

998. feladat

Mekkora sebességre gyorsul fel vákuumban, homogén elektrosztatikus térben 10 cm úton 10^{-7}C töltésű test, melynek tömege 10^{-6}g , ha a térerősség $10^4 \frac{\text{N}}{\text{m}}$?

A feladatban a homogén elektrosztatikus mező végez munkát a testen, ez gyorsítja fel. A munkavégzést a következő képletből kaphatjuk meg:

$$W = F \cdot s = E \cdot q \cdot s$$

A testnek ezt követően ennyi lesz a mozgási energiája, mivel kezdetben nyugalomban volt:

$$E \cdot q \cdot s = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

Az egyenletbe így már be tudunk helyettesíteni:

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot 10^4 \frac{\text{V}}{\text{m}} \cdot 10^{-7} \cdot 0,1\text{m}}{10^{-9}\text{kg}}} = 447,2\text{m/s}$$

Vagyis 447,2 m/s sebességre gyorsul fel a test.

(Alkotó: Kisida Julcsi)