

Синтез, структура и магнитные свойства тонких пленок ортоферрита иттрия

А.П. Носов, В.В. Изюров, С.С. Дубинин, И.В. Грибов, С.В. Наумов, М.А. Андреева¹,
Э.М.Пашаев², И.А.Субботин²

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

¹Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва

²НИЦ «Курчатовский институт», г. Москва

Экспериментально исследованы структурные и магнитные свойства ультратонких монокристаллических пленок орторомбического ортоферрита YFeO_3 с преимущественной ориентацией (001). Магнитные свойства исследовали методом мёссбауэровской спектроскопии с синхротронным возбуждением на синхротроне ESRF в геометрии на отражение. Показано, что при изменении температуры от 3,6 К до ~ 650 К магнитный секстет в спектрах последовательно сужается и, одновременно, в них появляется парамагнитный дублет, свидетельствующий о развитии магнитного фазового перехода. По температурным зависимостям магнитного сверхтонкого поля определены значения температуры Нееля для основной орторомбической фазы $\text{Y}^{57}\text{FeO}_3$ и величины критического параметра β . Обнаруженные особенности структурных и магнитных свойств сверхтонких пленок YFeO_3 важны для их потенциального применения в наноструктурах антиферромагнитной спинтроники.

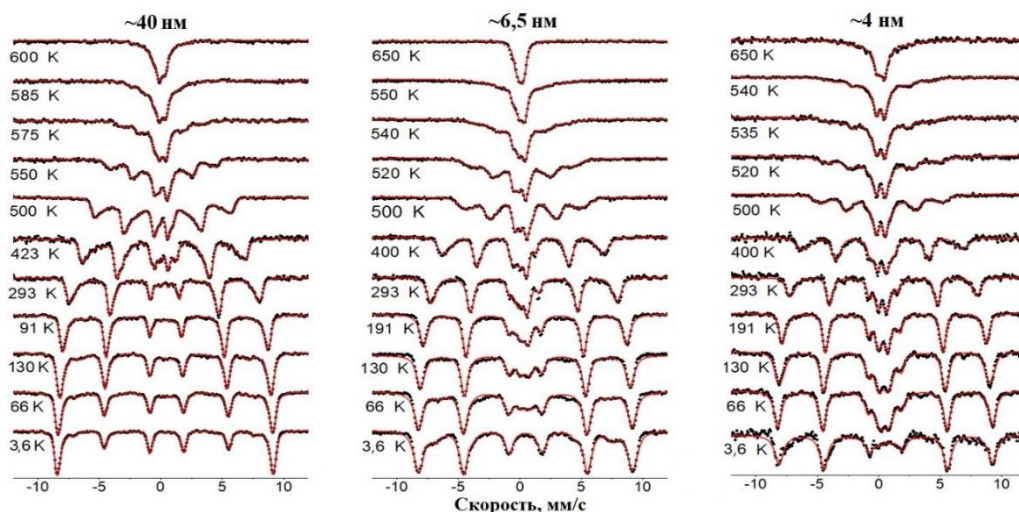


Рисунок – 1 Мёссбауэровские спектры, измеренные для толщин пленок 40, 6,5 и 4 нм в интервале температур от 3,6 К до 650 К при угле скольжения 2,09 мрад.

Публикации:

1. [Магнитные фазовые переходы в ультратонких пленках \$\text{YFeO}_3\$ по данным синхротронной мёссбауэровской рефлектометрии](#) / В.В. Изюров, А.П. Носов, И.В. Грибов, М.А. Андреева // Физика металлов и металловедение.—2023.—Т.124.—С.566—576.
2. [Mössbauer Synchrotron and X-ray Studies of Ultrathin \$\text{YFeO}_3\$ Films](#) / Andreeva M., Baulin R., Nosov A., Gribov I., Izyurov V., Kondratev O., Subbotin I., Pashaev E. // Magnetism. – 2022. –V. 2.- P.328–339.