

Целью данной работы является получение микрочастиц-носителей активного вещества на примере желатина.

Для получения микрочастиц использовали раствор желатина марки П-11, ГОСТ 11293 в дистиллированной воде. Процесс распылительной сушки проводили на установке LU-222 Advanced (LU-222 Advanced, Labultima, Индия), параметры процесса сушки: уровень вакуума – 2100 Па, температура осушающего воздуха 170 °С, давление распыления жидкости 4 кг/см².

В результате процесса распылительной сушки были получены сферические микрочастицы, масса которых составила 33,8% от исходной массы вещества в растворе. Полученные микрочастицы исследовали на оптическом микроскопе Микро-200 (ГНПО «Планар», Республика Беларусь), средний диаметр микрочастиц желатина составил 5 мкм.

При добавлении раствора активного вещества к раствору желатина и последующей сушкой можно получить микрочастицы желатина с относительно равномерным распределением активного вещества по объему.

Литература

1. Могилюк В. Распылительная сушка, распыление-охлаждение расплавов и форсунки, используемые для целенаправленного формирования частиц / В. Могилюк // Фармацевтическая отрасль. – 2015 – (51), № 4, С.104-108.

2. Кедик С.А. Получение полимерных микрочастиц с биологически активными веществами методом распылительной сушки / С.А. Кедик, М.Д. Сапельников // Вестник ВГУ. – 2014. – № 2 – С 28-32.

УДК 681.2.082:53.082.7

МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ПЛЕНОК ДИОКСИДА ОЛОВА

Студент гр. 11310115 Рысик А. Н.

Доктор техн. наук, профессор Плескачевский Ю. М.,
кандидат физ.-мат. наук, доцент Щербакова Е. Н.

Белорусский национальный технический университет

Пленки диоксида олова нашли применение в различных оптоэлектрических и люминесцентных устройствах, защитных покрытиях, а также в газочувствительных сенсорных датчиках. Такие датчики используют на различных предприятиях и в бытовых условиях для определения в воздухе отравляющих, легковоспламеняющихся и взрывоопасных газов. Пленки диоксида олова используют в качестве чувствительного элемента в газовых сенсорах. Они хорошо адсорбируют газы (метан, пропан, оксид углерода и другие), в результате чего изменяется проводимость пленки. Это изменение и регистрируют как сигнал сенсора.

Методы получения пленок из диоксида олова разделяют на две большие группы:

1. Физические. В физических методах пленки образуют с помощью процесса переноса к поверхности подложки атомов или молекул.

2. Химические. Принцип действия методов основан на процессах транспортировки основных компонентов осаждаемых покрытий к поверхности и разложении при взаимодействии с нагретой поверхностью химического соединения на фрагменты. Они распадаются на радикалы молекул, которые осаждаются на поверхности, и летучие соединения.

К группе физических методов относят реактивное катодное распыление при постоянном токе, высокочастотное магнетронное распыление, а также применение ионных пучков. Данные методы требуют применения сложного специального оборудования для напыления, создания высокого вакуума для проведения процесса, а также специфических условий отжига.

Химические методы получения тонких пленок вызывают огромный интерес из всех существующих методов из-за большой многочисленности и разнообразия пленкообразующих веществ, которые позволяют получать заданные физико-химические свойства.

В практике формирования плёнок диоксида олова используют следующие основные технологические методы: химическое осаждение, золь-гель-метод и метод совместной кристаллизации растворов солей. Наибольшее распространение получил метод химического осаждения. Он позволяет с большой точностью отслеживать и корректировать размер кристаллитов в нанопорошках, тем самым улучшая качество пленки.

УДК 669.018

МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ ПРИ МОНТАЖЕ КРИСТАЛЛОВ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

Магистрант гр. 717201 Сафаров Р. В.

Доктор техн. наук, профессор Ланин В. Л.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Монтаж кристаллов интегральных микросхем в корпуса с использованием Au-Si эвтектики и легкоплавкого припоя является основным методом сборки в технологии микросхемного производства. Напряжения, возникающие в кристалле и элементах конструкции корпуса из-за различия коэффициентов термического расширения соединяемых материалов, могут стать причиной отказов микросхем [1].

Тепловую модель мощного транзистора с напаянным кристаллом на кристаллодержатель можно представить в виде трех многослойных параллелепипедов, которые имитируют кристалл с плоским источником тепла на его поверхности, слой припоя заданной толщины и участок кристаллодержателя, ограниченного размерами паяного соединения (рис. 1.) [2].