

## ТОНКОПЛЕНОЧНЫЕ ПРОБОЙНЫЕ СЧЕТЧИКИ БОЛЬШОЙ ПЛОЩАДИ

А.Н.Смирнов

Для практического использования тонкопленочных пробойных счетчиков тяжелых ионов большое значение имеет величина площади чувствительной поверхности, которая определяет светосилу и от которой может зависеть рабочий ресурс. Площади чувствительной поверхности счетчиков, исследовавшихся до настоящего времени, составляли от  $0,08 \text{ см}^2$  /1/ до  $1,5 \text{ см}^2$  /2,3/. В настоящем сообщении представлены результаты исследований некоторых характеристик пробойных счетчиков на основе кремниевых МОП-структур в зависимости от размеров чувствительной поверхности. Современная технология выращивания слоев двуоксида кремния позволяет изготавливать счетчики с большими поверхностями: в данной работе исследовались счетчики из кремния *n*-типа с площадями до  $9 \text{ см}^2$  и из кремния *p*-типа с площадями до  $3 \text{ см}^2$ .

Измерение параметров счетных характеристик для осколков деления в различных участках одного счетчика показали, что они могут иметь разброс не более 10%. Это приводит к размытию области подъема характеристики на плато, однако позволяет получать протяженность плато в среднем около 20 В.

Размеры отверстий в тонком металлическом электроде (катоде счетчика), образующихся в процессе пробоев /1/, существенно зависят от типа проводимости кремния, составляющего основу счетчика. Для кремния *n*-типа средний диаметр отверстий изменяется в зависимости от величины рабочего напряжения в пределах нескольких микрон и не зависит от площади счетчика. Рабочий ресурс пропорционален площади счетчиков и составляет  $10^6 + 10^7$  оск.см<sup>-2</sup>. Для кремния *p*-типа размеры отверстий зависят как от рабочего напряжения, так и от площади (электрической емкости) счетчиков. Для счетчиков с площадями чувствительной поверхности от  $0,1$  до  $3 \text{ см}^2$  размеры отверстий при пробоях изменяются в пределах от нескольких микрон до нескольких десятков микрон. Рабочий ресурс практически не зависит от площади и не превышает  $10^4$  осколков.

1. Tommasino L. et al. Nuclear Track Detection, No.1, p.65, 1977.
2. А.Н.Смирнов. ПТЭ, 3, 86, 1979.
3. В.П.Гангрский и др. ОИЯИ, I3-I2035, Дубна, 1978.