

МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ТОНКИХ ПЛЕНОК ЖЕЛЕЗО-ИТТРИЕВОГО ГРАНАТА

Тельный Я.В., Носов А.П.

¹Уральский федеральный университет им. Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

²Институт физики металлов УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: ozeum@mail.ru

MAGNETIC PROPERTIES OF THIN FILMS OF IRON-YTTRIUM GARNET Telny Y.V., Nosov A.P.

Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

Y₃Fe₅O₁₂ thin films with nanometer thickness were obtained by pulsed laser deposition and their magnetic properties were studied. Evolution of magnetic properties with thickness was analyzed.

Железо-иттриевый гранат (ЖИГ) Y₃Fe₅O₁₂ является материалом, широко применяемым в микроволновых магнитооптических устройствах. Большой интерес представляет получение тонких пленок ЖИГ.

Целью данной работы является исследование магнитных свойства наноразмерных тонких пленок ЖИГ, полученных методом импульсного лазерного осаждения (pulsed laser deposition, PLD).

Эпитаксиальные пленки Y₃Fe₅O₁₂ с толщинами от 96 до 531 нм были выращены на монокристаллических подложках Gd₃Ga₅O₁₂ при температуре подложки T = 700 °C и давлении кислорода P = 0.03 мбар методом PLD с использованием эксимерного импульсного KrF-лазера (λ = 247 нм). По окончании роста, пленки дополнительно выдерживались 10 минут при температуре роста, затем медленно охлаждались до комнатной температуры. Толщина пленок определялась рентгеноструктурными методами.

Измерения магнитных характеристик проводились на вибрационном магнетометре при комнатной температуре в магнитных полях до 19 кЭ. На основе полученных магнитных характеристик и физических параметров образцов установлено, что с уменьшением толщин пленок величина коэрцитивной силы H_c изменяется линейно по закону $H_c = 0.0019 * l + 0.3441$, что, по-видимому, связано с изменениями микроструктуры пленок различной толщины.

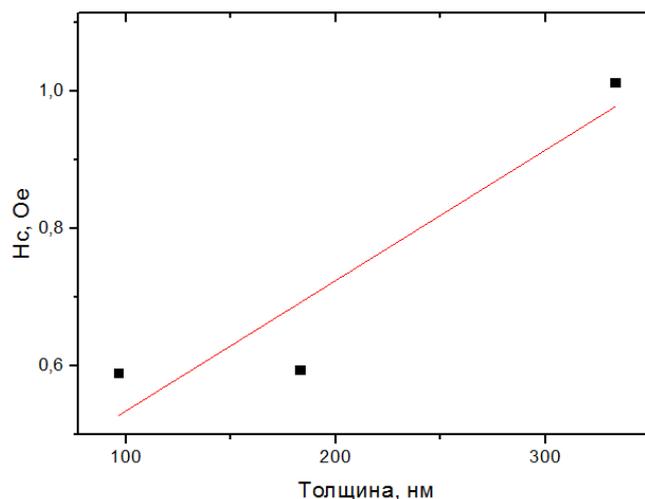


Рис. 1. Зависимость коэрцитивной силы от толщины образцов.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИИ РАДИЯ-224 ТОНКОСЛОЙНЫМ ДИОКСИДОМ МАРГАНЦА

Шуплецова Ю.В.* , Бетенеков. Н.Д.

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

*E-mail: juliashupletsova@mail.ru

THE STUDY OF RADIUM-224 SORPTION BY THIN-LAYER MANGANESE DIOXIDE

Shupletsova J.V.* ,Betenekov. N.D.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Radium has a high radioactivity; therefore, to track the behavior of this element in the environment is necessary. The essence of the work lies in the combination of the steps of radium separation from water sample and preparation of a thin alpha source. The manganese dioxide has a high adsorption capacity compared to radium. In this work, MnO₂ was deposited onto the surface of non-porous polyethylene film.

Ядерные материалы и радиоактивные отходы (РАО) являются поставщиками радиоактивных веществ и радионуклидов в биосферу, загрязняя почвы, водоемы, животный и растительный мир. Проблема дезактивации и переработки радиоактивных отходов является актуальной.

Радий– радиоактивный химический элемент. Стабильных изотопов не имеет; наиболее долгоживущие – ²²⁶Ra (t_{1/2} = 1600 лет) и ²²⁸Ra (t_{1/2} = 5,75 года). Некоторые изотопы радия встречаются в природе. Происходит это благодаря сущест-