МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ: 2016

МАТЕРІАЛИ
та програма

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)

Суми
Сумський державний університет
2016

Одержання та оптичні властивості кристалів $TlPb_2Br_{5-x}I_x$

Левковець С.І.[1], *аспірант*; Фочук П.М.[2], *професор*; Мирончук Г.Л.[1], *доцент*; Федорчук А.О.[3], *професор*; Піскач Л.В.[1], *доцент*; Парасюк О.В.[1], *доцент*

[1] Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

[2] Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, м. Чернівці

[3] Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, м. Львів

Під час дослідження фазових рівноваг у системі $2TlI + PbBr_2 \Leftrightarrow 2TlBr + PbI_2$, яке проводиться з метою пошуку нових матеріалів для детекторів іонізуючого випромінювання, виявлено широку область твердих розчинів на основі ВТ модифікації $TlPb_2Br_5$, яка локалізована вздовж перерізу $TlPb_2Br_5 – TlPb_2I_5$. Методом порошку встановлено, що вона кристалізується в тетрагональній просторовій групі $I4/mcm$, а її протяжність, визначена за зміною параметрів елементарних комірок, становить 24-90 мол. % $TlPb_2I_5$ при 300 К. На фазовій діаграмі перерізу при складі 80 мол. % $TlPb_2I_5$, який відповідає формулі $TlPb_2BrI_4$, спостерігається максимум плавлення при 611 К. Твердий розчин на основі НТ модифікації $TlPb_2Br_5$ не перевищує 10 мол. %. Переріз в частині 90-100 мол. % $TlPb_2I_5$ є неквазібінарний через відсутність тернарного йодиду. Для одержання кристалів $TlPb_2Br_{5-x}I_x$ був використаний метод Бріджмена-Стокбаргера. Одержані кристали жовтого кольору, який із збільшенням вмісту йодиду змінювався на світло-коричневий. Досліджені спектри поглинання кристалів в діапазоні температур 100-300 К і за значенням енергії кванта світла в області смуги власного поглинання (при $\alpha = 350 см^{-1}$) оцінена Eg (таблиця 1).

Таблиця 1 – Зміна ширини забороненої зони кристалів $TlPb_2Br_{5-x}I_x$

T, K	Ширина забороненої зони, еВ (склад в мол.% $TlPb_2I_5$)				
	40	50	60	70	80
100	2,67	2,65	2,61	2,59	2,55
200	2,61	2,59	2,56	2,53	2,50
300	2,53	2,52	2,50	2,48	2,44