

МЕТОДЫ СИНТЕЗА НАНОЧАСТИЦ ОКСИДА ЖЕЛЕЗА (III)

Лещинская А.С.

Томский политехнический университет

E-mail: ps.neko55@mail.ru

Научный руководитель: Годымчук А.Ю.,
к.т.н., доцент Томского политехнического университета, г.Томск

Мировые тенденции в добыче и истощении легких фракций углеводородного сырья привели к необходимости глубокой переработки его тяжелых фракций. Один из перспективных способов переработки тяжелых углеводородов является нанокаталитический крекинг с использованием наночастиц оксида железа (III). Поэтому разработка методик синтеза каталитических систем на основе наночастиц Fe_2O_3 является актуальной задачей. В настоящей работе проведен обзор англо- и русскоязычных статей в современных наукометрических базах данных методов синтеза наночастиц Fe_2O_3 для выявления их сильных и слабых сторон, с последующим применением полученных знаний на практике.

Литературный обзор показал, что на данный момент около 90 % ученых используют химические методы синтеза нано- Fe_2O_3 , что позволяет получить частицы с контролируемым составом, размерами и формой. Так, гидротермический метод позволил синтезировать сферические (размером 16 – 40 нм) и волокнистые (размерами 20 – 25 нм в диаметре и длиной менее 100 нм) морфологии [1], метод химического соосаждения с последующим отжигом – наночастицы сферической формы размером 5 – 20 нм [2], метод лазерной абляции – сферические наночастицы размером до 10 нм [3]. Несмотря на высокую эффективность перечисленных методов, необходимо дальнейшее изучение каталитических свойств синтезируемых частиц, чтобы обосновать, какой метод дает наибольшее количество активных центров на поверхности наноразмерного Fe_2O_3 .

Литература

1. Bhavania P., et al. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 2017, 3, 459-466.
2. Koulikova M., et al. Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky Reviews, 2012, 4, 206-209.
3. Zhang D., et al. Chemical Reviews, 2017, 117, 3990-4103.