

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТОНКОПЛЕНОЧНОЙ СИСТЕМЕ Ge-Ti-Ge ПОСЛЕ СТАЦИОНАРНОГО ОТЖИГА ПЛАЗМОЙ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

Студент гр. 113439 Мычко М.Е.

Канд. физ. - мат. наук, доцент Щербакова Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Силициды и германиды тугоплавких металлов являются перспективными материалами для микро- и нанoeлектроники. В виде тонких пленок они находят применения в диодах Шоттки, электродах затворов МОП (металл-окисел-полупроводник) структур, диффузионных барьерах при переходе к металлизации на основе меди и т.д.

В настоящей работе исследованы фазовые превращения, происходящие в тонкопленочной системе Ge-Ti-Ge при обработке плазмой дугового разряда в атмосфере аргона. Исследования проводились методом электронографии на просвет на электронографе ЭМР-102. Для расшифровки электрограмм использовали базу данных от the International Centre for Diffraction Data и оригинальные работы.

Исходные тонкопленочные системы формировались на свежесколотых кристаллах NaCl методом электронно-лучевого осаждения. Напыленные пленки отделялись от кристаллов NaCl растворением последних в дистиллированной воде и помещались на молибденовые сеточки для плазменной обработки и дальнейших исследований.

Для исследования образования германидов производилась обработка пленок плазмой дугового разряда в среде аргона в вакуумной камере УРМ 3.279.026. Образцы с помощью прижимной рамки специальной конструкции устанавливались на подложкодержатель. Рабочая камера предварительно откачивалась до давления  $\sim 10^{-4}$  Па, затем с помощью системы напуска СНА-2 осуществлялся дозированный напуск газа в рабочую камеру. Формирование плазмы дугового разряда происходило путем подачи на молибденовый катод тока 70-90 А и создания напряжения 80-100 В в разрядной камере между катодом и анодом. В качестве анода служила стенка разрядной камеры. С помощью системы магнитов плазма фокусировалась на поверхности образца.

Контроль температуры производился с помощью термопары хромель-алюмель и соответствующим образом проградуированного милливольтметра.

В результате проведенных исследований установлено, что стационарный отжиг плазмой дугового разряда при температуре 800 °С приводит к формированию германида титана  $Ge_3Ti_5$