

**Температурные зависимости концентрации носителей заряда
в полупроводниковых пленках $Pb_xSn_{1-x}Te$** ¹Иванов В.А., ¹Малаховская В.Э., ¹Красовский В.В., ²Тременок В.Ф.¹Белорусский национальный технический университет²ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»

Полупроводниковые соединения $PbSnTe$ являются перспективными материалами для приборов ИК-оптоэлектроники и эффективных термоэлектрических устройств. Целью настоящей работы было исследование температурных зависимостей концентрации носителей заряда в полупроводниковых пленках $Pb_{1-x}Sn_xTe$ ($0,05 \leq x \leq 0,80$) в температурном интервале 100–400 К. Температурные зависимости концентрации носителей заряда определялись из температурных зависимостей электропроводности и подвижности носителей заряда. Подвижность носителей заряда определялась методом Холла в магнитном поле 1,72 тесла. Исследованные пленки получены на стеклянных подложках термическим вакуумным нанесением методом «горячей стенки». Все полученные пленки p -типа проводимости толщиной 1,0–3,0 мкм были поликристаллическими, однофазными и имели кубическую структуру.

В результате исследования установлено, что концентрация носителей заряда с ростом температуры медленно уменьшается, что свидетельствует о металлическом характере электропроводности. На пленках с различной концентрацией атомов свинца скорость уменьшения концентрации различная. Если для пленок с небольшой концентрацией атомов свинца с ростом температуры концентрация носителей заряда уменьшается интенсивно, то для относительно больших концентраций свинца она уменьшается относительно медленно и даже для отдельных образцов наблюдается небольшое температурное повышение концентрации носителей заряда с ростом температуры. С ростом в пленке концентрации атомов свинца металлический характер электропроводности начинает проявляться при более низких температурах. При небольших температурах рассеяние носителей заряда происходит на различных дефектах, а с повышением температуры начинает преобладать механизм рассеяния носителей на тепловых колебаниях решетки.

Полученные результаты могут быть использованы в технологии создания ИК-фотоприемников и тонкопленочных ветвей термоэлектрических преобразователей.