

РАЗРАБОТКА МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ РАДИОАКТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Магистрант Реутская О.Г.,

чл.-кор. НАН Беларуси, доктор техн. наук,

профессор Плескачевский Ю.М.

Белорусский национальный технический университет

а) испускаемые электроны

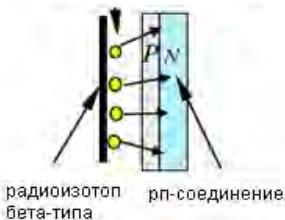


Рисунок – Бета-гальванический эффект:

а – Схематическая диаграмма батареи;

б – Потенциальная диаграмма

Бета-гальванический эффект – производство электрического потенциала, должен составлять в результате поток положительного заряда β – частиц побудивших электрон-дырочные пары (см. рисунок).

Литература

1. Паульсон, М. Нано-нуклидные микробатареи., «Tranducers», 2005. – 180 с.
2. Реутская, О.Г., Плескачевский, Ю.М. Микроэлементы питания на основе радиоактивных источников. // Сборник материалов. Новые направления развития приборостроения, 2009. – С.193.

По сравнению с уже существующими технологиями ядерные микробатареи рассматривают для применения во многих областях, специально для долгосрочного использования, такого как внедренные биомедицинские микроустройства и микродатчики или сенсорные сети для экологического контроля и другие [1].

В каждой ядерной батарее существует две составляющие: источник радиоизотопа и система, которая преобразовывает радиацию из радиоактивного распада, чтобы увеличить его скорость [1]. Плотность энергии радиоизотопов можно получить, если подобрать надлежащий радиоизотоп. Чистые бета-источники излучения: ^{74}As (17,77 дней), ^{76}Ge , ^{90}Sr (28,79 лет), ^{90}Y (64,1 часа), ^{187}Re (43,5 млрд. лет), ^{14}C (5730 лет), ^{137}Cs (30 лет), ^{63}Ni (100 лет) и другие [2].

Один из типов микробатарей основан на бета-гальваническом эффекте, для которого формирование потенциала производится благодаря потоку положительного заряда индуцированных электрон-дырочных пар [2]. Как показано на рисунке, бета-