

«Теория электростатической ионизации А. А. Смурова»

Выполнил студент группы 5А1В
Полевечко Максим

Томск 2015

Введение



Биография А. А. Смурова



Александр Антонович Смуров — русский учёный-физик в области электротехники, специалист по технике высоких напряжений и передаче электроэнергии.

Годы жизни: 1884-1937г.г

Доктор технических наук(1937г),
Заслужанный деятель науки и техники
РСФСР(1937г)

Теория электростатической ионизации

- При наложении внешнего электрического поля отрицательные заряды на катоде и положительные заряды на прилегающей к катоду стороне диэлектрика образуют двойной электрический слой, внутри которого возникают большие градиенты потенциала, способные вызвать электростатическую ионизацию атомов диэлектрика.

Теория электростатической ионизации

- Напряженность поля, при которой может происходить электростатическая ионизация, определяется Смуровым следующим образом:

$$E = 0,086 \cdot \frac{e}{\rho^2} \cdot \frac{Z}{2} \cdot \left(1 + \frac{1}{\sqrt{Z}}\right),$$

Где ρ -радиус орбиты электрона, а Z -число валентных электронов. Для водородоподобного атома $Z=1$, $\rho = 0,5 \cdot 10^{-8} \text{ см}$, $E = 5 \cdot 10^8 \text{ В/см}$ и при температуре абсолютного нуля.

Теория электростатической ионизации

- Положительный объёмный заряд, оставшийся после ухода электронного облака в анод, вызывает перераспределение потенциала и возникновение внутренних полей, способствующих еще более сильному росту концентрации свободных электронов в диэлектрике вследствие электростатической и ударной ионизации.

Список использованных ИСТОЧНИКОВ:

- «<http://www.moluch.ru/archive/50/6335/>» Дата обращения: 6.04.15
- «https://ru.wikipedia.org/wiki/Смуров,_Александр_Антонович»
Дата обращения: 6.04.15
- Зингерман А. С. «Механизм и теория пробоя твёрдых диэлектриков» *УФН*, 507с. (1952г.)
- Чуенков В. А. «Современное состояние теории электрического пробоя твердых диэлектриков» *УФН*, 230с.(1954г.)

Спасибо за внимание!