

МИКРОВОЛНОВЫЙ СИНТЕЗ НАНОДИСПЕРСНЫХ ФЕРРИТОВ КОБАЛЬТА И НИКЕЛЯ, И ИХ ИНИЦИИРУЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ ПРИ ЖИДКОФАЗНОМ ОКИСЛЕНИИ АЛКИЛАРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

Гасанкулиева Н.М., Шакунова Н.В., Литвишников Ю.Н., Исмаилова С.З.

Институт катализа и неорганической химии НАН Азербайджана

1143, г. Баку, пр. Г. Джавида, д. 113

В последнее время в каталитических процессах жидкофазного окисления алкилароматических углеводородов все большее распространение получило использование высокодисперсных гетерогенных катализаторов.

Способность приготовленных в условиях микроволновой термической обработки кобальтитов марганца со структурой шпинели инициировать и катализировать свободно-радикальное жидкофазное окисление *m*-ксилола в *m*-толуиловую кислоту была продемонстрирована нами ранее.

В данном сообщении приведены результаты синтеза высокодисперсных ферритов кобальта и никеля в условиях, сочетающих гидротермальный синтез и последующую микроволновую термическую обработку образцов.

Стадия гидротермального синтеза образцов осуществлялась в температурном режиме 200–250 °С, давлении водяного пара 15–30 атм., при варьировании времени реакции в диапазоне 3,0–5,0 ч.

Микроволновую обработку образцов проводили на установке, сконструированной на базе микроволновой печи EM-G5593V (Panasonic) с объемом резонатора 25л при варьировании мощности магнетрона 200–800 Вт с рабочей частотой 2450 МГц.

На основании данных рентгеновской дифракции было установлено, что при продолжительности гидротермального синтеза не менее 3 ч, происходит заметное образование кристаллической фазы бинарных Co-Fe и Ni-Fe оксидов.

Показано, что микроволновая обработка бинарных оксидов при мощности магнетрона 800 Вт и экспозиции 12–15 мин, стимулирует образование практически только однофазных образцов ферритов.

По данным растровой электронной микроскопии линейный размер формирующихся кристаллитов CoFe_2O_4 и NiFe_2O_4 находится в пределах 80–150 нм.

Установлено, что в присутствии синтезированных образцов ферритов скорость поглощения кислорода в стадии гетерогенно-каталитического инициирования цепей превышает таковую в случае гомогенно-каталитического окисления *m*-ксилола в присутствии ацетатов и ацетилацетонатов одноименных металлов.

Полученные результаты дают основание полагать, что предложенный нами гидротермально-микроволновый метод получения наноразмерных образцов ферритов кобальта и никеля, может быть рекомендован для синтеза катализаторов, проявляющих высокую инициирующую активность в реакциях жидкофазного окисления алкилароматических углеводородов.