

УДК 543:621.35

Н.Г. Валько, доц., канд. физ.-мат. наук; В.Г. Гуртовой, науч. сотр.
(ГрГУ им. Я.Купалы, г. Гродно,
НПЦ НАН Беларуси по материаловедению, г. Минск)

МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ПОКРЫТИЙ CoNiFe, ЭЛЕКТРООСАЖДЕННЫХ В ПОЛЕ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Перспективным методом получения магнитных покрытий с требуемыми свойствами, является метод электролитического осаждения при воздействии рентгеновского излучения. В сравнении с другими методами модификации структуры и свойств гальванических осадков данный метод позволяет интенсифицировать скорость электроосаждения посредством радиационно-химических реакций. В работе представлены результаты исследования магнитных свойств покрытий CoNiFe, электроосажденных в поле рентгеновского излучения с мощностью экспозиционной дозы 100 кР/ч.

Анализ температурных зависимостей удельной намагниченности $\sigma = f(T)$, полученных без разрушения образцов пондеромоторным методом в диапазоне температур 77–1300 К в двух режимах: в режиме охлаждения и нагревания, показал, что у сплавов CoNiFe, осажденных при воздействии рентгеновского излучения, удельная намагниченность выше, чем у контрольных образцов. Наблюдаемое увеличение удельной намагниченности покрытий у облученных покрытий CoNiFe может быть обусловлено как установленным различием в элементном составе контрольных и облучаемых в процессе роста пленок, так и согласно данным РФА изменением преимущественной ориентации зерен вдоль направления (110). Переориентация зерен у пленок, осажденных в условиях облучения, приводит к изменению преимущественного упорядочения магнитных доменов, что может привести к увеличению удельной намагниченности. Различие величин значений удельной намагниченности контрольных и облученных образцов можно также считать следствием влияния геометрии эксперимента. При действии рентгеновского излучения на электролит происходит увеличение его рН, что в свою очередь препятствует образованию в прикатодном слое коагулятов гидроокисных соединений, отсутствие адсорбции которых на поверхности катода снижает количество дефектов упаковки и способствует формированию сплошных покрытий.