

$$* R = R_0 (1 + \alpha \Delta T)$$



$$\frac{\rho L}{A} = \frac{\rho_0 L}{A} (1 + \alpha \Delta T)$$

$$\rho = \rho_0 (1 + \alpha \Delta T)$$

प्रतिरोधकता

$\rho \rightarrow$  Resistivity at temp  $T$

$\rho_0 \rightarrow$  Resistivity at temp  $T_0$

$\alpha$

$$R = \frac{\rho L}{A}$$



(i) यदि किसी धातुक को प्रतिरोध  $R$  है तो उसकी लंबाई दोगुनी करने पर प्रतिरोध कितना होगा.

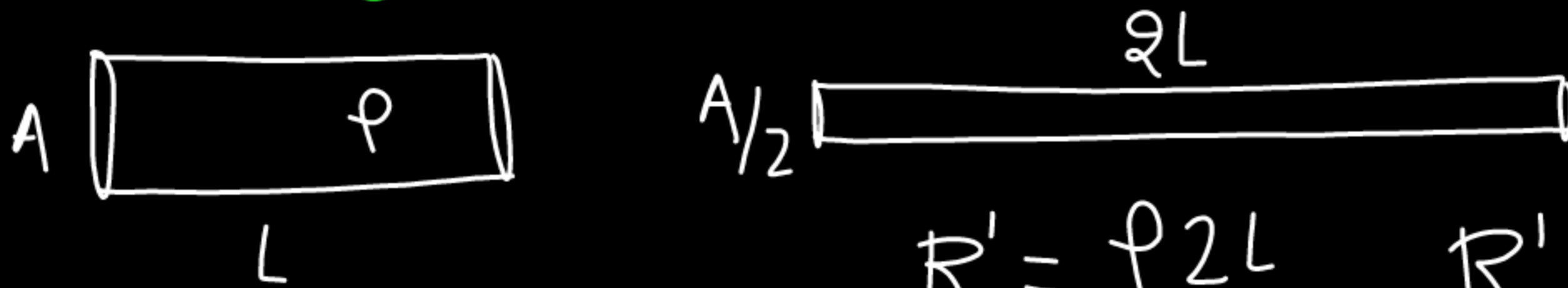


$$R = \frac{\rho L}{A}$$

$$R' = \rho \frac{2L}{A} = 2 \left( \frac{\rho L}{A} \right)$$

$$\boxed{R' = 2R}$$

(ii) यदि किसी धातुक का प्रतिरोध  $R$  है और उसे खींच कर उसकी लंबाई दोगुनी कर दी जाय तो प्रतिरोध ज्ञात करें!



