

ЭВОЛЮЦИЯ НАНОСТРУКТУРЫ В ПРОЦЕССЕ РОСТА
ТОНКИХ ПЛЕНОК СПЛАВОВ АЛЮМИНИЯ
НА СТЕКЛЕ ПРИ ИОННО-АССИСТИРОВАННОМ ОСАЖДЕНИИ

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

Оптические пленки металлов и сплавов, осажденные с помощью технологий ионно-ассистированного нанесения, находят применение в качестве функциональных элементов нано- и микроэлектроники, а также солнечной фотоэнергетики, где требуются тонкопленочные структуры с контролируемыми физико-химическими характеристиками, которые в свою очередь определяются химическим составом материала и особенностями структуры поверхности системы пленка/подложка.

Цель настоящей работы заключается в исследовании наноструктуры, морфологии, смачиваемости пленок сплавов алюминия и их зависимости от условий формирования, чтобы целенаправленно управлять свойствами поверхности изделий. Представлены данные сравнительного анализа тонких пленок сплавов Al-Fe и Al-Sr на стеклянных подложках, сформированных пассивным ионным и ионно-ассистированным осаждением. Результаты получены методами сканирующей зондовой и растровой электронной микроскопии, а также методом покоящейся капли. Разработаны методология анализа топографических карт и система параметров шероховатости, что позволило определить влияние рельефа подложки на морфологию пленок и количественно описать процессы конусообразования. Впервые с использованием модели бигауссовой поверхности установлена связь нанорельефа пленок как с технологическими условиями синтеза, так и с гидрофильно-гидрофобным балансом поверхности. Обсуждается механизм гетерогенного смачивания пленок и переход из состояния Касси в гибридное состояние Касси-Венцеля (случай смешанного смачивания).