

МАГНЕТИЗМ АМОРФНЫХ ПЛЕНОК СИСТЕМЫ Dy - Co

Аданакова О.А. ^{1*}, Кудюков Е.В. ¹, Балымов К.Г. ¹, Степанова Е.А. ¹,
Русалина А.С. ¹, Васьковский В.О. ^{1,2}

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

²) Институт физики металлов имени М.Н. Михеева УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: olga.adanakova@urfu.ru

MAGNETISM OF Dy - Co SYSTEM AMORPHOUS FILMS

Adanakova O.A. ^{1*}, Kudyukov E.V. ¹, Balymov K.G. ¹, Stepanova E.A. ¹,
Rusalina A.S. ¹, Vas'kovskiy V.O. ^{1,2}

¹) Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

²) M.N. Mikheev Institute of Metal Physics UB RAS, Ekaterinburg, Russia

Annotation. In this work, we investigated the temperature behavior of the magnetic properties of $Dy_x Co_{100-x}$ ($x = 9-100$ at.%) films. The values of the atomic magnetic moments were determined, the type of magnetic structure was analyzed.

Ориентация на спиновую электронику является одной из актуальных тенденций в физике тонкопленочных магнитных материалов [1]. При этом повышенный интерес вызывают среды со сложной магнитной структурой и, в частности, обладающие свойством магнитной хиральности. Естественными претендентами на роль таких сред выступают редкоземельные металлы (Dy, Ho, Er), в которых при низких температурах реализуется геликоидальное магнитное упорядочение. Определенный потенциал в этом отношении имеют и аморфные системы, включающие наряду с редкоземельными элементами металлы группы железа, обеспечивающие расширение температурной области магнитного упорядочения. Настоящая работа посвящена исследованию магнитных свойств пленок системы Dy-Co широкого спектра составов, полученных методом высокочастотного ионного распыления.

Пленочные образцы типа подложка/ $Dy_x Co_{100-x}$ /Ti, где $9 \leq x \leq 100$ ат.%, были получены с использованием мозаичных мишеней Dy-Co в присутствии технологического магнитного поля, ориентированного в плоскости подложек, которыми являлись покровные стекла Corning. Номинальная толщина слоев $Dy_x Co_{100-x}$ составляла 110 нм. Поверхностный слой Ti толщиной 3 нм выполнял функцию защиты основного слоя от окисления. Для магнитных измерений использовалась установка MPMS XL-7, которая позволяла варьировать температуру в интервале 5-350 К и напряженность магнитного поля в интервале ± 70 кЭ.

На рис. 1 для иллюстрации основных тенденций в концентрационном изменении магнитных свойств пленок представлены температурные зависимости намагниченности $M(T)$, измеренные в магнитном поле напряженностью 100 Э

вдоль оси приложения технологического поля. Эти зависимости, а также петли гистерезиса, измеренные при различных температурах, и данные по магнетизму пленок La-Co, представленные в [2], использованы для анализа магнитной структуры пленочной системы Dy-Co.

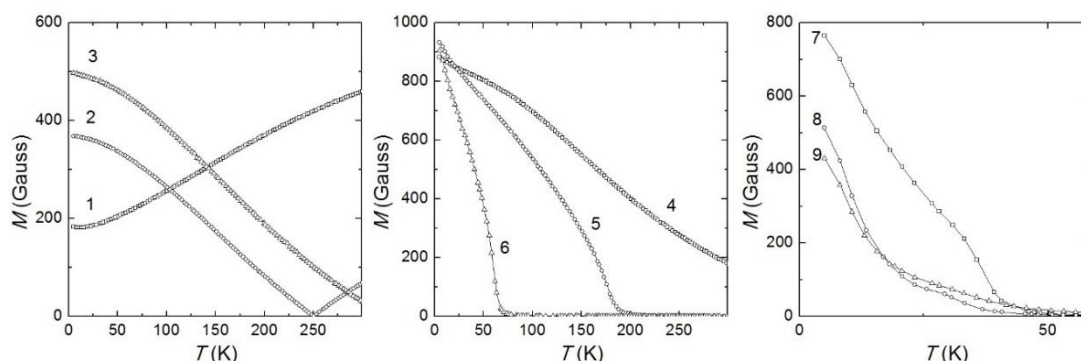


Рис. 1. Температурные зависимости намагниченности пленок Dy-Co с разной концентрацией редкоземельного элемента: 1 – 9,1; 2 – 15,2; 3 – 17,1; 4 – 25,5; 5 – 34,9; 6 – 46; 7 – 59; 8 – 69,9; 9 – 83,9 ат. %.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, проект № 18-72-10044.

1. Nguyen Van Dau F., Nature Materials, 6, 813 (2007).
2. Васильковский В.О., Аданаква О.А. и др., ФТТ, 57,1125 (2015).

КОМПОЗИТНЫЙ НАНОЛЮМИНОФОР С НАСТРАИВАЕМОЙ ЦВЕТНОСТЬЮ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ УФ ИЗЛУЧЕНИЯ

Савченко С.С.* , Корелин И.А., Ильин Д.О., Вохминцев А.С., Вайнштейн И.А.

Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: s.s.savchenko@urfu.ru

COMPOSITE COLOR-TUNABLE NANOPHOSPHOR FOR UV RADIATION CONVERSION

Savchenko S.S.* , Korelin I.A., Ilin D.O., Vokhmintsev A.S., Weinstein I.A.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Annotation. Two-component nanophosphors based on sponge-like alumina and InP/ZnS quantum dots were synthesized and their luminescent properties under UV excitation were investigated. The structures allow one to tune emission chromaticity by nanocrystal size and to create white light sources.

Современные технологические приемы формирования низкоразмерного состояния и наномасштабирования структурных особенностей в люминесцентных материалах позволяют повышать их квантовый выход и настраивать требуемые оптические свойства. Перспективными представителями таких наноразмерных