

Студ. И.В. Перковский, А.С. Тихонов,
Науч. рук. проф. Л.С. Ещенко
(кафедра технологии неорганических веществ
и общей химической технологии, БГТУ)

ПОЛУЧЕНИЕ МАГНИТНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ФЕРРИТОВ

На данном этапе развития технологии широкое применение получили наноматериалы, состоящие из частиц, размером от 1 до 100 нм. Одним из видов наноматериалов является магнитореологическая суспензия (МРС), реологические свойства которой изменяются под действием магнитного поля. Наполнитель для МРС должен иметь определённый размер частиц и взаимодействовать с магнитным полем.

Разработка магнитных материалов является важной и актуальной задачей, направленной на создание современных технологий.

Целью работы явилась разработка композиции, состоящей из феррита кобальта, оксида железа ($\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$) и оксида графена. Феррит кобальта CoFe_2O_4 получали путём совместного осаждения из растворов хлорида кобальта и хлорида железа с концентрацией (10 мас. %) при температуре 85-90 °С гидроксидом натрия (30 мас. %). Мольное соотношение $\text{CoCl}_2/\text{FeCl}_3$ составляло 1,6. Средний размер частиц полученного продукта, высушенного при 120 °С составил 1-5 мкм. Маггемит ($\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$), получали путём совместного осаждения из растворов FeSO_4 и FeCl_3 , (0,5 М) раствором аммиака, (6,25 мас. % NH_3). Мольные соотношения $\text{FeCl}_3/\text{FeCl}_2 = 2$.

Одним из компонентов магнитной композиции является оксид графена GrO. Метод получения данного соединения описан в работе [1], суть которого заключается в смешении графена с H_2SO_4 , и порционной добавки KMnO_4 . Полученную смесь термостатируют при температуре 80-85 °С в течении 10 часов. На данном этапе работы исследуется влияние концентрации H_2SO_4 на скорость взаимодействия с графеном, с целью определения продолжительности данной стадии синтеза. Получение магнитной композиции на основе синтезированных соединений будет осуществляться при помощи шаровой планетарной мельницы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Таратайко А. В., Мамонтов Г. В. Синтез оксида графена по модифицированному методу Хаммерса // Вестник Томского государственного университета. Химия. 2023 № 30 С. 67–69.