

А.А.Гладышук, канд. физ.-мат. наук, доц. /БрПИ/
А.Н.Прокопеня, канд. физ.-мат. наук /БрПИ/
Н.И.Чопчиц, доцент /БрПИ/

О НАПРАВЛЕННОСТИ СТРИМЕРНЫХ РАЗРЯДОВ В ПОЛУПРОВОДНИКАХ

Одной из наиболее важных и интересных особенностей стримерных разрядов в полупроводниках является кристаллографическая ориентация каналов разряда. Так, в гексагональных кристаллах $\{CdS\}$ стримеры распространяются в кристаллографических плоскостях $\{10\bar{1}0\}$, причем наблюдаются три типа разрядов, ориентированных под разными углами к оси C $\{1\}$. С изменением температуры стримерные разряды всех типов плавно изменяют свои направления. В интервале температур 77-530 К изменения углов между разрядами и направлением $[0001]$ для разных типов стримеров составляют соответственно 12, 4, 3 угловых градуса, что на два порядка превышает возможные изменения направлений за счет анизотропии коэффициента линейного расширения кристалла. Таким образом, если связь между направлениями распространения стримеров и типом кристаллической решетки, а также ее параметрами, существует, то эта связь такова, что изменение параметров решетки при изменении температуры вызывает относительное изменение направлений распространения стримеров на два порядка большее, чем относительное изменение параметров решетки.

Следовательно, для объяснения направленности стримерных разрядов можно предположить, что в плоскостях, в которых распространяются стримеры, имеет место некоторый тип симметрии электронной плотности, причем характерный параметр порядка возникающей структуры составляет примерно 100 постоянных решетки.

Задача отыскания электронной плотности в некоторых сечениях кристалла представляется достаточно сложной. Результаты, полученные в первом приближении, когда атомы решетки моделируются сферами соответствующих радиусов, показывают, что сделанное выше предположение имеет место.

Литература.

1. Гладышук А.А., Гурский А.Л., Парашук В.В., Яблонский Г.П. и др. - ЖПС.- 1985.- Т.42, № 6.- С. 869-895.