

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПЛЁНОК

Студент Ходор А.В. гр.113410

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

Белорусский национальный технический университет

Для получения высококачественных тонких плёнок и многослойных структур используют различные методы. Полупроводниковые плёнки находят широкое применение в электронной технике.

Данная работа посвящена изучению процесса формирования плёнок халькогенида олова и свинца. В работе проведён обзор современной литературы в области синтеза полупроводниковых плёнок. Указанные соединения относятся к соединениям типа $A^{IV}B^{VI}$.

Теллурид свинца ($PbTe$) – химическое соединение свинца и теллура, кристаллизующееся в структуре $NaCl$. Узкозонный прямозонный полупроводник группы $A^{IV}B^{VI}$ с шириной запрещенной зоны 0.32эВ при 300К .

Теллурид олова ($SnTe$) - полупроводник, представляет собой соединение олова и теллура, с кубической структурой типа $NaCl$. Имеет широкую одностороннюю область гомогенности, высокую концентрацию собственных дефектов (катионных вакансий) и носителей заряда p-типа ($\sim 10^{20}\text{—}10^{21}\text{см}^{-3}$).

Для выращивания полупроводниковых плёнок используют следующие методы: эпитаксия, вакуумное осаждение, эпитаксиальное выращивание, перекристаллизация, термическое напыление, анодирование, ионно – плазменное напыление, электрохимическое осаждение.

В данной работе изучены особенности метода получения плёнок из навески механической смеси компонентов. Особенность методики состоит в том, что в одном цикле объединены два процесса: синтез из механической смеси компонентов в испарителе квазизамкнутого типа соединения заданного состава и последующее испарение и осаждение образовавшегося соединения. Это возможно для соединений, у которых теплота сублимации меньше энергии диссоциации. Этому требованию отвечают халькогениды олова и свинца.

Теллурид свинца используется для создания фоторезисторов, работающих в инфракрасной области спектра. Теллурид олова используется в качестве температурных датчиков, датчиков инфракрасного излучения, а также входит в состав термоэлектрических материалов.