

Trabajo sobre los coeficientes de temperatura de algunos materiales

1. Introducción:

En este trabajo se intenta realizar una tabla donde quede contemplado la variación de la resistividad de algunos materiales frente a la electricidad, dependiendo de la variación de la temperatura.

2. Fórmula y explicación:

La fórmula utilizada para conocer la resistividad de algunos materiales frente a la electricidad es la siguiente:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T)$$

ρ_T = Resistividad a una temperatura de T °C.

ρ_{20} = Resistividad a una temperatura de 20°C.

α = Coeficiente de temperatura propio de cada material (en °C⁻¹).

ΔT = Incremento de temperatura de 20°C a T °C.

3. Cálculos:

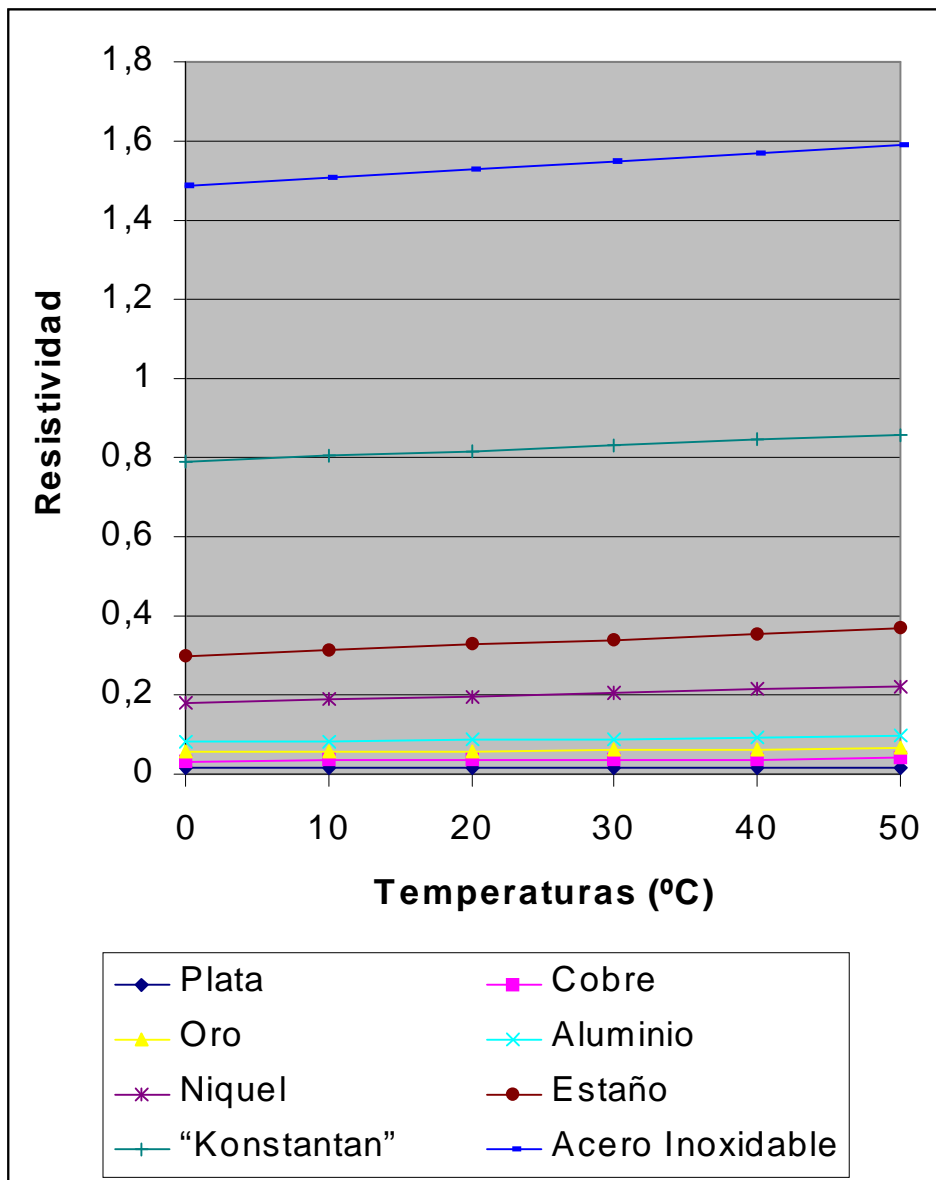
Empezaremos calculando la resistividad de varios materiales, para luego poder tener la información necesaria para realizar la tabla:

