

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

© Лоухина¹⁺ Инна Владимировна, Рочева Татьяна Кирилловна,
Белых^{2*} 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: ¹⁾ loukhina@yandex.ru ; ²⁾ 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 ± 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 ± 8 нм) и снижению их агрегативной устойчивости (-25 ± 1 мВ), по сравнению с исходным слоистым силикатом магния (133 ± 1 нм, -33 ± 1 мВ). Дальнейшее увеличение количества, вводимого мезо-тетра(4-пиридил)порфирина (4.2 мкмоль/г) не приводит к значительному росту гибридных частиц (310 ± 16 нм) и изменению их электрокинетического потенциала (-25 ± 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)