

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зайцевой Ольги Владимировны «Составы, свойства и термодинамическое описание высокоэнтропийных оксидов со структурой гексаферритов М-типа», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия

Высокоэнтропийные материалы представляют большой интерес в связи с существенно более широкими возможностями регулирования подбора химических элементов в их составе. В частности, такой подход возможно применить к перспективным в качестве магнитных материалов гексаферритам М-типа. Поэтому разработка физико-химических основ синтеза высокоэнтропийных оксидов со структурой гексаферритов М-типа, исследование их различных характеристик, определение условий синтеза, термодинамическое описание несомненно являются актуальной в научном и прикладном аспекте задачей.

В работе экспериментально показана возможность синтеза однофазных многокомпонентных гексаферритов, определены параметры их твердофазного получения, определены составы ряда систем. Определены элементы склонные и ограниченные к растворимости в структуре разрабатываемых оксидов. Разработана термодинамическая модель, позволяющая рационально осуществлять подбор состава и параметров синтеза высокоэнтропийных оксидов. Получено ослабление основных магнитных параметров гексаферритов при их легировании немагнитными ионами, что может быть использовано для регулирования их характеристик.

Работа выполнена на высоком уровне с привлечением современных методов исследования. Опубликовано 15 работ в изданиях, рекомендуемых ВАК.

По работе имеется замечание: Поиск составов высокоэнтропийных материалов, имеющих однофазную стабильную структуру, несомненно представляет большой интерес. Автор делает попытку связать стабилизацию однофазной структуры в гексаферритах с рядом феноменологических критериев, таких как конфигурационная энтропия смешения, радиус ионов, валентность, электроотрицательность. Между тем подобные попытки определения критериев формирования стабильной структуры уже делались на многих металлических сплавах, интерметаллидах и керамиках и не получили подтверждения. Автор не провел критический анализ надежности и применимости такого подхода. В связи этим вопрос, какова вероятность надежного прогнозирования такого результата при использовании

перечисленных выше критериев? Может быть они могут быть использованы только к гексаферритам?

Указанные замечания не снижают ценность диссертационной работы Зайцевой О.В. «Составы, свойства и термодинамическое описание высокоэнтропийных оксидов со структурой гексаферритов М-типа». Работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а сам диссертант заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата наук по специальности 1.4.4 – «Физическая химия».

Профессор кафедры «Материаловедение и нанотехнологии» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»,
доктор технических наук (05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов), профессор

Геннадий Алексеевич Салищев


«13» июня 2023 г.

308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, НИУ «БелГУ»
Тел: (4722) 30-12-11. E-mail: Info@bsu.edu.ru

Подпись Салищева Г.А. заверяю

