

## СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ВОДОРАСТВОРИМЫХ ФТАЛОЦИАНИНОВ С ЗАМЕЩЕННЫМИ ФЕНИЛОКСИГРУППАМИ

Тихомирова Т.В., Федотова А.Е., Майзлиш В.Е., Знойко С.А., Вашурин А.С., Шапошников Г.П.

*ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет»,  
НИИ химии макрогетероциклических соединений,  
153000 Иваново, Шереметевский проспект, 7. E-mail: tararjkina@mail.ru*

Введение сульфогрупп в молекулу фталоцианина придает им растворимость в воде и расширяет области практического применения. В литературе есть упоминания о возможности практического использования водорастворимых замещенных фталоцианинов в качестве катализаторов<sup>1</sup> различного назначения, фотосенсибилизаторов для фотодинамической терапии онкологических заболеваний<sup>2</sup>. Данная работа посвящена синтезу и изучению физико-химических свойств тетразамещенных фталоцианинов кобальта, меди и цинка, содержащих на периферии замещенные сульфофенокси группы.

Наиболее эффективным методом получения фталоцианинов является нитрильный, поэтому нуклеофильным замещением нитрогруппы в 4-нитрофталодинитриле на бифенилокси-, 4-бензилоксифенокси- и 2,4,5-трихлорфенокси группы получали соответствующие фталонитрилы. На следующем этапе нагреванием полученных фталонитрилов с ацетатом кобальта при 190-200 оС осуществляли синтез соответствующих металлокомплексов, которые далее подвергали сульфированию олеумом или сульфохлорированию с последующим гидролизом до сульфокислот. Очистку целевых соединений осуществляли колоночной хроматографией на силикагеле М60.

Строение всех полученных соединений подтверждали методами элементного анализа, MALDI-TOF-спектрометрией, <sup>1</sup>H ЯМР, ИК и электронной спектроскопией.

Изучены спектральные свойства синтезированных комплексов в органических и водных средах. Выявлено влияние природы заместителя и катиона металла в составе макроцикла на характер электронных спектров и положение Q-полосы. Исследована каталитическая активность синтезированных водорастворимых комплексов кобальта в реакциях окисления DTC и 2-меркаптоэтанола. Сопоставлены каталитические свойства исследуемых соединений и показано влияние природы терминальных фрагментов во фталоцианиновом макроцикле.

### Литература

1. Вашурин А.С. Известия Академии наук. Серия химическая. 2016. 66. 220.
2. Li X., Ke M., Zhang M., Tang Q., Zheng B., Huang J. Chem. Commun. 2015,51, 4704.

*Работа выполнена в рамках Государственного задания (проектная часть), проект № 4.3232.2017/4.6. Исследование проведено с использованием ресурсов Центра коллективного пользования научным оборудованием ФГБОУ ВО «ИГХТУ»*