

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 РФФИ и СПбНФ № 23-23-10005.

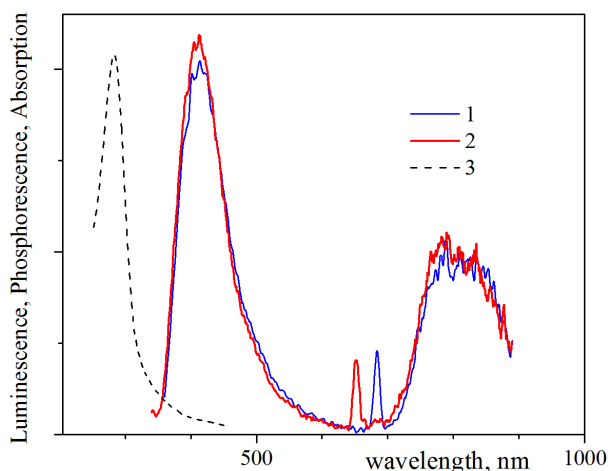


Рис. 1. Нормализованные спектры люминесценции (1), фосфоресценции (2) и поглощения (3) CD, полученных из водного раствора олигохитозана, прогретого при 180 °С в течение суток

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.