

Задание 1

Козлов Александр

30 октября 2021 г.

Сняли анодно-сеточную характеристику при задерживающем напряжении, при котором видно два максимума анодно-сеточной характеристики наилучшим образом. Задерживающее напряжение было выбрано 12.1 ± 0.1 В. Результаты измерений отображены на рисунке 1. Из положений локальных первых двух локальных максимумов находим резонансный потенциал и разность энергий

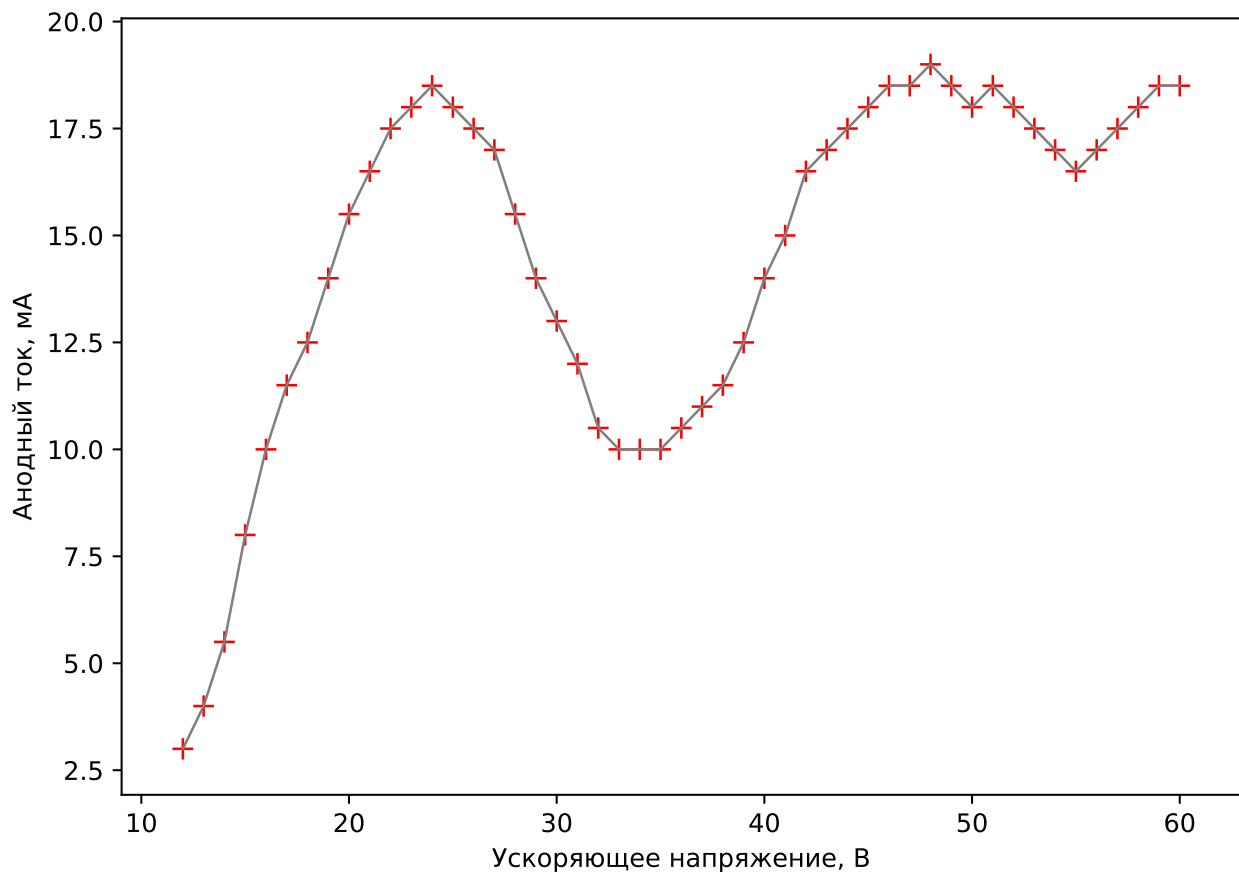


Рис. 1: Анодно-сеточная характеристика при задерживающем напряжении 12.1 В. Видны три локальных максимума при ускоряющем напряжении 24, 48 и 51 В.

нансный потенциал и разность энергий

$$E_1 - E_0 = eV_{\text{рез}}. \quad (1)$$

Из наших измерений оказалось, что не важно каким именно образом определять резонансное напряжение. Можно как через напряжение первого локального максимума (24 В), так и через разность напряжений второго и первого локальных максимумов анодно-сеточной характеристики ($48 - 24 = 24$ В). Таким образом, $V_{\text{рез}} = 24$ В. Откуда следует

$$E_1 - E_0 = 24 \text{ эВ} = 3.8 \times 10^{-18} \text{ Дж.} \quad (2)$$

Не стоит забывать про погрешность измерений (учтём лишь приборные). Поэтому ответом на задание будут следующие численные значения:

$$\begin{aligned} V_{\text{рез}} &= 24.0 \pm 0.5 \text{ В}; \\ E_1 - E_0 &= 24.0 \pm 0.5 \text{ эВ} = (3.85 \pm 0.08) \times 10^{-18} \text{ Дж.} \end{aligned} \quad (3)$$