

1043.

Valamely izomrész ingerléséhez $4 \cdot 10^{-4}$ s-ig tartó $4 \cdot 10^{-3}$ A erősségű áram szükséges.

- a) Hány darab egy vegyértékű ionnak felel meg az ingerléshez felhasznált töltés?
- b) Mekkora feszültségre tölt fel ekkora töltés egy $1\mu\text{F}$ -os kondenzátort?

Megoldás

Adatok:

$$t = 4 \cdot 10^{-4}\text{s}$$
$$I = 4 \cdot 10^{-3}\text{A}$$

- a) A töltést kiszámolva, majd azt elosztva egy elektron töltésével ($e^- = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$, megkapjuk az ionok darabszámát:

$$Q = I \cdot t = 4 \cdot 10^{-4}\text{s} \cdot 4 \cdot 10^{-3}\text{A} = 1,6 \cdot 10^{-6}\text{C}$$

$$n = \frac{Q}{e} = \frac{1,6 \cdot 10^{-6}}{1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}} = 10^{13} \text{ db}$$

- b) $C = 1\mu\text{F} = 1 \cdot 10^{-6}\text{F}$

Definícióból: $U = \frac{Q}{C}$

$$U = \frac{Q}{C} = \frac{1,6 \cdot 10^{-6}\text{C}}{1 \cdot 10^{-6}\text{F}} = 1,6\text{V}$$

Ekkora töltés $1,6\text{V}$ -ra tölt fel egy $1\mu\text{F}$ -os kondenzátort.

(Rác Karina)