

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Плазменные методы получения и модификации порошковых материалов

по направлению подготовки: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов
по направленности (профилю) программы: Материаловедение и технологии smart материалов

Квалификация выпускника: МАГИСТР

Выпускающая кафедра: ПНТБМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Плазмохимические и нанотехнологии высокомолекулярных материалов»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Плазменные методы получения и модификации порошковых материалов» являются:

- а) формирование знаний в области структуры, строения и свойств слоистых полимерных нанокомпозитов
- б) формирование знаний в области технологических процессов производства и модификации слоистых полимерных нанокомпозитов
- в) формирование умений и навыков в области разработки, контроля и методического сопровождения технологических процессов производства и модификации слоистых полимерных нанокомпозитов

2. Содержание дисциплины «Плазменные методы получения и модификации порошковых материалов»:

Физика взаимодействия нейтральных частиц с поверхностью. Падение частиц на подложку, адсорбция и термическая аккомодация. Классификация процессов. Адсорбция, десорбция. Физическое распыление поверхности. Фотохимическое газофазное осаждение покрытий. Распыление ионным пучком. Метод ионного осаждения. Ионно-ассистированное осаждение покрытий. Ионизированное кластерно-лучевое нанесение покрытий. Общая характеристика покрытий и способов их нанесения. Металлические покрытия: цинковые покрытия, оловянные и хромсодержащие покрытия. Покрытия плакированием. Осаждение в вакууме или из газовой фазы. Органические полимерные покрытия. Методы подготовки поверхности для нанесения покрытий.

Место композиционных материалов среди остальных материалов, основные отличия от традиционных материалов. Классификация композиционных материалов. Основные принципы строения, структура и свойства композиционных материалов. Особенности наноструктурированных композиционных материалов. Органические и неорганические порошковые наполнители для функциональных композиционных материалов: ассортимент, свойства, области применения. Распределение дисперсных наполнителей в матрице композиционного материала. Нанопорошки. Механизмы диспергирования агломератов наполнителя, способы повышения качества диспергирования наполнителя. Методы получения функциональных композиционных материалов с порошковыми наполнителями.

Структура рынка функциональных композиционных материалов в России и мире. Тенденции и перспективные направления развития производства функциональных композиционных материалов. Области применения функциональных композиционных материалов. Наноструктурированные композиционные материалы. Экономические, социальные и экологические проблемы разработки и внедрения технологий получения функциональных композиционных материалов.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- 1) принципы осуществления контроля соблюдения технологического процесса в производстве композиционных материалов на основе порошковых наполнителей
- 2) основы разработки технологических процессов производства и модификации композиционных материалов на основе порошковых наполнителей

Уметь:

- 1) осуществлять измерение параметров технологического процесса производства и модификации композиционных материалов на основе порошковых наполнителей
- 2) осуществлять разрабатывать предложения по усовершенствованию технологических процессов производства новых волокнистых наноструктурированных композиционных материалов на основе порошковых наполнителей

Владеть:

- 1) навыками контроля соблюдения технологического процесса в производстве волокнистых наноструктурированных композиционных материалов на основе порошковых наполнителей
- 2) навыками разработки технологических процессов производства новых волокнистых наноструктурированных композиционных материалов на основе порошковых наполнителей

Зав.каф. ПНТБМ



Э.Ф. Вознесенский