

ЧЕТВЕРТИЙ СЕМІНАР
Властивості сегнетоелектричних
і суперіонних систем

4th SEMINAR
Properties of ferroelectric
and superionic systems

28. X. 2013



Ужгород, Україна
Uzhgorod, Ukraine

2. ОСОБЛИВОСТІ ХІМІЧНОГО ЗВ'ЯЗКУ ТА ЕЛЕКТРОННА СТРУКТУРА СПОЛУК $M_{1-x}P_2O_7$ ($M = Nb, Ta, Pb, Bi, As, Sb$)
X.B. Фелзо, P.M. Вланич, K.C. Глухов, B.Ю. Любачко, Ю.М. Височанський
3. НЕРІВНОВАЖНІСТЬ ТА ПОЛІКРИТИЧНІ ТОЧКИ В СЕГНЕТОЕЛЕКТРИКАХ СІМЕІСТВА $Sr_2P_2S_6$
P.M. Вланич, O.O. Молнар, A.A. Когутич, P.M. Свич, Я.І. Шваля, B. Самуліоніс, Ю. Баніс, C.I. Перечинський, I.M. Стойка, Ю.М. Височанський
4. МОНОКЛІННА І ТРИКЛІННА СТРУКТУРИ ТА НАПІВПРОВІДНИКОВІ І МЕТАЛЕВІ ФАЗИ В КРИСТАЛІ $Sr_2P_2S_6$
B. B. Габорень, Ю.М. Височанський
5. МОДИФІКУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ КРИСТАЛІВ $Sr_2P_2S_6$ МЕТОДАМИ ЛЕГУВАННЯ ТА ТЕРМОДИФУЗІЇ
T.B. Чугора, O.O. Грабар, I.M. Стойка, O.O. Молнар, K.C. Глухов, K.M. Ренгач, A.A. Когутич, Ю.М. Височанський
6. МОДИФІКОВАНА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕТЕЛЬ ДІЕЛЕКТРИЧНОГО ГІСТЕРЕЗИСУ В СЕГНЕТОНАПІВПРОВІДНИКОВИХ КРИСТАЛАХ
K.M. Ренгач, O.O. Молнар, Я.І. Талабішка, O.O. Грабар
7. РОЗРАХУНКИ ЗАРЯДОВОГО СТАНУ І СПЕКТРУ ЕЛЕКТРОННИХ РІВНІВ КЛАСТЕРІВ МОНОКРИСТАЛІВ $Sr_2P_2S_6(Se)_x$
B.M. Жихарев, B.B. Коваленко
8. ОСОБЛИВОСТІ ЗОННОЇ СТРУКТУРИ ТА СТУПІНЬ ІОННОСТІ В СЕЛЕНІДАХ ІНДІО
Л.Ю. Харханіс, K.C. Глухов, Д.М. Берча, M.E. Улинець
9. ДІЕЛЕКТРИЧНІ ТА ОПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СУПЕРІОННИХ КРИСТАЛІВ $Cu_2Ge(Si)S_3I$
B.B. Біланчук¹, A.Ю. Бендак¹, I.П. Студеняк¹, A. Дзіаугіс², A. Кеженіс², Ю. Баніс²
10. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОМПОЗИЦІЙНОГО РОЗУПОРЯДКУВАННЯ І ПАРАМЕТРИ КРАЮ ВЛАСНОГО ПОГЛИНАННЯ СКЛОВИДНИХ ХАЛЬКОГЕНІДНИХ СПЛАВІВ СИСТЕМИ $Ag-As-Se$
O.I. Шпак, I.П. Студеняк
11. ОПТИКО-РЕФРАКТОМЕТРИЧНІ ТА ТЕРМООПТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СУПЕРІОННИХ СТЕКОЛ СИСТЕМИ $Ag-As-S(Se)$
I.I. Шпак, E.B. Сани

Дослідження впливу композиційного розупорядкування на параметри краю власного поглинання скловидних халькогенідних сплавів системи $Ag-As-Se$

О.І. Шпак, І.П. Студеньк

Ужгородський національний університет, м.Ужгород, вул.Лідирна, 46, 88000
e-mail: shpak@epimok.com

Відомо, що при збільшенні вмісту срібла при синтезі склоподібних сплавів системи $Ag-As-Se$ призводить до значної зміни їх електрофізичних параметрів [1]. Так фізико-хімічні параметри, електропровідність найбільш різко змінюється при вмісті Ag_2Se 5 ат.%, при концентрації срібла більше 8-10 ат.% сплави $Ag-As-Se$ – одні з найбільш високочастотних ХСН, яким властива висока іонна провідність.

Для стекол, синтезованих по розрізу $(Ag_2Se)_x(As_2Se_3)_{100-x}$ при малих змінах пропускання в області прозорості нами був встановлений суттєвий зсув високоенергетичного краю пропускання в довгохвильову область при збільшенні концентрації Ag_2Se . На основі оптико-рефрактометричної закономірності, моделі експоненціального краю поглинання і аналізу спектрів пропускання в області характерних енергій W було зроблено висновок, що по розрізу $As_2Se-As_2Se_3$ повинна мати місце більш сильніша, в порівнянні з розрізом $Ag_2Se-As_2Se_3$, композиційна зміна величини оптичної псевдощілини E_g^* , визначеної на рівні 10^3 см^{-1} .

Проведені дослідження показали, що температурно-спектральна залежність коефіцієнта поглинання $\alpha(h\nu)$ в скловидних сплавах системи $As-Ag-Se$ по розрізу $(Ag_2Se)_x(As_2Se_3)_{100-x}$ і $(Ag_2Se)_y(As_2Se_3)_{100-y}$ в області краю власного поглинання характеризується експоненціальною залежністю:

$$\alpha(h\nu) = \alpha_0 \cdot \exp\left\{\frac{h\nu - E_g^*}{W}\right\} \quad (1)$$

Встановлено, що високоенергетична частина краю поглинання для складів з $x=5-20$ моль.% селеніду срібла добре описує відношення (1) при звичайних величинах W для стекол As_2Se_3-Ag . При збільшенні вмісту срібла сплавах ($x \geq 5-20$ моль.% Ag_2Se), якщо виходити з аналогічної моделі, енергетична ширина краю поглинання різко зростає і проходить відхилення спектральної залежності коефіцієнта поглинання від експоненціальної, причому залежність $E_g^*(x)$ – монотонна.

Аналіз спектрального ходу $\alpha(h\nu)$ показав, що в областях енергій 0,75–1,2 еВ та 0,45÷0,8 еВ відповідно для $y=5$ і $y=10$ виконується релєївський закон розсіювання світла ($\sim 1/\lambda^4$). Втрати на розсіювання для досліджуваних сплавів визначаються двома вкладками: "власним" розсіюванням α_{cl} і розсіюванням, обумовленим флуктуаціями концентрації α_{fl} . кінцевий вираз для втрат на розсіювання має вигляд:

$$\alpha_s = \alpha_{cl} + \alpha_{fl} \approx (h\nu)^4 \left[n^3 p^2 T \beta + n \sum_i \left(\frac{\partial n}{\partial c_i} \right)^2 (\Delta c_i)^2 \right] \quad (2)$$

Кількісний аналіз вкладу кожної компоненти ускладнений незвичайністю параметрів, що входять у вираз (2), тому обмежена спектральну область виконання