

**СИСТЕМА СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ  
ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ БИНАРНЫХ НИТРИДОВ**

Студенты ф-та РФикТ (5 курс) Белявский Д.С., Солодухо Д.А.

Ст. науч. сотр. Зайков В.А.

Белорусский государственный университет

Получение нанокompозитных покрытий бинарных нитридов ( $\text{TiCrN}$ ,  $\text{TiSiN}$ ,  $\text{TiAlN}$ ) методами реактивного магнетронного осаждения является актуальной научной задачей. Эти покрытия характеризуются повышенными физико-механическими свойствами, высокой коррозионной стойкостью. Свойства покрытий обеспечиваются сложной зеренной структурой, дефектностью и разным химическим составом грани. При этом кристаллические зерна разделены друг от друга или покрыты очень тонким слоем сегрегированных атомов второй (аморфной) фазы [1].

В настоящей работе предложено использование системы спектрофотометрического контроля на базе малогабаритного одноканального спектрометра S100 [2] для исследования спектральных коэффициентов отражения покрытий на основе бинарных нитридов  $\text{TiCrN}$ ,  $\text{TiSiN}$ ,  $\text{TiAlN}$ , получаемых методом реактивного магнетронного распыления композитных мишеней  $\text{TiCr}$ ,  $\text{TiSi}$ ,  $\text{TiAl}$  в среде  $\text{Ar/N}_2$ .

Обнаружено, что спектр отражения в диапазоне от 350 до 950 нм чувствителен к стехиометрии состава пленок. В коротковолновой части спектра наблюдаются минимумы (400 нм для  $\text{TiCrN}$ , 450 нм для  $\text{TiSiN}$  и 460-470 нм для  $\text{TiAlN}$ ), а в длинноволновой области (более 500 нм) спектральный коэффициент отражения увеличивается. В качестве эталона сравнения использовались пленки стехиометрического  $\text{TiN}$ .

Таким образом, установлено, что система спектрофотометрического контроля позволяет идентифицировать покрытия в соответствии с их спектральным коэффициентом отражения, и является средством, позволяющим выбрать оптимальные режимы осаждения, что в результате дает возможность повысить воспроизводимость параметров покрытий.

**Литература**

1. Береснев, В.М. Нанокристаллические и нанокompозитные покрытия: структура, свойства / В.М. Береснев [и др.] // ФИП. – 2007. – Т. 5. – № 1–2. – С. 4.
2. Бурмаков, А.П. Система контроля на основе спектрометра S100 в технологиях вакуумно-плазменного осаждения и травления пленок / А.П. Бурмаков [и др.] // Тезисы докладов: Международная научно-техническая конференция, посвященная 45-летию МРТИ-БГУИР. – Минск: БГУИР, 2009. – С. 206.