

TERMoeLECTRICIDAD

P7.2.5.1
Efecto Seebeck: Determinación de la tensión termoelectrica en función de la diferencia de temperaturas



Efecto Seebeck: Determinación de la tensión termoelectrica en función de la diferencia de temperaturas (P7.2.5.1)

N° de cat.	Descripción	P7.2.5.1
557 01	Juego de 3 termopares	1
590 011	Enchufe de sujeción	2
524 005W2	Mobile-CASSY 2 wifi	1
524 0401	Sensor de $\mu V S$	1
382 34	Termómetro -10 ...+110°C	1
666 767	Placa calentadora	1
664 104	Vaso, 400 ml, forma baja	1

Cuando dos alambres de metal con diferente energía de Fermi E_F se tocan, los electrones de uno pasan al otro. El metal con menor trabajo de salida W_A entrega electrones y es positivo. La transferencia termina si la tensión de contacto

$$U = \frac{W_{A,1} - W_{A,2}}{e}$$

e : carga elemental

ya no existe. Si ambos alambres se ponen en contacto en ambos extremos y ambos puntos de contacto presentan una diferencia de temperatura $T = T_1 - T_2$, se genera una tensión eléctrica, esto es, una tensión termoelectrica

$$U_T = U(T_1) - U(T_2)$$

Aquí la termotensión diferencial

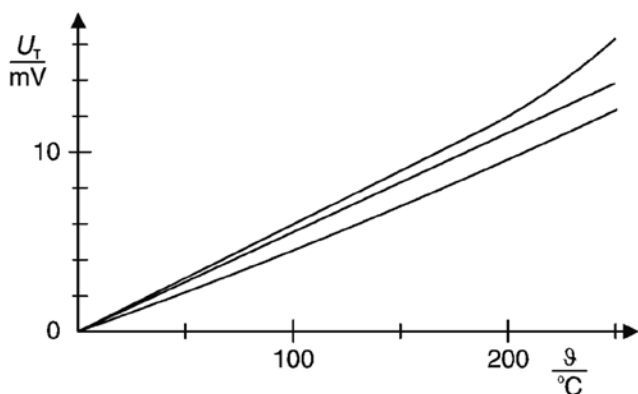
$$\alpha = \frac{dU_T}{dT}$$

depende de la combinación de ambos metales.

En el experimento P7.2.5.1 se mide la termotensión U_T en función de la diferencia de temperatura T entre ambos puntos de contacto en combinaciones hierro-constantán, cobre-constantán y cromo-níquel-constantán. Uno de los puntos de contacto permanece constante a temperatura ambiente, el otro es calentado en un baño de agua. Para determinar la termotensión diferencial se emplea un ajuste de recta de la forma

$$U_T = \alpha \cdot T$$

a los valores medidos.



Tensión termoelectrica en función de la temperatura; Arriba: cromo níquel-constantán; Al medio: fierro-constantán; Abajo: cobre-constantán (P7.2.5.1)