

## ВЛИЯНИЕ ВАКАНСИЙ НА СВОЙСТВА КВАЗИДВУМЕРНЫХ МОНОКРИСТАЛЛОВ NbSe<sub>2</sub>

Мамалуй А.А., Шелест Т.Н., Фатьянова Н.Б.

*Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Монокристаллы NbSe<sub>2</sub> относятся к низкоразмерным системам. Ранее было установлено, что существенное влияние на свойства подобных систем оказывает введение примеси, облучение высокоэнергетическими частицами, интеркалирование. Однако, вопросам, связанным с образованием и влиянием вакансий на свойства низкоразмерных систем посвящено незначительное число работ [1, 2].

В данной работе было исследовано влияние вакансий селена на структурно-чувствительные свойства квазидвумерного монокристалла NbSe<sub>2</sub>.

Для изучения релаксации решетки NbSe<sub>2</sub> при образовании вакансий селена было проведено изучение теплового расширения в процессе непрерывного нагрева от 300 до 550 К. Измерения относительного удлинения осуществлялось вдоль слоев NbSe<sub>2</sub>. Установлено, что среднее значение коэффициента линейного расширения NbSe<sub>2</sub> составляет  $3 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ . Относительное изменение длины образца при комнатной температуре после высокотемпературной выдержки составило величину  $\Delta l/l = -0,4 \%$ . Уменьшение  $l$  связано с образованием вакансий, за счет дегазации атомов селена, то есть, обусловлено процессами релаксации системы вызванными образованием вакансий.

Рентгенодифрактометрические исследования показали, что после высокотемпературной выдержки, структура образца остается гексагональной. На основании данных об относительном изменении длины  $\Delta l/l$  образца вдоль слоев, и относительном изменении параметров решетки  $\Delta a/a$  была определена концентрация вакансий селена, которые образовались в процессе непрерывного нагрева NbSe<sub>2</sub> до 550 К, которая составила величину 2,6 %.

Проведенные исследования позволили сделать вывод, что при образовании вакансий селена происходит увеличение числа носителей в зоне проводимости за счет электронов, «освободившихся» от участия в связях Nb-Se, что приводит к изменению термодинамических и кинетических свойств.

Список литературы:

1. А.А. Мамалуй, Т.Н. Шелест, Н.В. Фатьянова, В.А. Сиренко, *Functional Material*, **12**, 521, (2005).
2. А.А. Мамалуй, Т.Н. Шелест, Х.Б. Чашка, ФНТ, **26**, 176 (2000).