

Влияние параметров эмульсии на размер наночастиц Fe_3O_4 при гетерофазном синтезе

© Нечаев Антон Игоревич, Вальцифер Виктор Александрович
и Стрельников Владимир Николаевич

Институт технической химии УрО РАН. Ул. Академика Королева, 3.
г. Пермь, 614013. Россия. Тел.: (342) 237-82-90. E-mail: toxambj@mail.ru

*Ведущий направление; †Поддерживающий переписку

Ключевые слова: магнитные наночастицы, магнетит, органоноль, гетерофазный синтез, эмульсия, ГЛБ.

Аннотация

В данной работе разработана методика гетерофазного одностадийного синтеза неполярного органоноля наноразмерного Fe_3O_4 . Синтезированные образцы наночастиц Fe_3O_4 исследовались методом инфракрасной спектроскопией с преобразованием Фурье (FT-IR), рентгеновской дифракцией (XRD), динамическим светорассеянием (DLS), а также просвечивающей электронной микроскопией высокого разрешения (HRTEM). Определены граничные условия синтеза наночастиц Fe_3O_4 разработанным методом. Исследовано влияние типа эмульсии, соотношения фаз, гидродинамических параметров эмульгирования, соотношения стабилизатор/ Fe_3O_4 , гидрофильно-липофильного баланса вводимых в систему ПАВ на средний гидродинамический размер частиц и их распределение по размеру в органоноле. Показано, что площадь поверхности границы раздела фаз оказывает определяющее влияние на размер наночастиц. Установлено, что данный метод применим для синтеза монодисперсных наночастиц Fe_3O_4 размером вплоть до 1 нм, обладающих сродством к неполярным жидким средам.