

## GIẢI VẬT LÝ LỚP 11: ĐÁP ÁN BÀI 9 TRANG 78 SGK VẬT LÝ

**Bài 9:** Để mắc đường dây tải điện từ địa điểm A đến địa điểm B, ta cần 1000kg dây đồng. Muốn thay dây đồng bằng dây nhôm mà vẫn đảm bảo chất lượng truyền điện, ít nhất phải dùng bao nhiêu kg dây nhôm? Cho biết khối lượng riêng của đồng là  $8900 \text{ kg/m}^3$ , của nhôm là  $2700 \text{ kg/m}^3$ .

**Trả lời**

Thay dây đồng bằng dây nhôm mà vẫn đảm bảo chất lượng truyền điện, thì điện trở của dây nhôm phải bằng điện trở của dây đồng.

$$R_{Al} = R_{Cu} \Rightarrow \rho_{Al} \cdot \frac{l_{Al}}{S_{Al}} = \rho_{Cu} \cdot \frac{l_{Cu}}{S_{Cu}}$$

Với  $\rho_{Al} = 2,75 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$  là điện trở suất của nhôm  
 $\rho_{Cu} = 1,69 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$  là điện trở suất của đồng

Vì  $l_{Cu} = l_{Al} =$  khoảng cách từ A đến B, suy ra:

$$S_{Al} = \frac{\rho_{Al}}{\rho_{Cu}} \cdot S_{Cu} \Rightarrow V_{Al} = \frac{\rho_{Al}}{\rho_{Cu}} \cdot V_{Cu} \quad (1)$$

Trong đó:  $V_{Al} = S_{Al} \cdot AB = \frac{m_{Al}}{D_{Al}}$  ;

$$V_{Cu} = S_{Cu} \cdot AB = \frac{m_{Cu}}{D_{Cu}} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra:  $\frac{m_{Al}}{D_{Al}} = \frac{\rho_{Al}}{\rho_{Cu}} \cdot \frac{m_{Cu}}{D_{Cu}}$

Khối lượng nhôm phải dùng là:

$$m_{Al} = \frac{D_{Al}}{D_{Cu}} \cdot \frac{\rho_{Al}}{\rho_{Cu}} \cdot m_{Cu}$$
$$\Rightarrow m_{Al} = \frac{2700 \cdot 2,75 \cdot 10^{-8}}{8900 \cdot 1,69 \cdot 10^{-8}} \cdot 1000 = 493,65 \text{ kg}$$

Đáp án:  $m_{Al} = 493,65 \text{ kg}$