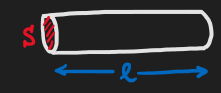


ΔΕ 24.1.2022

B4

1ο ΓΕΛ ΣΑΛΑΜΙΝΑΣ

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ



$$R = \rho \frac{l}{S}$$

R: αντίσταση (Ω)

$$\rho = \rho_0 (1 + \alpha \cdot \theta)$$

υλικό
θερμοκρασία

ρ: ειδική αντίσταση (Ω·m)
l: μήκος (m)

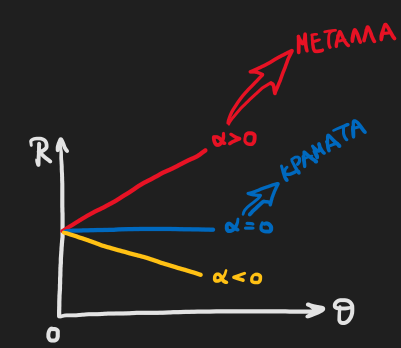
S: εμβαδόν διατομής (m²)

ρ₀: ειδική αντίσταση στους 0°C (Ω·m)
α: θερμικός συντελεστής (1/°C ή 1/K)

θ: θερμοκρασία (°C)

Υπάρχουν υλικά όπου:

$$\left. \begin{matrix} \alpha > 0 \\ \alpha = 0 \\ \alpha < 0 \end{matrix} \right\} \rho = \rho_0 (1 + \alpha \theta) \left\{ \begin{matrix} \rho : \uparrow \text{ όταν } \theta : \uparrow \\ \rho : \text{σταθ. όταν } \theta : \uparrow \\ \rho : \downarrow \text{ όταν } \theta : \uparrow \end{matrix} \right\} R = \rho \frac{l}{S} \left\{ \begin{matrix} R : \uparrow \text{ όταν } \theta : \uparrow \\ R : \text{σταθ. όταν } \theta : \uparrow \\ R : \downarrow \text{ όταν } \theta : \uparrow \end{matrix} \right.$$



$$\left. \begin{matrix} R = \rho \frac{l}{S} \\ \rho = \rho_0 (1 + \alpha \theta) \end{matrix} \right\} R = \rho_0 (1 + \alpha \theta) \cdot \frac{l}{S} = R_0 (1 + \alpha \theta) \Rightarrow$$
$$\Rightarrow R = R_0 + R_0 \cdot \alpha \cdot \theta$$
$$y = b + a \cdot x : \text{ενδείκνυται για } R_0 \cdot \alpha$$

α > 0 : τιμή > 0
α = 0 : τιμή = 0
α < 0 : τιμή < 0

Φυσική Β' Λυκείου
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

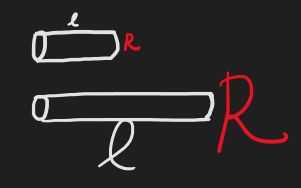
ΑΣΚΗΣΕΙΣ IV
Εξάρτηση Αντίστασης από τα Γεωμετρικά της Στοιχεία

1. ΣΑ
Α. Η αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού αυξάνεται καθώς αυξάνεται η διατομή του.
Β. Στους 0°C η αντίσταση ενός υλικού είναι μηδέν.
Γ. Η αντίσταση ενός ομοίου αντιστάτη είναι σταθερή, όταν η θερμοκρασία του παραμένει σταθερή.
Δ. Η αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού οφείλεται στις "συγκρούσεις" των ελεύθερων ηλεκτρονίων με τα θετικά άτομα.
Ε. Ο θερμικός συντελεστής ειδικής αντίστασης (α), στους μεταλλικούς αγωγούς είναι θετικός.

$$R = \rho \frac{l}{S} = \rho_0 (1 + \alpha \theta) \frac{l}{S} \xrightarrow{\theta = 0^\circ \text{C}} R = \rho_0 (1 + \alpha \cdot 0) \frac{l}{S} \Rightarrow R = \rho_0 \frac{l}{S} \neq 0$$
$$R = \rho \frac{l}{S} = \rho_0 (1 + \alpha \theta) \frac{l}{S} \xrightarrow{\text{όλα σταθερά}} R = \text{σταθ.}$$

2. Μεταξύ δύο αγωγών ίδιου υλικού, θερμοκρασίας και διατομής, ο αγωγός με το μικρότερο μήκος:

Α. έχει τη μεγαλύτερη αντίσταση
Β. έχει τη μικρότερη αντίσταση
Γ. και οι δύο έχουν την ίδια αντίσταση
Δ. δεν μπορούμε να συγκρίνουμε τις αντιστάσεις



$$R = \rho \frac{l}{S}$$

R, l: ανήκουν ποσότητες

3. Δύο γάλκινες αντιστάτες Α και Β έχουν ίδια αντίσταση, αλλά ο Α έχει διπλάσιο μήκος από τον Β. Αν και οι δύο βρίσκονται στην ίδια θερμοκρασία, για τα εμβαδά διατομής τους ισχύει:

Α. S_A = S_B
Β. S_A = S_B/2
Γ. S_A = 2S_B
Δ. S_A = 2S_A

$$\left. \begin{matrix} R_A = R_B \\ l_A = 2l_B \\ S_A ; S_B \end{matrix} \right\} R = \rho \frac{l}{S} \left\{ \begin{matrix} R_A = \rho \frac{l_A}{S_A} \\ R_B = \rho \frac{l_B}{S_B} \end{matrix} \right. \left\{ \begin{matrix} R_A = R_B \Rightarrow \rho \frac{l_A}{S_A} = \rho \frac{l_B}{S_B} \Rightarrow \frac{l_A}{S_A} = \frac{l_B}{S_B} \Rightarrow \frac{2l_B}{S_A} = \frac{l_B}{S_B} \Rightarrow \frac{2}{S_A} = \frac{1}{S_B} \Rightarrow S_A = 2 \cdot S_B \end{matrix} \right.$$

ρ = ρ₀ (1 + α · θ) = κοινό για τους δύο αγωγούς (ίδιο υλικό (Cu), ίδια θερμοκρασία)