

СИНТЕЗ НА ПОВЕРХНОСТИ GaAs ТОНКИХ ПЛЕНОК, ОБЛАДАЮЩИМИ ГАЗОЧУВСТВИТЕЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Паршина А.С., Кострюков В.Ф.

*Воронежский государственный университет, 394018, Воронеж, Университетская пл., 1.
e-mail: anyuta_parshina.mail.ru*

Арсенид галлия является интересным бинарным полупроводником как с научной точки зрения, так и с практической. Существуют разные способы создания на его поверхности функциональных металлоксидных пленок, одним из которых является метод, получивший название хемостимулированное термоокисление¹.

В данной работе синтез тонких пленок на поверхности GaAs (марка АГЦЧ-1 ориентации (111) концентрация носителей – $1,5 \cdot 10^{18}$ – $2,5 \cdot 10^{18}$ см⁻³; удельное сопротивление – 0,010–0,018 Ом·см) проводился методом термоокисления под воздействием композиций хемостимулятор Sb₂O₃ + инертный компонент Y₂O₃ различного состава. Термоокисление GaAs проводили в горизонтальном кварцевом реакторе, в печи резистивного нагрева МТП-2М-50-500, в токе кислорода 30 л/ч. Рабочая температура составляла 500°C (±1°C). Температурную регулировку осуществляли с помощью блока ТРМ-10.

В качестве определяемой величины при исследовании газочувствительных свойств выступало поверхностное сопротивление, измерение которого проводилось четырехзондовым методом на установке ЦИУС-4. Удельное сопротивление пленок было измерено на воздухе и в присутствии газа-восстановителя СО, концентрация которого составляла 100 ppm. Температурный диапазон – 20 – 400°C.

Путем сравнения поверхностного сопротивления синтезированных пленок на воздухе и в присутствии исследуемого газа для всех образцов было установлено наличие у них газочувствительных свойств. Максимальное значение газовой чувствительности наблюдается при температуре 200°C. Величина сенсорного сигнала возрастает от 1,2 до 1,5 условных единиц по мере увеличения содержания в композиции оксида сурьмы (III).

Литература

1. Миттова И.Я., Пшестанчик В.Р., Кострюков В.Ф. Нелинейные эффекты в процессах активированного окисления GaAs. В.: Издательство ВГУ, 2008. 161 с.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №18-03-00354 а. При выполнении работы использовалось оборудование ЦКПО ВГУ.