Material	Resistividad (r) a 20°C (W·mm ² /m)	Coefficiente de temperatura (a) (°C ⁻¹)	Temperatura (T) (°C)	Resistividad (r) (W·mm ² /m)
Plata	0.0146	0.0038	0	0.1349040
			10	0.0140452
			20	0.0146000
			30	0.0151548
			40	0.0157096
			50	0.0162644
Cobre	0.0207	0.00393	0	0.0190743
			10	0.0198880
			20	0.0207000
			30	0.0215135
			40	0.0223270
			50	0.0231405

Material	Resistividad (r) a 20°C (W·mm ² /m)	Coefficiente de temperatura (a) (°C ⁻¹)	Temperatura (T) (°C)	Resistividad (r) (W·mm ² /m)
<i>Oro</i>	0.0233	0.0034	0	0.0217156
			10	0.0225078
			20	0.0233000
			30	0.0225078
			40	0.0248844
			50	0.0256766
<i>Aluminio</i>	0.028	0.00446	0	0.0255024
			10	0.0267512
			20	0.0280000
			30	0.0292488
			40	0.0304976
			50	0.0317464
<i>Níquel</i>	0.11	0.0048	0	0.0994400
			10	0.1047200
			20	0.1100000
			30	0.1152800
			40	0.1205600
			50	0.1258400
<i>Estaño</i>	0.13	0.0037	0	0.1203800
			10	0.1251900
			20	0.1300000
			30	0.1348100
			40	0.1396200
			50	0.1444300
<i>“Konstantan” (alianza de Cu- Ni-Mn)</i>	0.49	0.00006	0	0.4894120
			10	0.4897060
			20	0.4900000
			30	0.4902940
			40	0.4905880
			50	0.4908820
<i>Acero Inoxidable</i>	0.711	0.00094	0	0.6976332
			10	0.7043166
			20	0.7110000
			30	0.7176834
			40	0.7243668
			50	0.7310502

Que se podría resumir en:

<i>Materiales</i>	Temperaturas					
	0°C	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C
<i>Plata</i>	0.1349040	0.0140452	0.0146000	0.0151548	0.0157096	0.0162644
<i>Cobre</i>	0.0190743	0.0198880	0.0207000	0.0215135	0.0223270	0.0231405
<i>Oro</i>	0.0217156	0.0225078	0.0233000	0.0225078	0.0248844	0.0256766
<i>Aluminio</i>	0.0255024	0.0267512	0.0280000	0.0292488	0.0304976	0.0317464
<i>Níquel</i>	0.0994400	0.1047200	0.1100000	0.1152800	0.1205600	0.1258400
<i>Estaño</i>	0.1203800	0.1251900	0.1300000	0.1348100	0.1396200	0.1444300
<i>“Konstantan”</i>	0.4894120	0.4897060	0.4900000	0.4902940	0.4905880	0.4908820
<i>Acero Inoxidable</i>	0.6976332	0.7043166	0.7110000	0.7176834	0.7243668	0.7310502



4. Conclusión:

Gracias a todos los cálculos realizados durante el trabajo, he podido descubrir que cuanto mayor sea la temperatura del material empleado, mayor también será la resistividad, y, por tanto, menor conductividad. Ante todo hay que resaltar que la variación será mayor o menor dependiendo del coeficiente de temperatura, y que cuanto mayor sea la resistividad de un material frente a 20°C, menor será el coeficiente. Esto quiere decir que una resistividad alta a 20°C, tendrá un coeficiente de temperatura bajo.