

носителей тока на фронте разряда, приводящая к значительному увеличению проводимости, и б) вытеснение электрического поля на границу области высокой проводимости вследствие максвелловской релаксации. Эти процессы описываются системой дифференциальных уравнений в частных производных, состоящей из уравнения Пуассона и уравнений непрерывности для электронов и дырок. Ввиду неоднородности и нелинейности уравнений получить аналитическое решение системы не представляется возможным. Поэтому в настоящей работе производится численное решение системы дифференциальных уравнений, описывающей развитие разряда со сферического электрода, помещенного в однородный и изотропный полупроводник, при подаче на электрод трапецевидного импульса напряжения.

Численное решение соответствующей системы уравнений проводилось для полупроводника CdS, причем в качестве механизма генерации неравновесных носителей рассматривался туннельный эффект. Расчеты показали, что область сильного поля перемещается от электрода со скоростью  $v \sim 10^6$  м/с. При этом за фронтом разряда остается заряженная область, в которой концентрация электронов проводимости достигает значения  $10^{24}$  м<sup>-3</sup>. Ширина области, в которой напряженность электрического поля достигает значения  $10^8$  В/м и в которой происходит интенсивная генерация неравновесных носителей тока, составляет  $10^{-6}$  м. Максимальное значение напряженности электрического поля при этом равно  $10^9$  В/м.

## К ВОПРОСУ О ПОВЕДЕНИИ ЧАСТИЦ В ПОТОКЕ НАГРЕТОГО ГАЗА

В.Г.Каролинский, М.И.Сазонов, Н.И.Чопчиц

При введении частиц из стекла в виде цилиндра с коэффициентом формы  $K \approx 3$  в поток нагретого газа при  $T=2400$  К происходит нагрев этой частицы и изменение ее формы за счет поверхностных сил натяжения. Целью исследования является вывод параметров, влияющих на время формирования сферических частиц. В работе проведена оценка времени нагрева цилиндрической частицы, что определяется выведенной формулой:

$$\tau_1 = \frac{c\rho r_0^3}{2\lambda}$$

где  $c$  - удельная теплоемкость стекла;  
 $\rho$  - плотность;  $r_0$ , радиус цилиндра;  
 $\lambda$  - коэффициент теплопроводности.

Оценочные расчеты показали, что время нагрева частицы до пластического состояния составляет  $\tau \approx 0,1$  с. При движении данной частицы в потоке нагретого газа происходит формирование частицы в виде шарика.

Рассмотрев энергетические соотношения, нами установлено, что время формирования шарика составляет  $\tau \approx 0,3$  с. Установлено, что при взаимодействии потока газа с сферической частицей за счет сил трения последняя приобретает скорость  $V \approx 20 \pm 75$  м/с. Силы трения определялись по формулам турбулентного обтекания

$$F = 0,1 \pi R^2 \rho_0 v^2,$$

где  $R$  - радиус сферической частицы;

$\rho_0$  - плотность газа;  $v$  - скорость газа.

Оценочные расчеты позволяют рассчитать установку для получения стеклянных шариков сферической формы с использованием плазмотронов.

### ВЛИЯНИЕ СТРИМЕРНОЙ НАКАЧКИ НА ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЮ МОНОКРИСТАЛЛОВ СУЛЬФИДА КАДМИЯ

А.А.Гладьщук, Ю.П.Ракович, К.И.Русakov, З.В.Русакoвa

При возбуждении стримерных разрядов в полупроводниках импульсами электрического поля в точке подведения электрода возникают микро-растеры и трещины. Предложен метод снижения степени разрушений, основанный на свойстве перехода стримера между различными кристаллическими слоями, а также использовании вспомогательного разрядного промежутка.

Энергия светового импульса стримерного разряда выходит из образца в основном вдоль канала разряда, поэтому спектры фотолюминесценции снимались с точек выхода излучения из образца с целью получения информации о состоянии кристалла после возбуждения в нем нескольких десятков тысяч импульсов излучения.

Установлено, что при воздействии на монокристаллы сульфида кадмия стримерными разрядами с шагом 5 тыс. импульсов интенсивность "зеленой полосы" люминесценции монотонно снижается, а после суммарного воздействия 30 тыс. импульсов происходит перестройка спектра фотолюминесценции. При этом наблюдалось возрастание А - экситона по амплитуде примерно в 10 раз через 15 тысяч импульсов, после чего начиналось уменьшение его амплитуды.