

ФАЗООБРАЗОВАНИЕ В СИСТЕМЕ $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$

Калимуллина Э.М., Изотова С.Г.

*Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет),
190013, Санкт-Петербург, Московский проспект 26,
e-mail: kalim@2017bk.ru*

Оксиды железа и хрома и твердые растворы на их основе¹, формирующиеся вследствие схожести ионных радиусов гематита и эсколаита, находят широкое практическое применение в качестве защитных инертных пленок на поверхности технических материалов, катализаторов, огнеупорных материалов². С другой стороны, система $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ интересна с теоретической точки зрения для изучения фазообразования в ней.

В данной работе методом растворного горения синтезировали серию твердых растворов $(\text{Cr}_{1-x}\text{Fe}_x)_2\text{O}_3$ из смеси водных солей нитратов хрома(III) и железа(III) с использованием «сухого» топлива: глицина, мочевины и лимонной кислоты. Соотношение топливо/нитрат варьировали от 0,1 до 1,2.

Характеристику синтезированных образцов осуществляли с помощью ИК спектроскопии на Shimadzu IR-Tracer 100 в диапазоне от 350 до 4000 см^{-1} , элементного анализа на EDX-8000, рентгенодифрактометрии на RigakuSmartLab3 и сканирующей электронной микроскопии на TESCAN VEGA 3 SBH.

Анализ экспериментальных данных позволяет предположить, что постепенный переход от фазы эсколаита к гематиту, по всей видимости, осуществляется через серию твердых растворов на основе магнетита, хромита и, возможно, эсколаита, что проявляется в виде смещения и уширения рефлексов на рентгенодифрактограммах, а также смещения и изменения интенсивности полос колебаний на ИК спектрах. Определены характеристические колебания на ИК спектрах оксидных фаз и твердых растворов на их основе. Отмечено влияние содержания топлива в реакционной смеси на морфологию формирующихся оксидных материалов.

Литература

1. Music S., Lenglet M., Popovic, S. Hannover B., CzakoNagy I., Ristic M., Balzar D., Gashi F. // Journal of Materials Science. –1996.– № 31.– P.4067–4076.
2. Willey R. J., Lai H., Peri J. B. // Journal of Catalysis.– 1991.–№ 130.– P. 319– 331.