

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДРОФИЛЬНЫХ СВОЙСТВ МНОГОСЛОЙНОГО ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ

Е. А. Кулеш (ГГУ имени Ф. Скорины)
Науч. рук. *А. В. Розачев*,
д-р хим. наук, профессор,
чл. -кор. НАН РБ

Актуальной задачей является поиск новых технологических способов нанесения поляризационных покрытий на основе тугоплавких окислов, обладающих длительным сроком эксплуатации.

Цель данной работы заключалась в исследовании смачиваемости поверхности 7-слойных покрытий на основе чередующихся слоев тугоплавких окислов циркония и кремния, осажденных методом электронно-лучевого испарения стандартных мишеней на различные подложки.

Считается, что на смачиваемость поверхности твердых материалов основное влияние оказывают их шероховатость и химический состав [1]. АСМ наблюдения показали, что значения шероховатости 7-слойного поляризатора с поверхностным слоем ZrO_2 достигают 5,4 нм, что в 2 раза превышает значение шероховатости для 14-слойного покрытия ZrO_2/SiO_2 с поверхностным слоем SiO_2 .

Определение гидрофильных свойств поверхностей многослойных покрытий ZrO_2/SiO_2 , осажденных на различные подложки, проводили путем расчета краевого угла смачивания поверхности. Согласно измеренным данным, краевой угол смачивания принимает значения для покрытий на подложках из стекла: 55° и 50°, кварца: 63° и 72°, кремния: 31° и 49°, полиэтилентерефталата: 37° и 45°, полиметилметакрилата: 34° и 47°, соответственно для капель глицерина и воды, что соответствует хорошему смачиванию поверхности. Покрытия на полимерных подложках показали меньшие углы смачивания, что характеризует их как более гидрофильные, и благодаря выраженной шероховатости верхнего слоя ZrO_2 , согласно [1] может приводить к увеличению фотокаталитической активности поверхности, что способствует более длительному сроку службы покрытий.

Таким образом, полученные 7-слойные покрытия ZrO_2/SiO_2 могут иметь эффективное применение в оптических и лазерных системах.

Литература

1. Multi-modal mesoporous $\text{TiO}_2\text{-ZrO}_2$ composites with high photocatalytic activity and hydrophilicity / W. Zhou [et al.] // Nanotechnology. – 2010. – № 19. – 035610 (7pp).