

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ДЕТЕКТОРЫ α -ЧАСТИЦ БОЛЬШОЙ ПЛОЩАДИ С КАЛИБРОВАННЫМ ВХОДНЫМ ОКНОМ

А.Н.Смирнов, С.М.Соловьев

В настоящее время для определения количества α -активного вещества на мишенях используются счетчики с определенным телесным углом, в которых геометрический фактор задается размером диафрагмы, помещенной перед полупроводниковым детектором /1/. Такая конструкция счетчика не позволяет приблизить значение геометрического фактора к 0,5, в особенности для мишеней с большой площадью активного пятна, поскольку часть α -частиц, вылетающих с края мишени, проходя через диафрагму, может миновать чувствительную область детектора. Для увеличения эффективности счета необходимо, следовательно, наряду с увеличением площади детектора свести до минимума расстояние между детектором и диафрагмой.

В предлагаемой конструкции счетчика край ножевой диафрагмы находится на расстоянии 0,1 мм от рабочей поверхности детектора. Так как плоскость диафрагмы и торцевая поверхность детектора плоскостепенны и расстояние между ними известно, то для измерения активности с помощью такого детектора достаточно поместить между ним и мишенью цилиндр с калиброванной высотой.

Детекторы площадью 19,6 и 5,0 см² с входными окнами, площадь которых была измерена с точностью 0,05%, были изготовлены из бездислокационного α -кремния по технологии, примененной ранее для приготовления детекторов большой площади /2/. Полученное разрешение - 80 и 35 кэВ, соответственно - позволяет использовать эти детекторы также и для анализа изотопного состава мишеней.

Литература

1. А.М.Гейдельман, Н.Н.Девятко, А.Н.Смирнов, С.М.Соловьев, В.П.Эйсмонт. Прикладная ядерная спектроскопия, 4, 108 (1974).
2. С.М.Соловьев, В.П.Эйсмонт. Прикладная ядерная спектроскопия, 4, 99, (1974).