

ВЛИЯНИЕ ИОННОГО АССИСТИРОВАНИЯ  
НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА ПОВЕРХНОСТИ НАНОМЕТРОВЫХ  
ПЛЕНОК СПЛАВА Al-Fe

И.И. Ташлыкова-Бушкевич  
Белорусский госуниверситет информатики  
и радиоэлектроники, Минск, Беларусь  
e-mail: iya.itb@bsuir.by

Расширению областей применения оптических пленок металлов и их сплавов способствует успех их применения в солнечной фотоэнергетике и микро-, нано- и оптоэлектронике. В настоящей работе представлены результаты сравнительных исследований морфологии, топографии и смачивающих свойств нанометровых пленок слаболегированного сплава Al-Fe в зависимости от режима осаждения на стеклянные подложки с использованием резонансного ионного источника вакуумной электродуговой плазмы. Аналитический анализ наноразмерных неоднородностей на поверхности пленок выполнен с помощью сканирующей зондовой микроскопии. Размер и объемная доля микрочастиц капельной фракции определены с использованием растровой электронной микроскопии. Методом покоящейся капли выполнено измерение краевого угла смачивания поверхности пленок.

Установлены количественные соотношения, связывающие микрогеометрию поверхности пленок сплава Al-Fe с условиями осаждения. Для описания нанорельефа пленок применены параметры шероховатости стандартов ИСО вместе с параметрами-безразмерными комплексами. Обнаруженные закономерности эволюции субмикронной конусообразной морфологии пленок при ионно-ассистированном осаждении позволили определить, что смачивание пленок дистиллированной водой имеет гетерогенный характер и описывается моделью Касси-Бакстера. Полученные результаты показывают, как использование ионно-плазменных технологий при формировании тонкопленочных структур позволяет в широких пределах управлять их физико-химическими и эксплуатационными свойствами.