

Análisis cualitativo:

Pregunta 1:

Si un resistor se conecta a una fuente de voltaje ¿aumenta su temperatura? ¿Hay resistencias que se calientan más que otras?

Respuesta:

Este fenómeno sí sucede, debido a lo que se conoce como efecto Joule, el cual consiste en que, dado el choque aleatorio de electrones cargados con los átomos del material del resistor, parte de su energía cinética se disipará en forma de calor, lo cual, ocasionará un aumento de la temperatura de este dispositivo. Por esta razón, entre mayor sea el valor de la resistencia en un material ohmico, es decir, el resistor produce una mayor resistencia a la corriente, mayor será el aumento de temperatura en el mismo. En esto se basan varios aparatos electrónicos donde la generación de calor se basa en este principio.

¿Qué pasaría si invirtiese el sentido de la corriente en los montajes estudiados? Describa con palabras cómo hubiese sido la gráfica de los datos.

-Dado que la resistencia hubiera actuado antes de medir la corriente, este se vería disminuido, por lo cual, es posible que la relación lineal entre el voltaje y la corriente se hubiera observado como una recta inversa.

Conclusiones

- Se observa que el único material que, claramente, cumple con la ley de Ohm es el resistor ($B = 0.08000$). Por otro lado, los demás materiales demuestran una intersección en y que demuestra que la resistencia no es constante, pues modifican significativamente el valor de la variable dependiente, en este caso, el voltaje. Así, demuestran que un ajuste lineal no permite describir la relación que existe entre estas variables. De todas maneras, no se puede concluir de manera certera que todos estos materiales no son ohmicos, ya que existen diversas fuentes de error que pueden influir en estos resultados.

- Se pueden identificar varias fuentes de error sistemático. Primero, no se conoce si los elementos de medición se encuentran calibrados de manera correcta, pues los datos se tomaron de un video previamente grabado. Además de esto, la toma se basó en la percepción visual subjetiva del experimentador sobre un material visual cuya resolución no es completamente adecuada. Finalmente, no se conoce la temperatura del medio en el que se realizaron los experimentos, por lo que no hay forma de conocer si la resistividad de algunos materiales se alteró debido a este hecho.

- Finalmente, se puede observar que un montaje experimental de este tipo requiere de condiciones óptimas para su realización, puesto que existen muchas fuentes posibles de error. Así mismo, en este experimento no se tuvo en cuenta las variaciones de temperatura en los materiales y, teniendo en cuenta que esta variable pudo tener relevancia en los resultados obtenidos, se aconseja tenerla en cuenta para futuros experimentos en los cuales se pretenda determinar si un material es ohmico.