**Бернт, Дмитрий Дмитриевич.**

**Формирование олеофобных структур оптически-прозрачных бинарных покрытий, осаждаемых реакционным распылением в аргон-азот-кислородной плазме магнетронного разряда : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.08 / Бернт Дмитрий Дмитриевич; [Место защиты: Нац. исслед. ядерный ун-т]. - Москва, 2019. - 156 с. : ил.**

**Оглавление диссертациикандидат наук Бернт Дмитрий Дмитриевич**

**ВВЕДЕНИЕ**

**ГЛАВА 1. ГИДРОФОБНОСТЬ И СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ**

**§ 1.1 Гидро- и олеофобность поверхности, основной закон смачивания**

**1.1.1 Гистерезисные эффекты смачивания**

**1.1.2 Контактный угол смачивания и радиус растекания капли жидкости по шероховатой поверхности твердого тела**

**§ 1.2 Олеофобные и супергидрофобные оптически-прозрачные покрытия**

**1.2.1 Хемомеханическая устойчивость олеофобных оптически-прозрачных покрытий**

**§ 1.3 Способы получения олеофобных оптически-прозрачных покрытий**

**1.3.1 Получение олеофобных оптически-прозрачных покрытий в процессе самосборки частиц**

**1.3.2 Получение олеофобных оптически-прозрачных покрытий переносом структуры на полимеры методом нанопечатной литографии**

**1.3.3 Получение олеофобных оптически-прозрачных покрытий формированием наноструктур в керамических материалах**

**§ 1.4 Структурное формирование в материалах, осаждаемых физическим распылением в плазме магнетронного разряда**

**Выводы к главе**

**ГЛАВА 2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РУБ - ОСАЖДЕНИЯ ОЛЕОФОБНЫХ ОПТИЧЕСКИ-ПРОЗРАЧНЫХ ПОКРЫТИЙ И МЕТОДЫ ИХ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**§ 2.1 Оборудование для осаждения олеофобных оптически-прозрачных покрытий из магнетронной плазмы**

**2.1.1 Получение олеофобных оптически-прозрачных покрытий осаждением из плазмы магнетронного разряда**

**2.1.2 Поддержание стабильного процесса реакционного магнетронного распыления**

**§ 2.2 Определение степени олеофобности поверхности**

**§ 2.3 Методы характеризации структуры и состава поверхности**

**§ 2.4 Анализ хемомеханической устойчивости и стабильности олеофобных качеств покрытий**

**Выводы к главе**

**ГЛАВА 3. ОЛЕОФОБНЫЕ ОПТИЧЕСКИ-ПРОЗРАЧНЫЕ ТОНКОПЛЕНОЧНЫЕ ПОКРЫТИЯ, НАНОСИМЫЕ НА СТЕКЛЯННЫЕ ПОДЛОЖКИ ИЗ ПЛАЗМЫ МАГНЕТРОННОГО РАЗРЯДА**

**§ 3.1 Элементный состав и особенностей морфологии поверхности олеофобных тонкопленочных PVD покрытий ZnSn и SiAl**

**§ 3.2 Оптическая прозрачность и олеофобные качества покрытий**

**§ 3.3 Оценка эффективности использования олеофобных PVD слоев SiAl и ZnSn для защиты энергоэффективных Low-E покрытий в ходе промышленной переработки**

**Выводы к главе**

**ГЛАВА 4. СТАБИЛЬНОСТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ И**

**ХЕМОМЕХАНИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ПОЛУЧЕННЫХ ПОКРЫТИЙ**

**§ 4.1 Стабильность олеофобных и оптических качеств ZnSn и SiAl покрытий**

**§ 4.2 Механическая устойчивость олеофобных оптически-прозрачных ZnSn и SiAl PVD покрытий**

**§ 4.3 Химическая устойчивость низкоэмиссионных многослойных покрытий на стекле с верхним защитным олеофобным слоем**

**§ 4.4 Изменение олеофобных качеств оптически-прозрачных PVD покрытий SiAl и ZnSn при абразивном истирании**

**Выводы к главе**

**ГЛАВА 5. МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ОЛЕОФОБНОЙ СТРУКТУРЫ**

**ОПТИЧЕСКИ-ПРОЗРАЧНЫХ БИНАРНЫХ ПОКРЫТИЙ, РЕАКЦИОННО**

**ОСАЖДАЕМЫХ ИЗ Ar+O2+N2 ПЛАЗМЫ МАГНЕТРОННОГО РАЗРЯДА**

**§ 5.1 Расчет состава осаждаемого вещества**

**§ 5.2 Экспериментальное наблюдение «оксидного» и «нитридного» состояний реакционного распыления мишеней в Ar+N2+O2 газовой смеси по характеристическому излучению плазмы**

**§ 5.3 Влияние концентрации азота в реакционной газовой смеси на состав мишени и покрытия**

**§ 5.4 Процесс аномального роста зерен**

**Выводы к главе**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**Литература**