Технические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ИНГИБИТИРУЮЩЕЙ ПЛЕНКИ, ОБРАЗУЮЩЕЙСЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ФОСФИДА ИНДИЯ В УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩЕЙ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЕ МАГНЕТРОННОГО РАЗРЯДА

Беневоленский С.Б., Жалнова Е.В., Сущенко О.А.

«МАТИ» Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского, Москва,
e-mail: electron_inform@mail.ru, sbb13@mail.ru

При проведении плазмохимического травления в углеродсодержащей плазме, как известно [1-3], наблюдается параллельно протекающий конкурирующий процесс осаждения улеродсодержащих пленок. Использование эффекта пленкообразования на боковых поверхностях формируемого элемента топологии позволяет увеличить анизотропию процесса травления.

В данной работе проводилось исследование состава пленок, образующихся при травлении InP в плазме магнетронного разряда с использованием тетрахлорида углерода в качестве плазмообразующего газа.

Для исследования свойств пленок применялись методы ЭСХА, эллипсометрии и Раман-спектроскопии. Элементный анализ показал, что в состав таких пленок входят углерод, кислород, азот. По форме и положению полосы K_w атома углерода можно судить о состоянии вещества. Полученные результаты показывают, что полоса K_w атома углерода сдвинута по сравнению с графитовыми эталонами в сторону меньших энергий и занимает промежуточное положение между алмазными и графитовыми эталонами, т.е. соответствует структуре алмазоподобных пленок.

Методом эллипсометрии измерялась толщина и коэффициент преломления пленок. Пленки осаждаются однородные, с толщиной 20...30 А. Показатель преломления таких пленок лежит в диапазоне n = 2,2...2,5 и близок к алмазному эталону (n = 2,5). Таким образом, в условиях травления пленки являются алмазоподобными.

Пленки анализировались с помощью метода Раман-спектроскопии. Поскольку толщина пленок находилась в пределах 20...350 А, а предел чувствительности этой методики 100 А, то характерный для алмазов пик 1232 см$^{-1}$, тонет в шумах. Была проведена аппроксимация исследуемого участка спектра линиями, имеющими лорентцевскую форму. Во всех спектрах пик 1322 см$^{-1}$, характерный для алмазов, остается в отличие от близлежайших шумов.

Список литературы

1. Ясуда Х. Полимеризация в плазме: пер. с англ. – М.: Мир, 1988. – 376 с.

2. Лялина Н.В. Формирование и защитные свойства полимерных покрытий, полученных на железе в низкотемпературной плазме углеводородов: дис. ... канд. хим. наук. – Ижевск, 2008. – 150 с.

3. 2010 Winter Conference on Plasma Spectrochemistry // http://www.chemistry-conferences.com/2010/01/03. – 09 Conference on Plasma Spectrochemistry.

ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

[1]Дмитриков В.П., [2]Стецюк Н.А., [3]Козловская Т.Ф.

[1]Полтавская государственная аграрная академия,
[2]Полтавский национальный педагогический университет, Полтава,
[3]Кременчугский национальный университет, Кременчуг,
e-mail: Dmvp1@ukr.net

Для принятия обоснованных управленческих решений в области агроэкологического мониторинга большое значение имеет создание эффективной информационной системы. В составе информационной системы должна присутствовать база агроэкологических данных, которая отвечает основным принципам современного природопользования. Специфика агроэкологической информации состоит в следующем: