

Лабораторная работа 2.1

Опыт Франка-Герца

Карцев Вадим

14 сентября 2021 г.

1 Теоретическая справка

Опыт Франка-Герца доказывает существование дискретных уровней энергии атома.

В опыте используется трехэлектродная лампа, наполненная разреженным одноатомным газом.

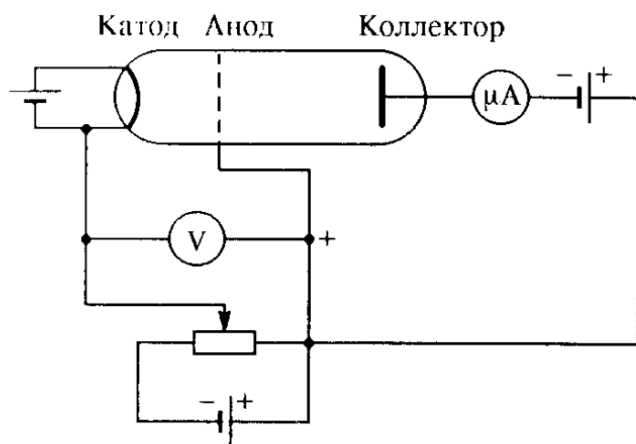


Рис 1. Схема установки

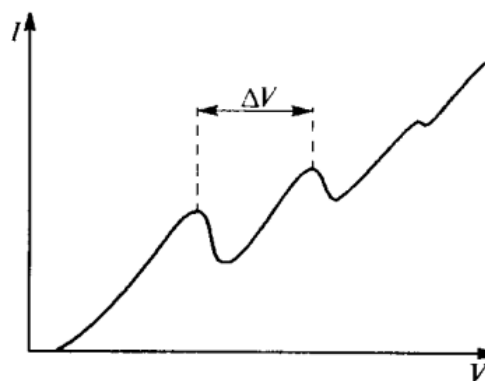


Рис 2. Схематическая зависимость тока на коллекторе от разницы потенциалов между анодом и катодом

Увеличивая разницу потенциалов между анодом и катодом мы увеличиваем энергию электронов. Пока энергии недостаточно для перевода атомов в возбужденное состояние, соударения будут практически упругими, т.к. масса электронов мала по сравнению с массой атомов. При дальнейшем увеличении энергии электронов начинает хватать для возбуждения или ионизации атомов газа и часть электронов теряет свою энергию при соударениях. Таким электронам не хватает энергии преодолеть задерживающее напряжение между анодом и коллектором и наблюдается резкое падение тока на последнем.