

ИССЛЕДОВАНИЕ АГРЕГАЦИОННЫХ СВОЙСТВ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДОВ ЖЕЛЕЗА В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ АЛИФАТИЧЕСКИХ АМИНОКИСЛОТ

Папина Ю.В., Карепина Е.Е.

Томский политехнический университет

E-mail: papinayuliya@gmail.com

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

Одной из актуальных задач применения наноматериалов в промышленности является разработка методик приготовления устойчивых к агрегации гидрозолей наночастиц [1-2]. Использование поверхностно-активных веществ в качестве стабилизаторов на сегодняшний день единственный способ, позволяющий контролировать одновременно дисперсионные и электрокинетические свойства наночастиц в составе дисперсий в течении длительного времени [3].

В работе исследованы агрегационные свойства наночастиц оксидов железа (III). В качестве стабилизаторов использовались алифатические аминокислоты, способные в средах со значениями рН близких к нейтральным давать ионы нейтральные, положительно и отрицательно заряженные: аминокислотная, глутаминовая кислоты и лизин. Агрегационные свойства частиц в жидких средах оценивали методом динамического светорассеяния и измерением ζ -потенциала наночастиц на анализаторе частиц Malvern Zeta-sizer.

В работе описана методика приготовления устойчивых к агрегации гидрозолей наночастиц оксидов железа Fe_3O_4 ($d_{cp}=115$ нм). Предложенным методом удалось достичь высокой степени диспергирования для наночастиц Fe_2O_3 в растворах аминокислотной кислоты, глутаминовой кислоты и лизина со средним диаметром частиц 191...250 нм и ζ -потенциалом -37...-40 мВ после 24 часов выдерживания.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 18-33-00438 мол_а.

Литература

1. Schüle A., et al. J. Catal. 2005, 231, 172–180.
2. Жабрев В. А. Чуппина С.В. Бутлеровские сообщения, 2012, 32(10), 37-41.
3. Choi Y.-Wet al. J. Coll. Interface Sci. 2015, 443, 8-12.