

ПОВЕДІНКА ДОМІШКИ *Ei* У ЛЕГОВАНИХ КРИСТАЛАХ ТЕЛУРИДІВ СВИНЦЮ І ОЛОВА, ВИРОЩЕНИХ З РОЗПЛАВУ МЕТОДОМ БРІДЖМЕНА

Д.М. Заячук¹, В.І. Микитюк², А.В. Пашук³, К.С. Уляницький²,
В.В. Шлемкевич², О.В. Харко³

¹*Кафедра напівпровідникової електроніки, Національний університет
“Львівська політехніка”*

²*Кафедра електроніки та енергетики, Чернівецький національний
університет ім. Ю. Федьковича*

³*Кафедра охорони праці, Національний університет “Львівська
політехніка”*

Одним з основних напрямків використання рідкісноземельних елементів (РЗЕ) як домішок у напівпровідниках є їх використання як очищувачів напівпровідникових кристалів і плівок від неконтрольованих фонових домішок. За певних умов це дозволяє знижувати концентрацію фонових домішок у кристалах на 3-4 порядки, покращувати дислокаційну структуру кристалів, до порядку величини збільшувати рухливість вільних носіїв заряду тощо. Давно встановлено, що РЗЕ активно взаємодіють у розплаві з елементами VI групи з утворенням халькогенідів РЗЕ, а ця взаємодія тим інтенсивніша, чим менша маса елемента VI групи і чим вища його хімічна активність, тобто інтенсивність взаємодії зростає у напрямку від *Te* до *O*. Зокрема відомо, що легування напівпровідникових кристалів РЗЕ викликає стік домішки кисню.

У даному повідомленні ми подаємо результати технологічного і експериментального вивчення цієї проблеми на основі результатів дослідження поведінки домішки РЗЕ *Ei* у кристалах телуридів свинцю і олова, вирощених з розплаву методом Бріджмена і легованих Європієм у процесі росту. Вихідну концентрацію легуючої домішки змінювали у межах $10^{19} - 10^{20}$ см⁻³. Реальний вміст домішки Європію в зразках визначали методом енергодисперсійного рентгенофлуоресцентного елементного аналізу з допомогою аналізатора Expert 3L з напівпровідниковим PIN-детектором на термоелектричному охолодженні.

Досліджено поздовжні і поперечні профілі концентрації легуючої домішки в кристалах, вирощених за різних технологічних умов. У результаті встановлено, що останні є одним з вирішальних чинників, які впливають на характер розподілу домішки Європію в процесі росту легованих кристалів досліджуваних напівпровідників з розплаву. Узагальнюються закономірності таких розподілів і аналізуються можливі механізми їх формування.