

El magnetismo en la materia

Magnetización:

$$\vec{M} = \frac{\vec{m}}{V} \quad \vec{B} = \vec{B}_{ap} + \mu_0 \vec{M}$$

En materiales para magnéticos y ferromagnéticos \vec{M} tiene misma dirección y sentido que el campo. En los diamagnéticos sentido contrario.

En materiales paramagnéticos y diamagnéticos:

$$\vec{M} = \chi_m \frac{\vec{B}_{ap}}{\mu_0} \quad \chi_m: \text{susceptibilidad magnética.}$$

$$\vec{B} = \vec{B}_{ap}(1 + \chi_m) = K_m \vec{B}_{ap} \quad K_m: \text{permeabilidad relativa.}$$

$$\mu = \mu_0 K_m \quad \mu: \text{permeabilidad.}$$

En materiales paramagnéticos: $\chi_m > 0$ y de valor muy pequeño. (Uranio, Aluminio, Sodio...)

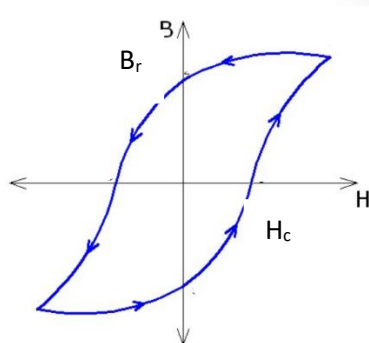
En diamagnéticos: $\chi_m < 0$ y de valor muy pequeño. (Plomo, Bismuto, Mercurio, Plata, Cobre...)

En ferromagnéticos: $\chi_m > 0$ y de valor muy elevado. (Hierro, Cobalto, Niquel....)

En materiales ferromagnéticos:

$$B = B_{ap}(1 + \chi_m) = \mu_0 n I (1 + \chi_m) = \mu n I$$

Ciclo de histéresis: Se presenta en los materiales ferromagnéticos.



Con B_r campo remanente y H_c campo coercitivo