

Подложки из пористого кремния для микроэлементов питания с радиоактивным источником

Реутская О.Г.

Белорусский национальный технический университет

Принцип действия микробатареи основан на процессе перехода заряженных электронов от источника энергии (радиоактивный источник) к приемнику (например, кремниевая подложка) с дальнейшим преобразованием по средствам сформированного р-п-перехода в электрическую энергию. Источники питания имеют не большую мощность. Для повышения мощности микробатареи необходимо увеличивать активную поверхность приемника заряженных частиц, например, использовать подложку из пористого кремния.

Мы сформировали поверхность из пор диаметром порядка 3,5 – 4 мкм на кремниевой подложке КДБ 40.

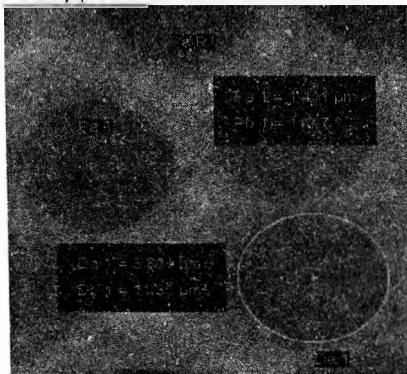


Рис.1 – Фрагмент поверхности кристалла пористого кремния

Применение высокоомного кремния позволяет получать «крупные» поры со стенками толщиной порядка 1,5 мкм (рис.1).

Еще одна важная особенность в формировании подложек это структурированное расположение пор. Для этого применяют шаблоны с «сеткой». В итоге можно получить поверхность с равномерно расположенными порами высокого качества. От качества приемника микробатареи зависит ее мощность, а значит и области применения источника питания.

Микробатареи с радиоактивным источником имеют существенное преимущество: время работы составляет более 10 лет. Поэтому такие источники могут применяться почти во всех областях человеческой деятельности.