

ПОЛУЧЕНИЕ МАГНИТОЧУВСТВИТЕЛЬНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА АЛЬГИНАТ НАТРИЯ - НАНОЧАСТИЦЫ ОКСИДОВ ЖЕЛЕЗА

Спиридонов В.В.¹, Антонова Ю.А.¹

¹ Химический факультет, Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова, г.Москва, Ленинские горы 1-3, 119991

E-mail:

julia_antonova@bk.ru

Целью данной работы являлось получение магнитоуправляемых водорастворимых, стабильных, функциональных и биосовместимых полимерных нанокомпозитов.

В качестве прекурсора для получения магнитного оксида железа была использована соль Мора. В качестве полимерной матрицы - природный анионный полисахарид - натриевая соль альгиновой кислоты (алг-Na).

Синтез композиционного материала на основе альгината натрия и наночастиц оксидов железа проводился при комнатной температуре следующим образом: к 1 мл 2%-ому раствору альгината натрия приливали 1 мл раствора соли Мора, затем – 1 мл раствора гидроксида натрия, после этого по каплям прикапывали 1 мл раствора гипофосфита натрия. Полученный раствор перемешивали на магнитной мешалке в течение 24 часов.

Было обнаружено, что содержание наночастиц в образцах регулируется соотношением исходных реагентов, использованных при синтезе. Размер наночастиц в полученных композитах не зависит от соотношения исходных реагентов и составляет около 11 нм.

Было показано, что при растворении в воде нанокомпозиты формируют коллоидные дисперсии микрогелевых частиц со средним гидродинамическим диаметром 160-230 нм и отрицательно заряженной поверхностью. Устойчивость к агрегации зависит от количества наночастиц, включенных в полимерную матрицу.

Была продемонстрирована чувствительность растворов нанокомпозитов к действию внешнего магнитного поля. Максимальное изменение температуры раствора образца композита при действии переменного магнитного поля составило 19 градусов.

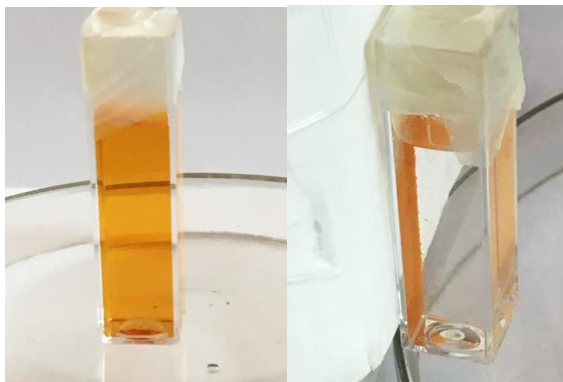


Рисунок 1. Магнитные свойства нанокомпозитов: раствор до и после действия магнитного поля.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (Проект № 18-03-01024 А).