$$R = \frac{\rho L}{A}$$

$$R' = \frac{\rho 2L}{A/2}$$

$$R' = 4 \left( \frac{\rho L}{A} \right)$$

$$\boxed{R' = 4R}$$



⊗

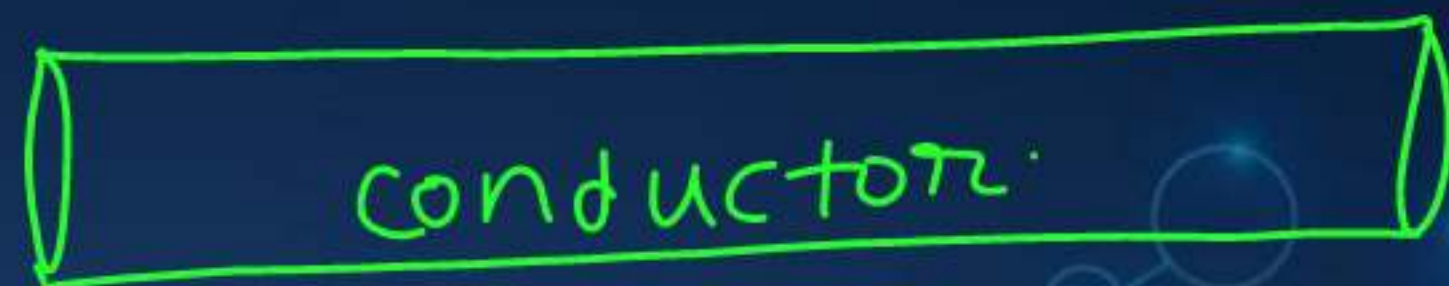


$T_0$        $R_0$

$T$          $R$

$$R = R_0 (1 + \alpha \Delta T)$$

$$\alpha = 0.01 \text{ K}^{-1}$$



$$T_0 = 20^\circ\text{C} \quad T = 60^\circ\text{C}$$

$$R_0 = 50 \Omega \quad R$$

$$R = R_0 (1 + \alpha \Delta T)$$

$$R = 50 \left( 1 + \frac{0.01 \times 40}{100} \right)$$

$$= 50 (1 + 0.4)$$

$$= 50 (1.4)$$

$$R = 70 \Omega$$



