

## ЭЛЕКТРОНОСТИМУЛИРОВАННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ СКОРОСТИ КОНДЕНСАЦИИ ПАРОВ ЦИНКА НА ПОВЕРХНОСТИ СТЕКЛООБРАЗНОГО $As_2S_3$

Г. Е. Бедельбаева, Е. Б. Ивкин, А. В. Колобов, В. М. Любин, В. Х. Шпунт

Недавно было обнаружено [1], что облучение светом халькогенидного стеклообразного полупроводника (ХСП) приводит к уменьшению скорости конденсации на его поверхности паров цинка, а при достаточно длительных временах облучения цинк вообще перестает осажаться на поверхности ХСП. Такое фотостимулированное изменение скорости конденсации цинка на поверхности ХСП связывалось с фотоокислением поверхности полупроводника, так как оно ослаблялось при облучении в вакууме и усиливалось при облучении в атмосфере кислорода [1]. Представлялось интересным выяснить, будет ли вызываться подобный эффект не светом, а воздействием на поверхность ХСП электронного пучка.

Образец для исследований представлял собой стеклянную подложку с нанесенным на нее прозрачным слоем  $SnO_2$  (для обеспечения стока заряда, высаживаемого электронным пучком), на которую термическим испарением в вакууме ( $10^{-5}$  Тор) напылялся слой стеклообразного  $As_2S_3$  толщиной 0.3—0.5 мкм. Облучение образцов электронами проводилось с использованием растрового электронного микроскопа РЭМ-200. Ускоряющее напряжение было взято 20 кэВ, размер раstra составлял  $2.5 \times 2.8$  мм при диаметре пучка 1 мкм. Ток пучка варьировался в пределах  $6 \cdot 10^{-9}$ — $8 \cdot 10^{-7}$  А, а время облучения от 15 с до 2 ч. На проэкспонированную поверхность ХСП в вакууме направлялся молекулярный пучок цинка. После этого измерялась оптическая плотность образца на экспонированном и неэкспонированном участках на длине волны света, не поглощаемого в  $As_2S_3$  ( $\lambda = 0.63$  мкм), т. е. измерялась оптическая плотность слоя цинка.

На рисунке показана зависимость оптической плотности слоя цинка от продолжительности облучения пленки  $As_2S_3$  электронным пучком ( $I = 1 \cdot 10^{-7}$  А). Видно, что оптическая плотность, а значит, и толщина слоя цинка, осевшего на  $As_2S_3$ , уменьшаются по мере увеличения времени экспозиции. В этом смысле облучение электронным лучом аналогично освещению светом.

Варьирование тока в пучке на два порядка показало, что для исследуемого процесса выполняется закон взаимозаменяемости тока в пучке и времени его воздействия.

Из качественного сходства процессов фото- и электроностимулированного изменения скорости конденсации паров цинка на поверхности ХСП можно предположить, что механизм обоих этих процессов одинаков и связан с окислением поверхности ХСП.

### Список литературы

[1] Колобов А. В., Любин В. М. // Письма в ЖТФ. 1986. Т. 12. Вып. 6. С. 374—377.

Физико-технический институт  
им. А. Ф. Иоффе АН СССР  
Ленинград

Поступило в Редакцию  
7 июля 1988 г.

