

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗРЯДНОГО ТОКА НА КОНЕЧНЫЙ ВЫХОД ФАЗЫ ϵ -Fe₂O₃ В СИНТЕЗИРУЕМОМ ПОРОШКЕ

Гуков М.И., Шаненков И.И., Циммерман А.И.

Томский политехнический университет

E-mail: 1q1@t-sk.ru

Научный руководитель: Сивков А.А.,
д.т.н., профессор Томского политехнического университета, г. Томск

Синтез порошков с высоким содержанием фазы ϵ -Fe₂O₃ является актуальной задачей в связи с тем, что частицы этой фазы обладают уникальными магнитными свойствами. Одним из таких свойств является самое высокое значение коэрцитивной силы среди всех оксидов металлов, что является перспективным для создания на их основе современных постоянных магнитов для хранения информации и другой электроники [1].

В данной работе рассматривается влияние изменения скорости нарастания тока электроразрядной плазменной струи на выход фазы ϵ -Fe₂O₃ при плазмодинамическом методе синтеза в системе, основанной на коаксиальном магнитоплазменном ускорителе (КМПУ) [2]. Ранее также было показано, что с помощью данного метода возможно синтезировать продукт с достаточно высоким содержанием эpsilon фазы оксида железа (III) [3].

Для оценки влияния скорости нарастания тока на содержание эpsilon фазы оксида железа (III) в синтезированном продукте была проведена серия экспериментов по получению порошкообразного оксида железа при различных энергетических параметрах системы. Согласно результатам проведенных экспериментов, можно утверждать, что увеличение скорости нарастания тока плазменной струи (от 1,94 А/с до 2,2 А/с) приводит к увеличению содержания эpsilon фазы оксида железа (III) (от 16,3 % до 53 %) в синтезированном порошке.

Литература

1. Gich M., Nanotechnology, 2006, 17, 687-691.
2. Патент РФ 137443. Коаксиальный магнитоплазменный ускоритель, приор. от 24.09.2013.
3. Sivkov A., et al. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 2016, 405, 158-168.