**OHMIC MATERIAL-** The material which obeys ohm's law in any circuit is called ohmic material.

ऐसा पदार्थ जो किसी परिपथ में ओम के नियम का पालन करता हो ओमिक पदार्थ कहलाता है। (ओह्मिक पदार्थ)

This material also called linear material because the graph between voltage and current for this material comes straight line.

इसे रेखीय पदार्थ भी कहते हैं क्योंकि इसके लिए विभवान्तर और विद्युत धारा के बीच बनने वाला ग्राफ सरल रेखीय ग्राफ होता है।

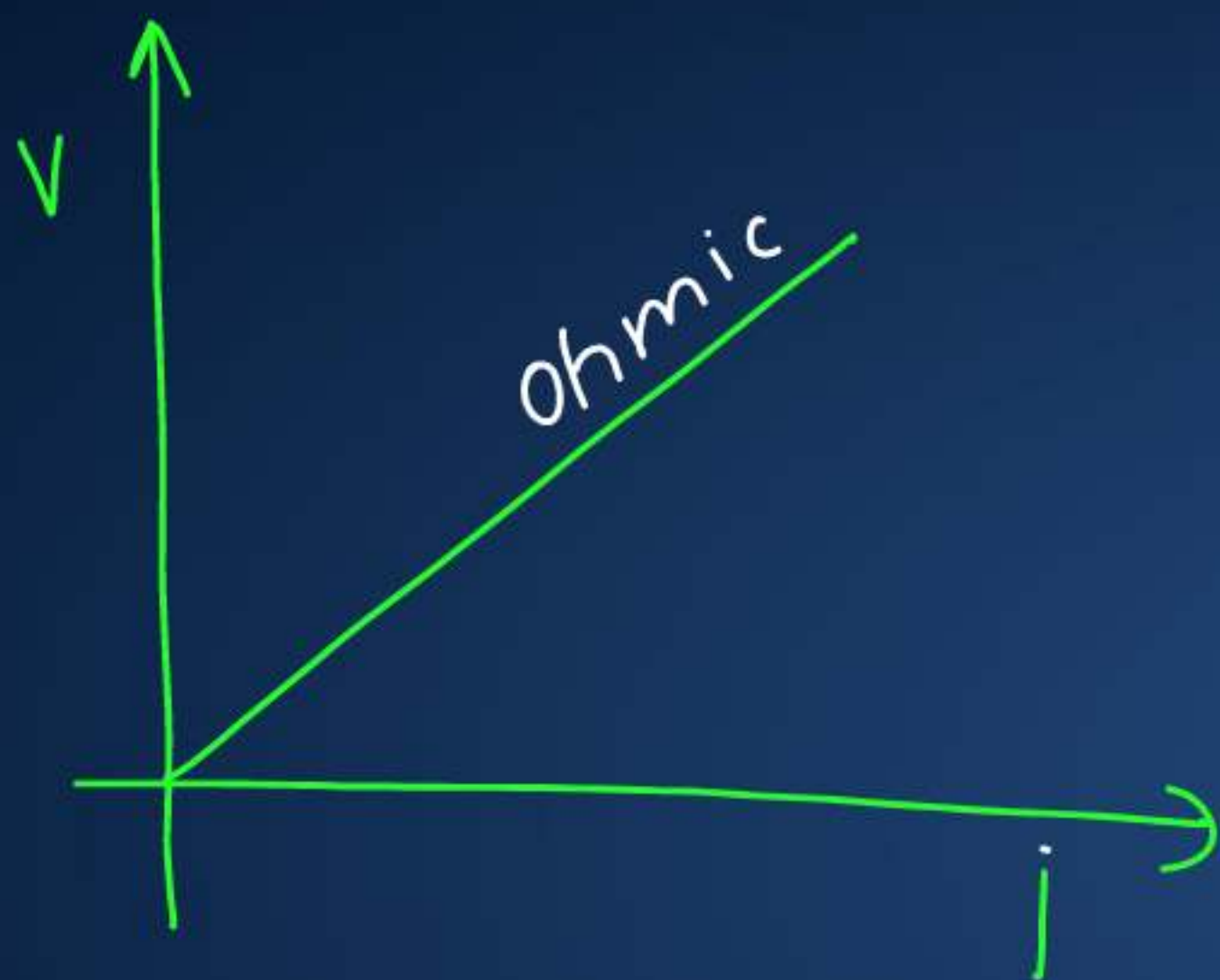
Generally all conductors behaves like ohmic material at normal temperature and normal potential difference.

