

## МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИРОЩУВАННЯ МІКРОКРИСТАЛІВ Ge В СИСТЕМІ Ge-J<sub>2</sub>

Большакова І.А., Кость Я.Я., Макідо О.Ю., Швець О.В.,  
Штабальок А.П., Шуригін Ф.М.

*Лабораторія Магнітних Сенсорів, кафедра напівпровідникової  
електроніки, Національний університет "Львівська політехніка"  
вул. Котляревського 1, м. Львів 79012, Україна.*

Широке використання в електроніці знаходять такі напівпровідникові матеріали як кремній, германій, арсенід галію. Германій найчастіше використовується для датчиків  $\gamma$ -випромінення, температури та фотодіодів. Для аналізу дискретності густини потоку  $\gamma$ -випромінення та розподілу температури перспективним є використання мікродатчиків, зокрема датчиків на основі мікрочисталів Ge.

Для оптимізації процесу вирощування мікрочисталів Ge було проведено попереднє комп'ютерне моделювання фізико-хімічних процесів, що протікають в системі Ge-J<sub>2</sub>.

Основою моделювання процесу вирощування є проведення термодинамічного аналізу складу газової фази хімічних сполук, що утворюються при взаємодії напівпровідникового матеріалу Ge з транспортним реагентом J<sub>2</sub>. Таке моделювання дає можливість оцінити ефективність протікання хімічних реакцій в системі за заданих умов та визначити оптимальні температури вирощування.

Поставлена задача вирішувалась за стандартною методикою. Основою цієї методики є аналіз протікання хімічних реакцій в системі та розв'язок системи незалежних рівнянь, що формуються на основі вибору незалежних хімічних реакцій. Для проведення розрахунків зроблено допущення, що речовини в газовій фазі підпорядковуються закону ідеального газу.

В результаті проведеного термодинамічного аналізу були визначені значення парціальних тисків основних газових компонентів системи Ge-J<sub>2</sub> при заданих параметрах: температура, реакційний об'єм, загальний тиск в системі.

В результаті проведеного розрахунку були запропоновані оптимальні температурні режими вирощування мікрочисталів германію.