

**ВЛИЯНИЕ ВАКАНСИЙ СЕЛЕНА НА СВОЙСТВА  
КВАЗИДВУМЕРНЫХ МОНОКРИСТАЛЛОВ NbSe<sub>2</sub>**  
**Мамалуй А.А., Шелест Т.Н., Фатьянова Н.Б., Синельник А.В.**  
*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»,  
г. Харьков*

Рассматриваемые в настоящей работе соединения диселенида ниобия NbSe<sub>2</sub> обладают сильной анизотропией физических свойств, являющееся следствием слоистой структуры. Создание вакансий в таких системах, а также внедрение в межслойное пространство атомов и молекул (интеркалирование) при наличии вакансий открывает широкие перспективы для целенаправленного изменения их свойств.

Создание вакансий селена в квазидвумерных монокристаллах 2H-NbSe<sub>2</sub> осуществлялось с помощью дегазации атомов селена при изотермической выдержке в области повышенных температур и последующего быстрого охлаждения. Образец NbSe<sub>2</sub> выдерживался 20 минут при температурах 433, 463, 473 и 483 К, а затем извлекался на воздух. После каждой закалки изучалась температурная зависимость сопротивления в области температур 78-250 К. Измерения электросопротивления производилось вдоль слоев на постоянном токе четырехзондовым методом.

Закалка от температуры 433 К не приводит к увеличению электросопротивления фиксированной температуре (293 К). Закалка от 463 К приводит к значительному росту сопротивления по сравнению с исходной зависимостью, что связано с образованием вакансий. Последующие закалки от 473 и 483 К приводят к снижению значения сопротивления [1]. То есть с увеличением температуры закалки происходит сначала рост, а затем падение абсолютного значения сопротивления. Характер изменения сопротивления закаленного образца можно связать с тем, что в результате закалки может быть зафиксирована как более упорядоченное так и менее упорядоченное состояние дефектной подсистемы, а также с «впрыскиванием» носителей заряда в зону проводимости при образовании вакансий Se.

На данном образце NbSe<sub>2</sub> была определена концентрация носителей заряда в исходном состоянии и после серии закалок. Установлено, что после серии закалок концентрация носителей заряда несколько увеличилась, что согласуется с результатами по электросопротивлению.

Был проведен численный расчет эволюции особенностей электронного энергетического спектра 2H-NbSe<sub>2</sub> с учетом увеличения концентрации носителей и соответствующим заполнением зон.

1.Мамалуй А.А., Шелест Т.Н., Фатьянова Н.Б. Влияние вакансий на свойства низкоразмерных систем NbSe<sub>2</sub> и NbSe<sub>3</sub> // – Вісник ХНУ. – 2006. – №739. – серія «Фізика». – Вип. 9. – С.94-97.