

ОСОБЛИВОСТІ ФАЗОВИХ ДІАГРАМ РІВНОВАГИ І ДЕФЕКТНОЇ ПІДСИСТЕМИ У КРИСТАЛАХ CdTe, PbTe ТА SnTe

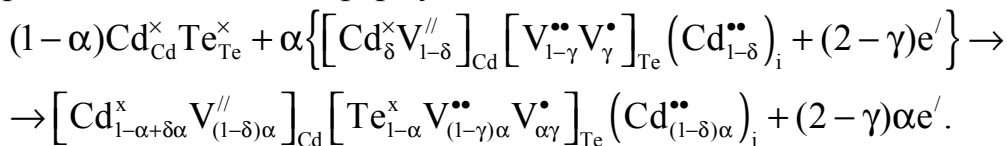
В.В. Прокопів (мол.)

Кафедра фізики і хімії твердого тіла, Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, 76025, Україна, E-mail: freik@pu.if.ua

Кадмій, плюмбум та станум телуриди належить до сполук з помітним відхиленням від стехіометрії. Зміна складу в межах області гомогенності обумовлена дефектами ґратки, що визначають тип провідності кристала, рухливість носіїв та їх концентрацію, енергію випромінювальних переходів і інші електричні і оптичні властивості.

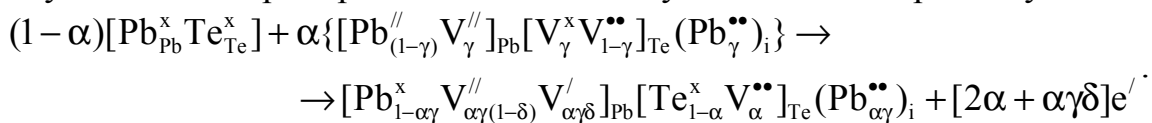
Область існування CdTe асиметрична. Для температур менших ніж 1000 К більша частина області гомогенності сполуки лежить на боці надлишку Cd, а для температур вищих 1000 К – зміщується в бік Te.

Кристалоквазіхімічна формула n-CdTe:



Для p-CdTe кристалоквазіхімічна формула запишеться аналогічним чином. Аналіз фазової діаграми Pb-Te вказує на наявність однієї сполуки PbTe, яка плавиться конгруентно при температурі 1190 К. Максимальна величина області гомогенності плюмбум телуриду спостерігається при температурі 1133 К і складає $1,3 \cdot 10^{19}$ і $6,3 \cdot 10^{18}$ см⁻³ для надстехіометричних атомів телуру і плюмбуму відповідно.

Кристалоквазіхімічна формула n-PbTe (надлишок плюмбуму) з врахуванням диспропорціювання вакансій у катіонній підґратці буде:



Аналогічно задається кристалоквазіхімічне представлення нестехіометричного p-PbTe (надлишок телуру у межах області гомогенності). У системі Sn-Te існує одна сполука SnTe що плавиться конгруентно при 1063 К. Область гомогенності станум телуриду лежить цілком на стороні надлишку телуру відносно стехіометричного складу і має максимальну протяжність від $50,1 \pm 0,1$ до $50,9 \pm 0,1\%$ атомного вмісту телуру при 873 К. Кристалоквазіхімічна формула p-SnTe запишеться наступним чином:

