

## СУБЛИМАЦИОННЫЙ МЕТОД ВЫРАЩИВАНИЯ ЭПИТАКСИАЛЬНЫХ СЛОЕВ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ КАРБИДА КРЕМНИЯ И НИТРИДА АЛЮМИНИЯ

Студент гр. 11304115 Дювбакова А. С.

Кандидат техн. наук, доцент Колонтаева Т. В.

Белорусский национальный технический университет

Целью работы является изучение эпитаксиальных слоев твердых растворов на основе карбида кремния и нитрида алюминия  $(SiC)_{1-x}(AlN)_x$  на карбид кремниевых подложках методом сублимационной эпитаксии, а также краткая характеристика материала и его использование.

Эпитаксия – это ориентированное наращивание слоев на кристаллическую (монокристаллическую) основу (подложку). В результате процесса эпитаксии необходимо получить монокристаллический слой, который называется эпитаксиальным.

Соединения, образующиеся в системе  $SiC - AlN$ , представляют собой материалы с гетерополитипной структурой и отличаются от традиционных полупроводников большей стойкостью к механическому, тепловому и радиационному воздействию. Известно, что для получения объемных монокристаллов и эпитаксиальных пленок твердого раствора  $(SiC)_{1-x}(AlN)_x$  используется метод сублимационной эпитаксии. Суть данного способа заключается в том, что сублимацию ведут из источников, в качестве которых используются смеси порошков  $SiC$  и  $AlN$  или спеки с различным содержанием  $AlN$ . В качестве подложек применяют монокристаллические пластины  $SiC$ . Перенос паров источника к подложке осуществляется за счет градиента температуры между источником и подложкой. Основными недостатками сублимационного метода являются: высокая температура сублимации источника (2000-2400°C), плохая воспроизводимость состава и совершенства эпитаксиальных пленок, невозможность контроля и управления толщиной растущих слоев, невозможность получения многослойных структур с резкими гетеро-границами. Такой метод используется в технологии изготовления полупроводниковых приборов.

Для получения твердых растворов  $(SiC)_{1-x}(AlN)_x$  существуют ещё такие методы как: метод жидкофазной эпитаксии, метод выращивания тонких пленок на подложках магнитным ионно-плазменным распылением, метод “сэндвич”.

В ходе изучения данной темы, был проведен литературный обзор в области получения эпитаксиальных слоев для микроэлектроники.