साधारणतया सभी चालक पदार्थ साधारण तापमान तथा कम विभवान्तर पर ओम के नियम का पालन करते हैं।

Ex  $\rightarrow$  Cu, Ag, Au, Al etc..



$$V = iR$$





**UNOHMIC MATERIAL-** The material which doesn't obey ohm's law in any circuit is called unohmic material.

ऐसा पदार्थ जो किसी परिपथ में ओम के नियम का पालन नहीं करता हो अनओमिक पदार्थ कहलाता है।

This material also called non linear material because the graph between voltage and current for this material doesn't come straight line.

इसे रेखीय पदार्थ नहीं कहते हैं क्योंकि इसके लिए विभांतर और विद्युत धारा के बीच बनने वाला ग्राफ सरल रेखीय ग्राफ नहीं होता है।

Generally all semiconductors and metal oxides behaves like unohmic material at normal temperature and normal potential difference.

साधारणतया सभी अर्धचालक तथा धातु के ऑक्साइड साधारण तापमान तथा कम विभांतर पर ओम के नियम का पालन नहीं करते हैं।



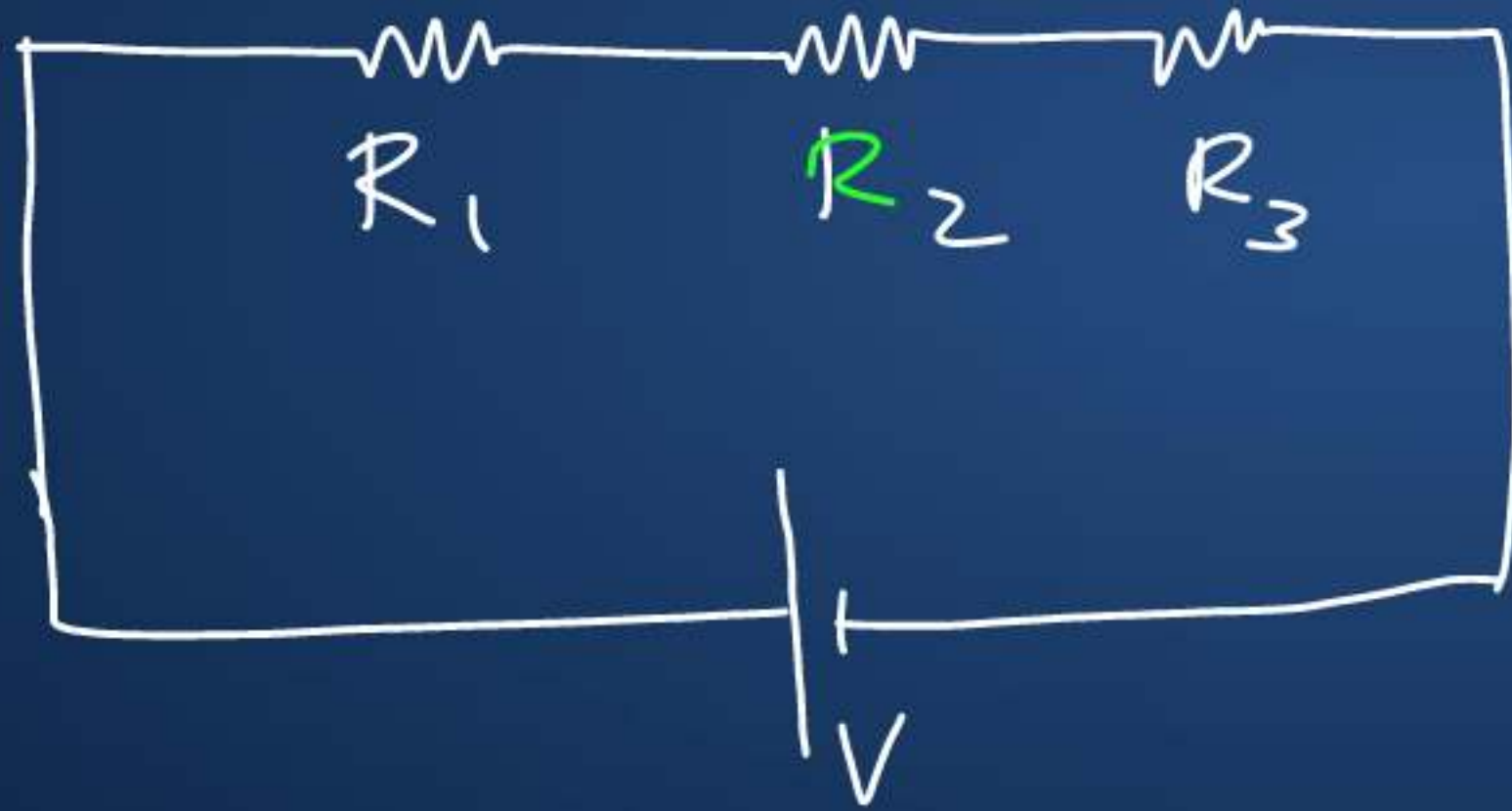




**OHMIC CIRCUIT-** The circuit in which all components are ohmic material and the circuit obeys ohm's law is called ohmic circuit.

औहमिक परिपथ

ऐसा परिपथ जिसमें सभी अवयव ओम के नियम का पालन करते हो तथा संपूर्ण परिपथ भी ओम का नियम पालन करता हो ओमिक परिपथ कहलाता है।





**UNOHMIC CIRCUIT-** The circuit in which atleast one component is of unohmic material and the circuit doesn't obeys ohm's law is called unohmic circuit.

ऐसा परिपथ जिसमें कम से कम एक अवयव ओम के नियम का पालन नहीं करते हो तथा संपूर्ण परिपथ भी ओम का नियम पालन नहीं करता हो अनओमिक परिपथ कहलाता है।





