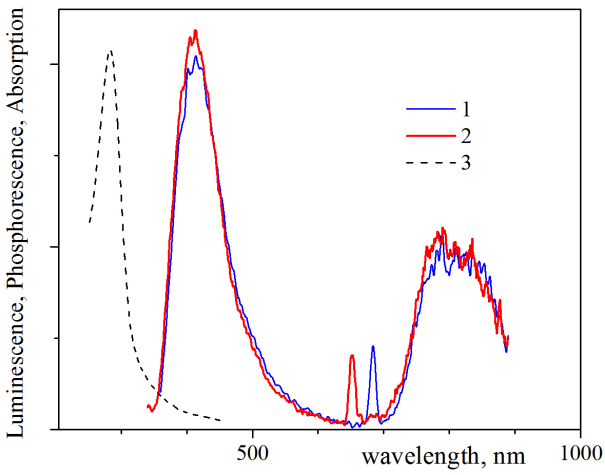

Рис. 1. Нормализованные спектры люминесценции (1), фосфоресценции (2) и поглощения (3) CD, полученных из водного раствора олигохитозана, прогретого при 180 °C в течение суток

Ссылки

1. Cui, L., Ren, X., Sun, M., Liu, H., Xia, L. Nanomaterials, (2021) 11, 3419.
2. Wei, X., Yang, J., Hu, L., Cao, Y., Lai, J., Cao, F., Gu, J., Cao, X. Journal of Materials Chemistry C (2021) 9, 4425.
3. Sun, L. Zhang, H., Wang, Y., Xiong, Zh., Zhao, X., Xia, Y. Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy (2021) 251, 19468.