

Бичина Марина Б04-005, Лабораторная работа №.3.5.1

Цель работы:

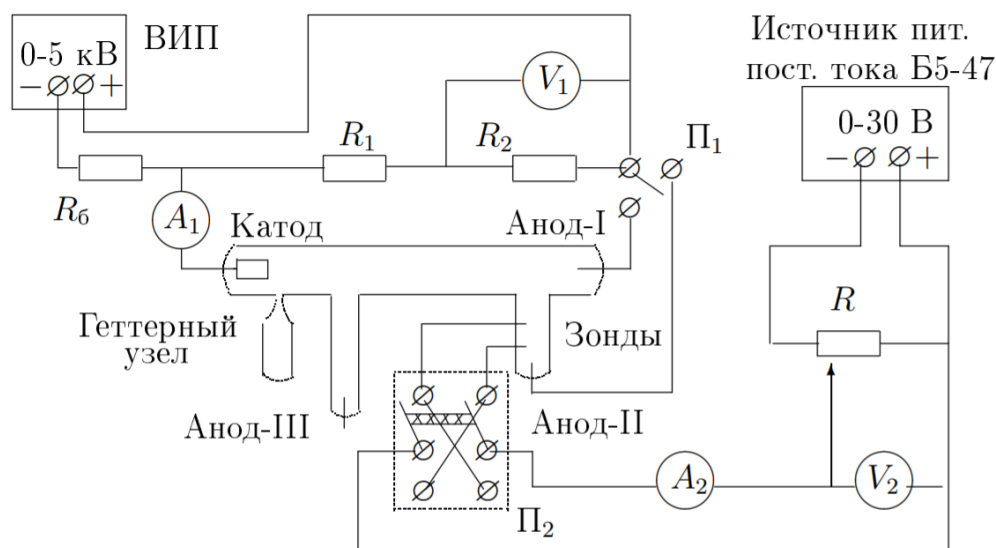
1. Измерить вольт-амперную тлеющего характеристику тлеющего разряда
2. Измерить зондовые характеристики при разных токах разряда и изучить таким образом свойства плазмы (концентрацию и температуру электронов в плазме, степень ионизации, плазменную частоту и дебаевский радиус экранирования)

Оборудование:

1. Стеклообразная газоразрядная трубка, наполненная неоном
2. Высоковольтный источник питания
3. Источник питания постоянного тока
4. Делитель напряжения
5. Потенциометр
6. Амперметры
7. Вольтметры
8. Переключатели

Теоретическая справка:

Описание установки:



Стеклообразная газоразрядная трубка имеет холодный полый катод, три анода и *геттерный* узел. Трубка наполнена изотопом неона ^2Ne при давлении 2 мм рт. ст. Катод и один из анодов (I и II) с помощью переключателя Π_1 подключается через балластный резистор

R_6 (≈ 450 кОм) к регулируемому ВИП с выходным напряжением до 5 кВ.

Зонды изготовлены из молибденовой проволоки диаметром $d = 0.2$ мм и имеют длину $l = 5.2$ мм.

Ход работы:

