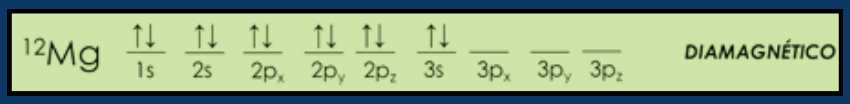
PROPIEDADES MAGNÉTICAS

Emma Martínez Luna; Antonia del Carmen Pérez León

Las propiedades magnéticas de los materiales pueden revelar información importante acerca de su distribución electrónica, incluyendo fenómenos tales como el diamagnetismo, paramagnetismo y ferromagnetismo.

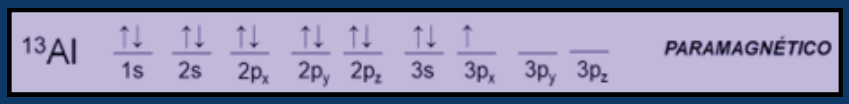
DIAMAGNETISMO

El diamagnetismo es una forma muy débil de magnetismo; que no es permanente y persiste sólo mientras el campo externo está presente. Es inducido por un cambio en el movimiento orbital de los electrones debido al campo magnético aplicado.



PARAMAGNETISMO

El paramagnetismo es la tendencia de los momentos magnéticos libres (espín u orbitales) a alinearse paralelamente a un campo magnético. En ausencia de un campo magnético aplicado, las orientaciones de estos momentos magnéticos atómicos son al azar, de tal manera que una pieza de material no posee una magnetización neta permanente.

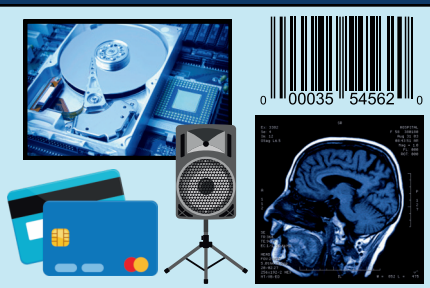


FERROMAGNETISMO

Ciertos materiales metálicos poseen un momento magnético permanente en ausencia del campo externo aplicado y manifiestan magnetizaciones permanentes muy grandes. Estas son las características del ferromagnetismo y lo presentan los metales de transición como el hierro.

APLICACIONES

El magnetismo tiene un rol importante en nuestra vida cotidiana. Por ejemplo, los discos duros de computadores, mp3, tarjetas de crédito, motores eléctricos, máquinas de diagnóstico usadas en hospitales, parlantes, entre otros. Son dispositivos que utilizan el magnetismo para su funcionamiento.



MEDICIÓN DE PROPIEDADES MAGNÉTICAS

Experimentalmente, las propiedades magnéticas pueden determinarse utilizando un solenoide helicoidal, un teslámetro con punta axial, una fuente y núcleos de diferentes materiales (Al, Cu, Fe). Para determinar el grado de magnetización de un material, se emplea el concepto de permeabilidad relativa (Km).

PERMEABILIDAD MAGNÉTICA

Su valor representa una forma de saber qué tanto una sustancia deja pasar las líneas de flujo de un campo magnético.

$$K_m = \frac{\mu_N}{\mu_{aire}}$$

$$K_m > 1 \rightarrow Paramagnético$$

$$K_m < 1 \rightarrow Diamagnético$$

$$K_m \gg 1 \rightarrow Ferromagnético$$

REFERENCIAS

Propiedades Magnéticas. Callister [2011] Consultado el 6 de octubre de 2023 de: https://blogs.ugto.mx/rea/wp-content/uploads/sites/71/2022/01/Ciencia-e-Ingenieria-de-Los-Materiales-Callister-688-718.pdf