

ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФОЛОГІЇ ПОВЕРХНІ АРСЕНІДУ ГАЛІЮ

Богдан О. В., асистент
(кафедра фізики)

Морфологія поверхні проводилася за допомогою атомно-силового мікроскопу NT-206 [1]. Зменшення швидкості сульфідної модифікації не впливає на загальну кількість хімічних зв'язків сірки з поверхневими атомами напівпровідника [2]. Досліджувались ділянки поверхні монокристалічних пластин n-GaAs (100) до та після модифікації поверхні сіркою тривалістю 80 с, і виявилось, що після обробки на поверхні спостерігається утворення неоднорідностей.

Після сульфідної обробки ефективна площа зразків та середня шорсткість поверхні в однорідній частині не зростають. Середня шорсткість у неоднорідностях на поверхню після обробки суттєво зростає. В той же час дослідження показують, що ці неоднорідності не займають всю площу зразка. Це означає, що поява неоднорідностей після сульфідної модифікації поверхні може збільшувати поверхневі струми р-n структур тільки при виконанні додаткових умов, зокрема, якщо у цих неоднорідностях різко зростає рухливість носіїв заряду [3].

Неоднорідності поверхні n – GaAs, які з'являються внаслідок сульфідної модифікації тривалістю 80 с, мають велику шорсткість, але не вкривають всю поверхню зразка і не можуть збільшувати поверхневі струми без змін параметрів напівпровідника. Зростання поверхневих струмів може відбуватися за рахунок збільшення густини поверхневих станів на всій поверхні або (і) збільшення рухливості носіїв заряду в місцях з підвищеною шорсткістю.

Література

1. Іванців Р.Д., Дупак Б.П. Методи дослідження поверхні зразка за допомогою атомно силового мікроскопу на основі кантелевера механічного типу/ Науковий вісник НЛТУ України. –2013. –С.144 – 148.
2. В.Н. Бессолов, М.В. Лебедев, Т.В. Львова, Е.Б. Новиков. Сульфидная пассивация полупроводников A^3B^5 : модельные представления и эксперимент./ Физика твердого тела.1992. Т. 34. №6. Стр. 1713 – 1718.
3. Liliental-Weber Z., Gransky R., Washburn J. et. al. // J. Vac. Sci. Technol. B. 1986. Vol. 4. №4. P. 912 – 918.