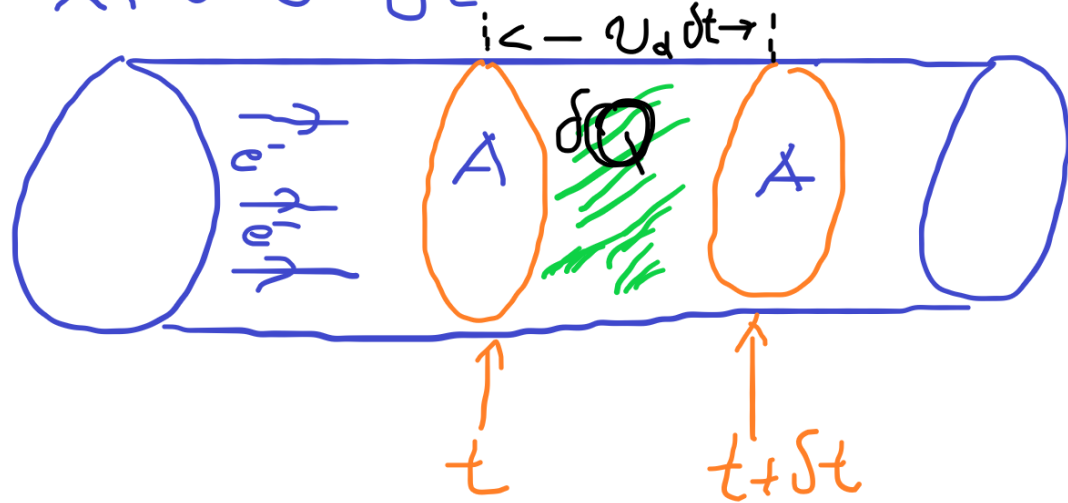


ΣΕ ΧΡΟΝΟ $\delta t \dots$



ΜΕΣΑ ΣΤΩΝ ΑΓΩΓΟ ΥΠΑΡΧΟΥΝ
ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑ

- ΑΝ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕ ΤΑΣΗ ΤΑ e^- ΚΙΝΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΘΕΡΜΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ $v \sim 10^6 \text{ m/s}$
- $v_d \sim 10^{-5} - 10^{-4} \text{ m/s}$ (αρδαι)

14.4.20 (1)

ογκος = $A \cdot v_d \cdot \delta t$

$n = \frac{A \rho \delta \text{mos } e^-}{m^3}$

$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$

$\delta Q = A \cdot v_d \cdot \delta t \cdot n \cdot e \rightarrow$

$i(t) = \frac{\delta Q}{\delta t} = n \cdot e \cdot v_d \cdot A$

$J(t) = \frac{i(t)}{A} = n \cdot e \cdot v_d$ (with note: $n \cdot e = \frac{e^-}{m^3}$)

$i(t) = n \cdot e \cdot v_d \cdot A$
 $J(t) = n \cdot e \cdot v_d$

ΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΥΜΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΦΟΡΕΩΝ 14.4.20 (2)
 ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ ΘΕΚΟΥ ΑΠΟ ΤΟ **ΑΤΟΜΙΚΟ ΒΑΡΟΣ**
 ΚΑΙ ΤΗΝ **ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ** ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΟΥ **ΑΥΘΑΓΩ**

ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ $d \rightarrow \text{kg/m}^3$

1 mole $\rightarrow \underbrace{6.023 \times 10^{23} \text{ άτομα}}$

N_A

ΑΤΟΜΙΚΟ ΒΑΡΟΣ (ΑΒ)

ΖΗΤΑΜΕ ΤΟ
 M

ΜΟΝΑΔΕΣ:

$$[M] = \frac{1}{\text{m}^3}$$

$$= \frac{\cancel{\text{kg}}}{\underbrace{\text{m}^3}_d} \cdot \frac{\cancel{\text{mole}}}{\underbrace{\cancel{\text{kg}}}_{1/\text{AB}}} \cdot \frac{1}{\underbrace{\text{mole}}_{N_A}}$$

$$N = \frac{d \cdot N_A}{\text{AB}}$$

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ



$$V_d = ?$$

$$R = 900 \mu\text{m} = 900 \cdot 10^{-6} \text{ m}$$

$$\text{Cu} \quad d_{\text{Cu}} = 8.96 \cdot 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$A_{\text{Cu}} = 63.54 \cdot 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{mole}}$$

14.4.20 (3)

$$\alpha) \quad n = \frac{d \cdot N_A}{A_{\text{Cu}}} \rightarrow$$
$$n = \frac{8.96 \cdot 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 6.023 \cdot 10^{23} \frac{1}{\text{mole}}}{63.54 \cdot 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{mole}}}$$
$$n = 8.49 \cdot 10^{28} \text{ ATOMA/m}^3$$

$$\beta) \quad i = n \cdot e \cdot A \cdot v_d \Rightarrow v_d = \frac{i}{n \cdot e \cdot A} = 4.9 \cdot 10^{-7} \frac{\text{m}}{\text{sec}}$$

**ΑΥΡΙΟ 12:00-14:00
ΜΑΘΗΜΑ**

$$A = \pi R^2 = 3.14 (900 \cdot 10^{-6} \text{ m})^2$$