

**ИЗУЧЕНИЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОГО БАРЬЕРНОГО РАЗРЯДА**

Студенты гр. 540301-302 Купреева О.В., Максименко А.Г.,  
кандидат техн. наук Д.А. Котов

*Белорусский государственный университет информатики и  
радиоэлектроники*

В настоящее время в промышленности широко применяются методы плазменной обработки поверхности, которые уже стали традиционными. Они используются для модификации поверхности материалов и нанесения тонких пленок различного функционального назначения.

В нашей работе мы изучаем диэлектрический барьерный разряд (ДБР). ДБР является самостоятельным неравновесным газовым разрядом. Для получения такого разряда необходимо использовать конструкцию из электродов, покрытых изолирующими слоями, либо поместить диэлектрик между двумя электродами, что является неотъемлемым условием для функционирования ДБР. Существенное влияние на свойства такого разряда оказывают свойства диэлектрика. Для создания такого разряда между электродами прикладывается переменное или импульсное высокое напряжение. В зависимости от расположения и конструктивных особенностей электродов можно генерировать разряды объемные и поверхностные. Разрядные устройства для формирования плазмы в объеме, в свою очередь, подразделяются на планарные и цилиндрические, а на поверхности – на планарные, со-планарные и цилиндрические со-планарные. Главным достоинством ДБР является то, что условия для его создания легко обеспечить как при пониженном, так и при атмосферном давлении. Обычно, ДБР при атмосферном давлении состоит из большого числа маленьких параллельных микрозарядов.

В результате проведенных исследований было установлено, что в объемном разряде плотность микрозарядов во времени определяется протяженностью первого. Чем больше амплитуда напряжения, тем однороднее распределение зарядов по диэлектрической поверхности. Равномерность распространения разряда можно улучшить посредством возбужденных метастабильных частиц или ионов, имеющих большое время жизни, а также повышением рабочей частоты. При низких амплитудах напряжения (но выше напряжения пробоя) микрозаряды всегда появляются в одних и тех же местах.

Структура ДБР зависит от состояния газа, давления, конструкции и конфигурации электродов, частоты и полярности питающего напряжения. При специальных условиях можно достичь также диффузного (гомогенного) разряда, который открывает новые возможности его технологического применения.