1. Рассмотрим ВАХ разряда: для этого по снятым данным построим график

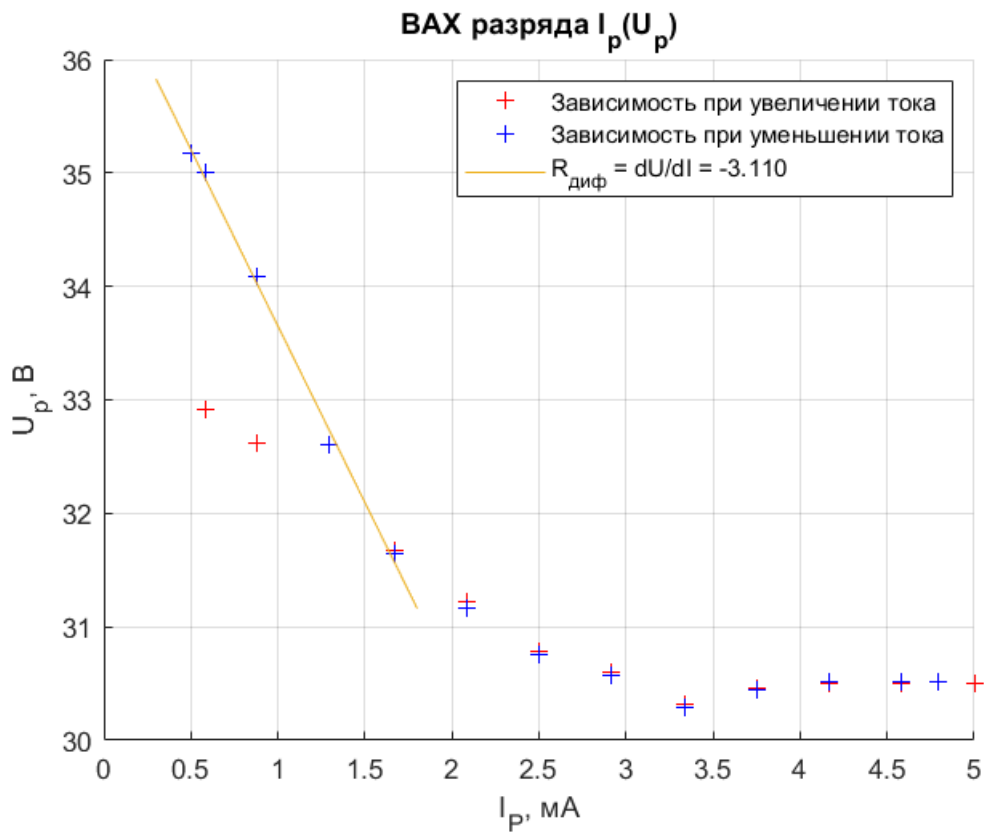


Рис. 1:

Далее по наклону прямой найдем максимальное дифференциальное сопротивление разряда, получим $\frac{dU}{dI} = -310 \pm 10$ Ом

Дифференциальное сопротивление может быть отрицательным, поскольку возрастание тока приводит к возрастанию концентрации ионов, что приводит к возрастанию проводимости и понижению напряжения

Выводы:

- 1.

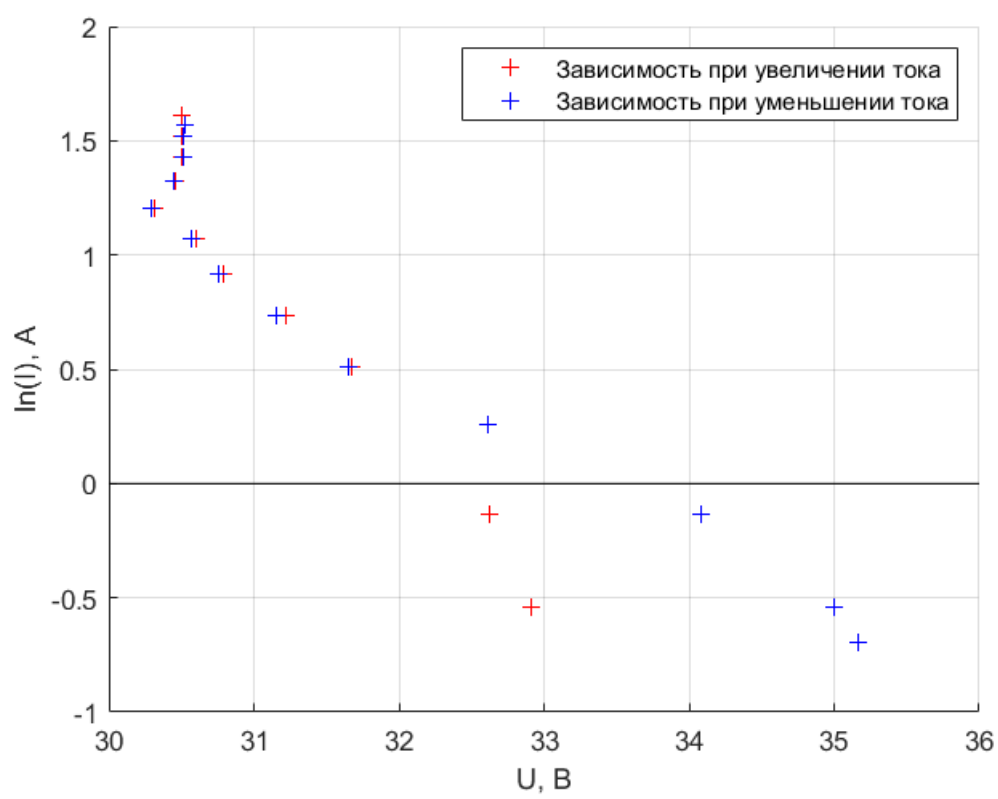


Рис. 2: