

tu dybe overstige. For. en. masse rammer,
vair gamobterdus ioralle, akro

$$f_{\text{ion}} = 10^{-10} \text{ A/cm}^2$$

$$V_{\text{KA}} = 300 \text{ B}$$

$d_L = 0,1 \mu$,
Ruguma verry

$$S_D = 1 \mu^2$$

Stays. STAM - R-10 perovus. = RTI iorigasli

$$d_L = \frac{N_{\text{K}}}{E}$$

$$J_{\text{AE}} = a E^2 \exp\left(-\frac{b F W_{\text{K}}}{F}\right)^{3/2}$$

abovus.

Визначити T_e (електронна темп.)
 для Me при $\rho = 1 \text{ мкм. р.ст.}$,
 $E = 100 \text{ В/м}$; $\lambda = 5 \cdot 10^{-4} \text{ м}$

Витити при якій E Фрейрова шв.
 $v_{\omega} \approx v_{\text{темп.}}$

$$T_e = \frac{\pi e \lambda}{8 \kappa} \sqrt{\frac{2}{\eta}} E$$

$$\eta = \frac{2 m_e}{m_e + m_{\text{не}}}$$

$$\kappa = 1,38 \cdot 10^{-23}$$

Визначимо E :

$$\sqrt{\frac{\eta}{2}} \frac{e \lambda E}{m} = \left(\sqrt{\frac{3 \kappa T}{m}} \right)^2$$

$$\lambda = \frac{\kappa T}{\sqrt{2} \pi d^2 \rho}$$

$$E = \sqrt{\frac{2}{\eta}} \frac{m}{e \lambda} \cdot \frac{3 \kappa T}{m} = \sqrt{\frac{2}{\eta}} \frac{3 \kappa T}{e \lambda} = \sqrt{\frac{2}{\eta}} \frac{\sqrt{2} \pi d^2 \lambda \rho \kappa}{\kappa}$$

$$E = \frac{6 \pi d^2 \rho}{\sqrt{\eta} e} \quad \text{або } v_{\omega} \approx v_{\text{темп.}}$$

N

Чи буде спостворюватися збн. електричне поле тонкими шарами, заповненими іонами, якщо:

$$j_1 = 10^{-10} \frac{\text{А}}{\text{см}^2}, \quad V_{\text{КА}} = 300 \text{ В}, \quad d_L = 0,1 \text{ м}$$

$$v_D = 1 \text{ м/с}$$

$$E = \frac{V_{KA}}{d} = 3000 \text{ В/м}$$

$$E_{\Sigma} = E_{\text{зобн}} + E_i$$

$E_{\text{зобн}} \gg E_i$ — поле не спотворюється шаром іонів, ~~завдяки чому~~.

$$\frac{dE}{dx} = 4\pi\rho ; \quad \rho = n \cdot e$$

$$j = n e v = \rho v$$

$$\frac{dE}{dx} = \frac{E_i}{d} = 4\pi \frac{j}{v} \Rightarrow E_i = 4\pi j \frac{d}{v} \ll E_{\text{зобн}}$$

N

Визначити час встановлення стаціонар. стану несамостійного розряду при $E = \text{const}$, якщо іонізація створюється за рахунок електронного удару.

N

Для труби в атмосфері азоту розряду ватні товщини катодного шару, якщо:

$$j = 3 \cdot 10^3 \frac{\text{А}}{\text{см}^2}, \quad V_K = 10 \text{ В}, \quad L = 0,8$$

Як при цьому змін. ~~визначає~~ ~~устале~~ струму термоелектронної емісії j_{TE} , якщо: $T_K = 3000 \text{ К}$

$$E = -\frac{dV}{dx} \Rightarrow dk = \frac{V_K}{E}, \quad \text{де } E:$$

$$E = \frac{\sqrt[4]{4\pi\epsilon_0 j}}{\sqrt[4]{2e}} \sqrt{1-\alpha} \sqrt[4]{m_i V_k}$$

$$m_i = 14 \cdot 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$$

$$j_{TE} = AT^2 \exp\left(-\frac{\phi_0}{kT}\right)$$

$$\frac{j_{TE_0}}{j_{TE_1}} = \exp\left(-\frac{e\sqrt{eE}}{kT}\right)$$

N

Доведіть, що вихід електронів з катоду при дробному розряді може бути сприятливий автоелектронного емісії, якщо:

$$V_k = 10 \text{ В}, \quad \lambda = 10^{-7} \text{ м}$$

$$d_k \sim \lambda$$

$$j_{AE} = a E^2 \exp\left(-\frac{b E W^{3/2}}{E}\right)$$

$$E_{AE} \approx 10^7 \frac{\text{В}}{\text{м}}; \quad E = \frac{V_k}{\lambda} \approx 10^8 \frac{\text{В}}{\text{м}}$$

тобто емісія відсутня.

N

Знайти частоту потужність, яка переіворюється в тепло в неізотермічній плазмі газового розряду, якщо справджується максвелівський розподіл електронів по швидкості

$$T_e \gg T_i; \quad T_i \text{ нехтуємо}$$

$$z = \frac{m_2 - m_1}{m_2 + m_1} = \alpha$$

$$E_1 = \frac{m_e v^2}{2}$$

$$\Delta E = \frac{m_e^2 v^2}{m_a}$$

$$= \int_0^{\infty} h \frac{v}{\lambda} \frac{m_e^2}{m_a} v^2 f(v) dv \quad \text{---}$$

$$f(v) = 4\pi \left(\frac{m_e}{2\pi k T_e} \right)^{3/2} v^2 \exp\left(-\frac{m_e v^2}{2\pi k T_e}\right)$$

$$= \sqrt{\frac{2m_e k^3 T_e^3}{\pi}}$$