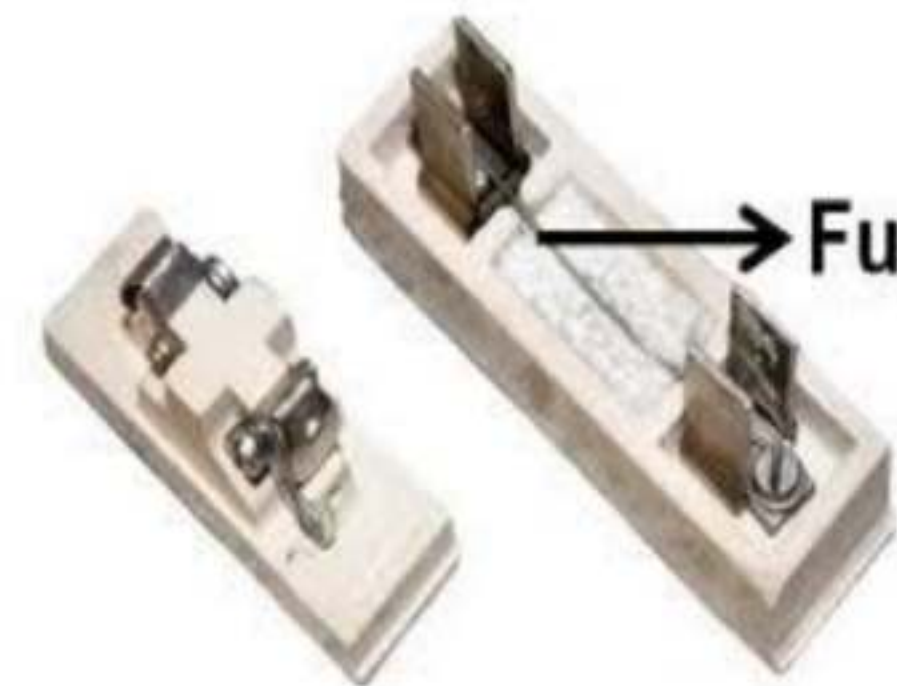
# VARIOUS ELECTRICAL CONDUCTING MATERIAL FOR SPECIFIC USE

teachoo.com



## Fuse Wire

→ Fuse Wire



→ Fuse Wire



→ Fuse Wire



**Filament of bulb** - It is made up of tungsten which has high resistivity and high melting point, bulb glows due to high temperature of tungsten filament.

यह टंगस्टन से बना होता है जिसका प्रतिरोधकता तथा गलनांक बहुत अधिक होता है कोई भी बल्ब टंगस्टन फिलामेंट के गर्म होने के बाद ही रोशनी प्रदान करता है।



**Element of heating devices** – It is made up of nichrome which has high resistivity and high melting point, heating devices gives heat due to resistance of material.

यह नाइक्रोम से बना होता है जिसका प्रतिरोधकता तथा गलनांक बहुत अधिक होता है कोई भी उष्मा प्रदान करने वाले यंत्र के गर्म होने का कारण उच्च प्रतिरोध होता है।



