

Синтез наноструктурированной системы Fe-Pt с эквИАТОМНЫМ СОСТАВОМ

© Пугачёв Валерий Михайлович,¹ Захаров Юрий Александрович^{1,2}
и Попова Анна Николаевна²⁺

¹ Кемеровский государственный университет, ул. Красная, б. г. Кемерово, 650000. Россия.

² Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН.

пр-т Советский, 18. г. Кемерово, 650000. Россия. E-mail: h991@yandex.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: наноразмерные порошки, наноразмерные системы железо-платина, фазовый состав.

Аннотация

В работе показана возможность синтеза порошков наноструктурированных систем Fe-Pt методом совместного восстановления водных растворов прекурсоров металлов, с использованием в качестве восстановителя гидразин гидрата. Впервые методами рентгеновской дифрактометрии высокого разрешения (с использованием высокотемпературной камеры) и ДСК в сочетании с термогравиметрией и масс-спектроскопией газообразных продуктов сделан систематический подход к изучению последовательности изменений фазового состава в системе Fe-Pt с эквИАТОМНЫМ СОСТАВОМ при нагревании в диапазоне температур 30-800 °С, с образованием в итоге рентгенографически чистой фазы с гранецентрированной тетрагональной кристаллической решёткой.

Общей особенностью большинства способов получения тетрагональной фазы Fe-Pt эквИАТОМНОГО СОСТАВА является образование сначала продуктов с низкой коэрцитивностью либо в виде разупорядоченной фазы твёрдого раствора с гранецентрированной кубической решёткой (A1), либо смеси фаз с упорядоченной кубической решёткой и упорядоченной тетрагональной решёткой (L12 и L10), с последующей термообработкой при повышенных температурах в диапазоне 700-800 °С для перевода в L10. При этом, как правило, происходит нежелательное укрупнение частиц и усиление полидисперсности. Поэтому, помимо разработки несложных и недорогих способов получения порошков наноструктурированных систем Fe-Pt, исследование характера процессов, приводящих к фазовым переходам, также необходимы исследования в направлении снижения температуры формирования упорядоченной тетрагональной фазы. Для решения этих задач требуется тщательный анализ получаемых данных по изменению фазового состава и структурно-фазовых параметров Fe-Pt при термообработке.