

образует тонкий слой (~ 1–2 нм) на поверхности формируемой структуры. В совокупности с тем, что постоянно за счет наличия упругих напряжений в НК происходит подкачка Si из материала подложки, Ge находится лишь на поверхности НК. Малое количество германия в глубине островка объясняется, как и в случае осаждения в среде аргона, подкачкой Si из материала подложки для релаксации упругих напряжений в НК. Анализ спектров комбинационного рассеяния (фононные моды, соответствующие Si–520, Si–Ge – 390 и Ge–Ge – 300 см⁻¹ связям) (рисунок) и данных масс-спектрометрии вторичных ионов (SIMS), полученных слоев, при смешивании моносилана и моногермана непосредственно в зоне реакции, показал наличие НК Ge и сплава твердого раствора SiGe и непостоянство легирующей примеси по глубине как в НК, так и между кластерами [1].

Литература

Комар О.М., Ковалевский А.А., Строгова А.С. Кремнийгерманиевые наноструктурированные пленки и нанокластеры, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2016, 345С.

УДК 621

КРИСТАЛЛЫ ДЛЯ ИНФРАКРАСНОЙ ВОЛОКОННОЙ ОПТИКИ

Студентка гр. 11304114 Шабурова М. А.

Канд.техн.наук, доцент Колонтаева Т. В.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является изучение процесса выращивания инфракрасных кристаллов. Проведен анализ литературы в области получения инфракрасных кристаллов, изучены основные методы получения, структура и свойства кристаллов.

Кристаллические вещества образуют класс материалов, которые могут эффективно использоваться в инфракрасной волоконной оптике, лазерной технике и фотонике. В настоящее время наилучшими свойствами для этого применения обладают кристаллы на основе твердых растворов галогенидов серебра и одновалентного таллия, имеющие близкие температуры плавления для точек минимума на диаграммах их плавкости. Кристаллы прозрачны от видимой до дальней ИК-области спектра (0,4 – 40,0 мкм).

Метод Бриджмена заключается в том, ампула или тигель с расплавом медленно опускается в трубчатой электропечи (или печь поднимается) и конец контейнера выходит из печи наружу. Кристаллизация начинается около дна и с определенной скоростью придвигается вверх. Для получения моно-

кристалла необходимо подобрать соответствующую скорость опускания. Возможен и горизонтальный вариант метода Бриджмана, так называемый «метод лодочки». Он с успехом применяется для выращивания крупных и весьма совершенных лейкосапфиров, рубинов, гранатов и др. кристаллов.

Метод пригоден для получения монокристаллов веществ диссоциирующих при плавлении. Поскольку относительного движения жидкости и растущего кристалла не происходит, тигель с содержимым нетрудно поместить в герметический контейнер и установить желательное давление пара любого летучего компонента.

Кристаллы галогенидов таллия и серебра могут быть использованы для изготовления оптических элементов, прозрачных в области длин волн от 0,4 до 25 мкм, а также изготовления волоконных световодов ИК диапазона.

УДК 621

МЕМБРАНЫ НА ОСНОВЕ ПОРИСТОГО ОКСИДА АЛЮМИНИЯ

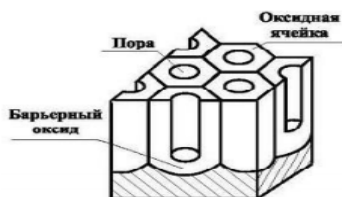
Студентка гр. 11304114 Януш Д. А.

Канд. техн. наук, доцент Колонтаева Т. В.

Белорусский национальный технический университет

Цель данной работы – изучение технологии получения и свойств пористого оксида алюминия (ПОА). Проведен обзор литературы в области получения пористых материалов для микро- и нанозлектрон.

В данной работе изучен ПОА, который является уникальным наноструктурированным материалом, состоящий из гексагонально-упакованных цилиндрических пор, расположенных перпендикулярно относительно поверхности подложки. Схематически ПОА можно представить в виде плотноупакованных ячеек, каждая из которых содержит в центре пору (рисунок). Механизм образования пористой структуры оксида такова, что пора всегда отделена от алюминиевой подложки барьерной оксидной пленкой.



Схематическое изображение пористого оксида алюминия

ПОА получают с помощью достаточно простого и низко затратного процесса анодирования в кислотных электролитах. Изменения основных параметров анодирования, таких как состав электролита, напряжение