

## Гибридная система «слоистый силикат магния – мезо-тетра(4-пиридил)порфирин»

© Лоухина<sup>1+</sup> Инна Владимировна, Рочева Татьяна Кирилловна,  
Белых<sup>2\*</sup> Дмитрий Владимирович

Институт химии ФИЦ «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук».

ул. Первомайская, 48. г. Сыктывкар, 167000. Республика Коми. Россия.

Тел.: +7 (821) 221-99-47. E-mail: <sup>1)</sup> loukhina@yandex.ru ; <sup>2)</sup> belykh-dv@mail.ru

\*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** мезо-тетра(4-пиридил)порфирин, слоистый силикат магния.

### Аннотация

Традиционно нерастворимые в воде порфирины и порфирилаты металлов вводят в реакционную среду в виде растворов в органических растворителях. Альтернативным направлением, позволяющим избежать использования при синтезах органических растворителей, является введение в реакционную среду тетрапиррольных макрогетероциклов в виде растворов неорганических кислот низкой концентрации. На основе подходов «мягкой химии» обработкой синтетического слоистого силиката магния состава гекторита солянокислым раствором мезо-тетра(4-пиридил)порфирина при комнатной температуре ( $25 \pm 3$  °C) получены гибридные системы с содержанием 1.4 и 4.2 мкмоль органического компонента в расчете на 1 г слоистого силиката магния. Мольное соотношение исходных компонентов:  $Mg(OH)_2 : SiO_2 : LiF = 1 : 1.51 : 0.25$  : мезо-тетра(4-пиридил)порфирин =  $1 : 1.51 : 0.25 : (19.47 \cdot 10^{-5} - 60.03 \cdot 10^{-5})$ . Методами динамического рассеяния света и лазерного доплеровского электрофореза показано, что введение мезо-тетра(4-пиридил)порфирина приводит к росту гибридных частиц ( $292 \pm 8$  нм) и снижению их агрегативной устойчивости ( $-25 \pm 1$  мВ), по сравнению с исходным слоистым силикатом магния ( $133 \pm 1$  нм,  $-33 \pm 1$  мВ). Дальнейшее увеличение количества, вводимого мезо-тетра(4-пиридил)порфирина (4.2 мкмоль/г) не приводит к значительному росту гибридных частиц ( $310 \pm 16$  нм) и изменению их электрокинетического потенциала ( $-25 \pm 1$  мВ). Методами рентгенофазового анализа, электронной спектроскопии в УФ-видимой области и лазерного доплеровского электрофореза установлено, что индивидуальные молекулы мезо-тетра(4-пиридил)порфирина фиксированы как в межслоевом пространстве, так и на поверхности частиц слоистого силиката магния за счет электро-статического взаимодействия между протонированными молекулами макроцикла и отрицательно заряженными слоями силиката магния.

### Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Лоухина И.В., Рочева Т.К., Белых Д.В. Гибридная система «слоистый силикат магния – мезо-тетра(4-пиридил)порфирин». *Бутлеровские сообщения*. 2022. Т.70. №6. С.33-40. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-70-6-33

или

Inna V. Loukhina, Tatiana K. Rocheva, Dmitry V. Belykh. Hybrid system «layered magnesium silicate – meso-tetra(4-pyridyl)porphyrin». *Butlerov Communications*. 2022. Vol.70. No.6. P.33-40. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-70-6-33 (Russian)