

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДОМ РЕАКТИВНОГО МАГНЕТРОННОГО РАСПЫЛЕНИЯ ПЛЁНОК ДИОКСИДА ТИТАНА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ ГИДРОФИЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Д.Е. Шашин, Д.С. Владимиров

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ОКСИД ТИТАНА, ТОНКИЕ ПЛЁНКИ, МАГНЕТРОННОЕ РАСПЫЛЕНИЕ, ГИДРОФИЛЬНОСТЬ

FORMATION OF TITANIUM DIOXIDE FILMS BY REACTIVE MAGNETRON SPUTTERING AND INVESTIGATION OF THEIR HYDROPHILIC CHARACTERISTICS

D.E. Shashin, D.S. Vladimirov

KEYWORDS

TITANIUM OXIDE, THIN FILMS, MAGNETRON SPUTTERING, HYDROPHILICITY

Фотокаталитические и гидрофильные свойства диоксида титана за последнее десятилетие вызывают все больший интерес. Такие свойства могут применяться в различных отраслях промышленности. Например, фотокаталитическая активность может применяться для разложения вредных органических соединений, как в растворах, так и в газовой среде. Гидрофильность может препятствовать запотеванию стекла, а также позволяет легко удалять масляные пятна водой. И самое главное, что эти полезные процессы способны протекать под действием солнечной энергии. Поэтому получение пленок диоксида титана является актуальной задачей.

Плётки диоксида титана можно получить различными способами, такими как термическое испарение, дуговое испарение, реактивное магнетронное распыление, золь-гель метод и многие другие. Реактивное магнетронное распыление является наиболее перспективным методом получения плётки из диоксида титана. Интерес к данному методу обусловлен высокой скоростью осаждения, высокой кристалличностью, хорошей адгезией получаемых покрытий и возможностью управления свойствами.

В нашей работе расстояние между подложкодержателем и катод-мишенью составляет 100 мм. Использовалась титановая мишень. Вакуум в камере порядка $5 \cdot 10^{-3}$ Па. В зависимости от эксперимента концентрация аргона и кислорода изменяется от 30/70 до 70/30. Так же нагрели подложку с помощью блока нагрева до 100 °С. С помощью блока питания установили на титановой мишени ток 1,5 А.

Для определения гидрофильности полученные подложки осветили УФ лампой в течение 2 часов. После освещения с помощью дозатора на подложке получили каплю дистиллированной воды для измерения угла смачивания с поверхностью подложки. Для фиксирования изображения капли воды на поверхности образца был использован фотоаппарат. Полученные изображения были обработаны на компьютере.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Шашин Дмитрий Евгеньевич – кандидат технических наук, доцент кафедры конструирования и производства радиоаппаратуры (ORCID: 0000-0002-8222-2824). Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола Республики Марий Эл. e-mail: shashinde@volgatech.net

Владимиров Дмитрий Сергеевич – студент кафедры конструирования и производства радиоаппаратуры, Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола Республики Марий Эл. e-mail: slender.200.9@mail.ru