

СТАБИЛИЗАЦИЯ ТЛЕЮЩЕГО РАЗРЯДА В ГЕНЕРАТОРАХ ПАРОГАЗОВОЙ СМЕСИ ДЛЯ ЛЕГИРОВАНИЯ ЭПИТАКСИАЛЬНЫХ СЛОЕВ КРЕМНИЯ

Студент гр. 11303112 Боярщенок Е. В.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Шадурская Л. И.

Белорусский национальный технический университет

Глубокое понимание процессов, сопровождающих газовый разряд, привело к созданию ряда приборов и устройств, которые широко используются в различных областях науки и техники. Так, например, такое явление как тлеющий разряд применяют в технологии создания эпитаксиальных слоев кремния. По сути тлеющий разряд представляет собой самостоятельный электрический разряд в газе с холодными электродами, имеющий характерную структуру в виде чередующихся светящихся участков различного цвета и различной интенсивности свечения. Характерной чертой тлеющего разряда является большая величина падения потенциала вблизи катода, составляющая 100 В и выше, в то время как в дуговом разряде она имеет порядок величины потенциала ионизации газа (около 10 В) [1]. Чем и объясняется их более предпочтительное использование в технологии создания микроэлектроники.

Однако тлеющий разряд при атмосферном давлении проявляет некоторую нестабильность, с целью уменьшения которой было разработано устройство (генератор), вырабатывающее высоковольтные мощные импульсы для поддержания процесса тлеющего разряда при атмосферном давлении. Длительность и частота следования таких импульсов может регулироваться в пределах 20 – 100 Гц. Устройство содержит в своей схеме задающий генератор прямоугольных импульсов, который в свою очередь способен вырабатывать мощные импульсы тока порядка 3,5 – 4 А. Такого рода импульсы протекают через первичную обмотку высоковольтного трансформатора и посредством умножителя напряжения наводит во вторичной обмотке импульсы, напряжение которых достигает величины нескольких киловольт. Высокий и стабильный уровень напряжения обеспечивает поддержание тлеющего разряда при атмосферных условиях, что являлось целью разработки такого рода генераторов.

Литература

Райзер, Ю. П. Физика газового разряда / Ю. П. Райзер – Москва : МГУ, 1992. – 182 с.