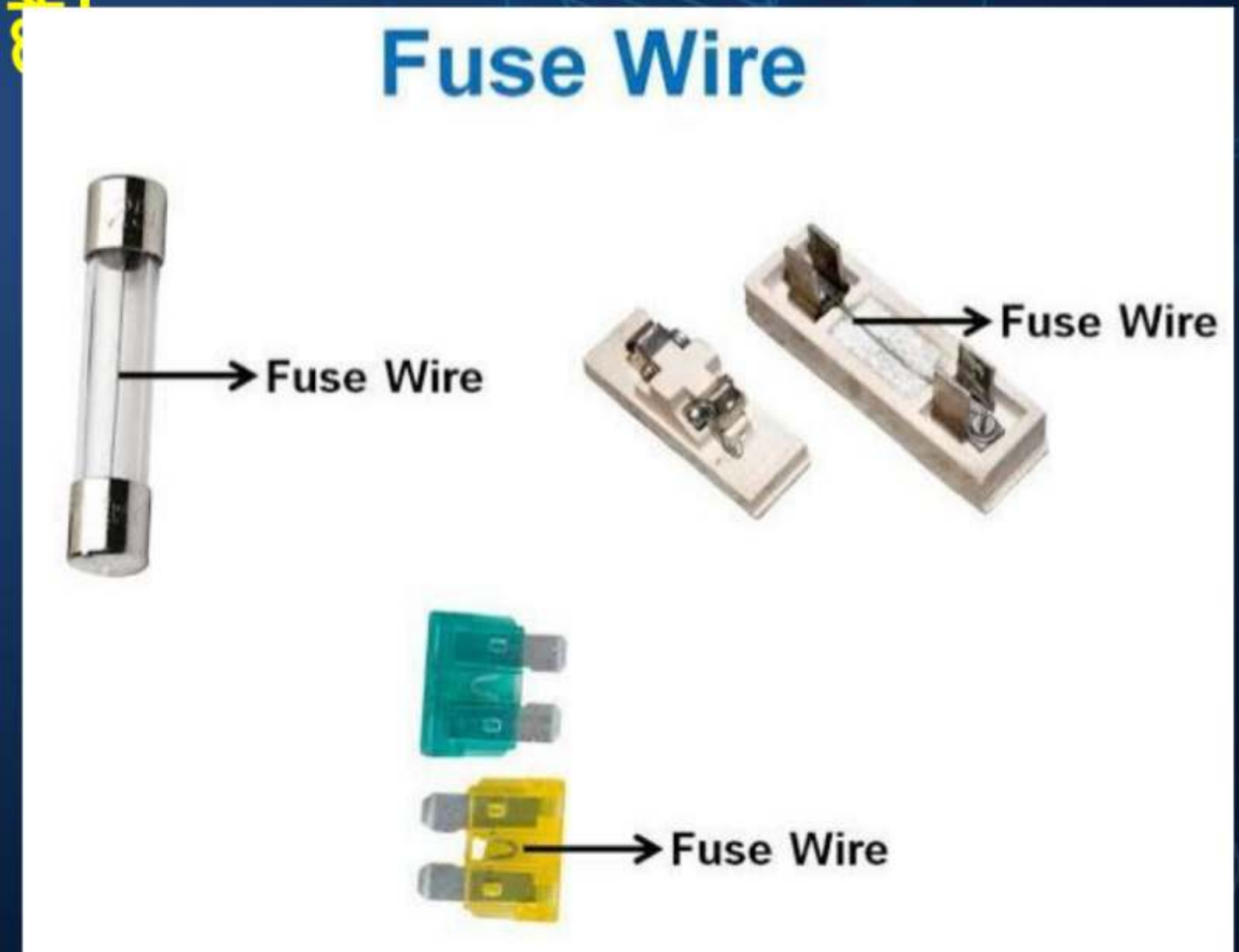
**Resistance box-** These are made up of Manganin or constantan as these materials have moderate resistivity which is practically independent of temperature.

यह मैंगनिन तथा कांस्टेनटन का बना होता है इसकी प्रतिरोधकता साधारण होती है परंतु यह तापमान पर निर्भर नहीं करता है इसलिए इसकी प्रतिरोधकता परिवर्तित नहीं होती।



**Fuse wire-** It is made up of tin lead alloy (63% tin +37% lead) It should have high resistivity and low melting point. It is used in series as a safety device in an electric circuit.

यह टिन तथा शीशे के मिश्र धातु से बना होता है जिसकी प्रतिरोधकता बहुत अधिक होती है परंतु इस का गलनांक बहुत कम होता है और इसका उपयोग विद्युत परिपथ में सुरक्षा यंत्र के रूप में होता है।





**Thermistor-** thermistor is a heat sensitive resistor usually prepared from oxides of various metals and also by using semiconductor it is generally used to detect small temperature change to measure temperature.

थर्मिस्टर एक ताप संवेदनशील प्रतिरोधक है जो साधारणतया धातु के ऑक्साइड या अर्धचालक से बनाया जाता है इसका उपयोग प्रायः तापमान में परिवर्तन को ज्ञात करने के लिए किया जाता है।

