

Оптичне поглинання та фотопровідність твердих розчинів $\text{AgCd}_{2-x}\text{Mn}_x\text{GaSe}_4$

А.П. Третяк, В.В. Божко, Л.В. Булатецька, О.В. Парасюк,
М. С. Богданюк, В.В. Булатецький

*Волинський національний університет імені Лесі Українки,
43025, пр. Волі 13, м. Луцьк, Україна;
e-mail: talina@univer.lutsk.ua*

Досліджено спектральний розподіл оптичного поглинання світла та фотопровідності твердих розчинів $\text{AgCd}_{2-x}\text{Mn}_x\text{GaSe}_4$ з ізовалентним заміщенням $\text{Cd} \Rightarrow \text{Mn}$. Тверді розчини $\text{AgCd}_{2-x}\text{Mn}_x\text{GaSe}_4$, внаслідок дефектності кристалічної ґратки проявляють риси неупорядкованих систем, при цьому спостерігається розмиття смуги власного поглинання, яка добре описується правилом Урбаха. Для фіксованого значення коефіцієнта поглинання світла $K=100 \text{ см}^{-1}$ було визначено енергетичне положення краю поглинання при 293 К та 77 К, яке близьке до оптичної ширини забороненої зони. В області твердих розчинів проаналізована фотопровідність сплавів системи $\text{AgCd}_{2-x}\text{Mn}_x\text{GaSe}_4$.

Ключові слова: поглинання світла, фотопровідність, тверді розчини, ширина забороненої зони.

Исследовано спектральное распределение оптического поглощения света и фотопроводимость твердых растворов $\text{AgCd}_{2-x}\text{Mn}_x\text{GaSe}_4$ с изовалентным замещением $\text{Cd} \Rightarrow \text{Mn}$. Твердые растворы $\text{AgCd}_{2-x}\text{Mn}_x\text{GaSe}_4$, вследствие дефектности кристаллической решетки проявляют свойства неупорядоченных систем, при этом наблюдается размытие полосы собственного поглощения, которая хорошо описывается правилом Урбаха. Для фиксированного значения коэффициента поглощения света $K=100 \text{ см}^{-1}$ было определено энергетическое положение края поглощения при 293 К и 77 К, которое близкое к оптической ширине запрещенной зоны. В области твердых растворов проанализирована фотопроводимость сплавов системы $\text{AgCd}_{2-x}\text{Mn}_x\text{GaSe}_4$.

Ключевые слова: поглощения света, фотопроводимость, твердые растворы, ширина запрещенной зоны.

Spectral distribution of photoconductivity and coefficient of the edge of the absorption of the $\text{AgCd}_{2-x}\text{Mn}_x\text{GaSe}_4$ solid solutions with isovalent replacement $\text{Cd} \Rightarrow \text{Mn}$ were investigated. The $\text{AgCd}_{2-x}\text{Mn}_x\text{GaSe}_4$ solid solutions are an unordered system. Degradation and bias in the long-wave area of the band of the own absorption, which is well described by Urbah rule. For the fixed value of an absorption constant of light $K=100 \text{ см}^{-1}$ the energy position of absorption was determined at 293 K and 77 K what is close to the optical breadth of a forbidden zone. Within the solid solution range, the photoconductivity alloys of the system $\text{AgCd}_{2-x}\text{Mn}_x\text{GaSe}_4$ was analyses.

Keywords: absorption, photoconductivity, solid solutions, breadth of a forbidden zone.