

адатом проходит большее расстояния и формирует кристаллиты больших размеров. При увеличении же скорости осаждения кристаллиты уменьшаются. Например, при необходимости получить монокристаллическую плёнку используется температура выше 473 К и скорость осаждения до 10 Å/с, в случае поликристаллической плёнки температура должна держаться на отметке 273К, однако скорость осаждения может достигать 150 Å/с.

На практике же оказывается, что рост сплошной плёнки с низкой шероховатостью возможен на подложке из слюды. На кремнии и сапфире наблюдается рост трехмерных кристаллов из-за изменения свободной энергии единицы поверхности после нанесения первых слоёв.

С помощью электронно-лучевого испарения возможно получение монокристаллической плёнки серебра толщиной 200 нм с аспектным отношением 7:1 и шероховатостью порядка 1 нм.

Литература

1. Бабурин А.С. Получение пленок серебра методом электронно-лучевого испарения для применения в наноплазмонике / А.С. Бабурин // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. – №6. – С. 4–14.

УДК 621

МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ПЛЕНКИ

Студент гр. 11310116 Татура П. О.

Кандидат техн. наук, доцент Колонтаева Т. В.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является изучение технологического процесса получения жидкокристаллических пленок.

В данной работе проведен обзор литературы в области синтеза пленочных материалов. Особое внимание уделено пленочным материалам на основе жидких кристаллов.

Жидкий кристалл – это специфическое агрегатное состояние вещества, в котором оно проявляет одновременно свойства жидкости и кристалла [1].

Жидкие кристаллы подразделяются на:

- холестерические,
- нематические,
- смектические.

Жидкие кристаллы имеют неполное пространственное упорядочение. Это означает, что у них нет жесткой кристаллической решетки, то есть, нет полного порядка в пространственном расположении центров тяжести молекул. Поэтому, подобно обычным жидкостям, они обладают свойством текучести. Однако, больший интерес представляют электрооптические свойства

жидкокристаллических пленок, такие как полевой эффект и эффект динамического рассеивания.

Подробно изучена технология получения жидкокристаллических пленок на подложку из стекла с проводящим покрытием [2]. Синтез проводился по растворной технологии с последующим нанесением методом центрифугирования.

После изучения технологического процесса, а также факторов, влияющих на качество покрытий, разработана технологическая схема.

Литература

1. Беляков В.А. Жидкие кристаллы / В.А. Беляков М.: Знание, 1986. -160 с.
2. Романов Н. А. Полимерно-дисперсные жидкие кристаллы, допированные наночастицами Ag, Cu, Si / Н. А. Романова, А. В. Номоев, Г. М. Жаркова // Вестник БГУ. Химия. Физика. – 2014. - №4.- С. 139-145

УДК 54.057

МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ САМООРГАНИЗОВАННЫХ SiGe НАНОСТРУКТУР

Студент гр. 11310115 Трухан Р. Э.¹

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Щербакова Е. Н.¹,
доктор физ.-мат. наук, профессор Маркевич М. И.²

¹Белорусский национальный технический университет

²Физико-технический институт НАН Беларуси

Интерес к опто- микро- и наноэлектронике неуклонно растёт, а это означает, что ведётся поиск новых материалов, происходит оптимизация получения уже существующих структур и расширяется область их применения. Одним из таких перспективных материалов являются наноструктуры SiGe.

На их основе можно создавать регулируемые резистивные диоды, МОП-транзисторы, гетеробиполярные транзисторы, микроболометры. Ведутся исследования фотоприёмников, светодиодов и лазеров на основе таких наноструктур.

Самоорганизованные кремний-германиевые структуры можно получать различными способами. К таким методам относятся: молекулярно-лучевая и газофазная эпитаксии, ионная имплантация.

Эпитаксиальные методы выращивания известны и широко применяются для создания тонких монокристаллических слоёв на монокристаллических подложках и их однородного легирования.

Газофазная эпитаксия проводится в соответствующем реакторе, в котором элементосодержащий газ разлагается и осаждается на нагретую подложку в виде плёнки. Недостатком метода является слабый контроль толщины наносимого слоя.