



EL COMPORTAMIENTO MAGNÉTICO DE COMPUESTOS DE COORDINACIÓN

JUAN BARBOSA

ALEJANDRO CAMACHO

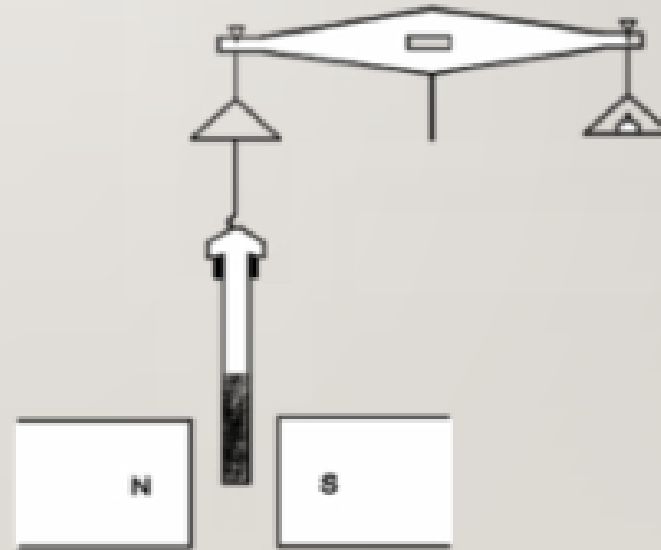
Laboratorio de química inorgánica II





LA MEDIDA EXPERIMENTAL

- Medir la fuerza de atracción o repulsión provocada por la aplicación de un campo magnético a la muestra.



3 SUSCEPTIBILIDAD MAGNÉTICA

Todas la sustancias responden de alguna forma a la aplicación de campo magnético.

$$B = H + 4\pi I$$

I: intensidad de la magnetización de la muestra.

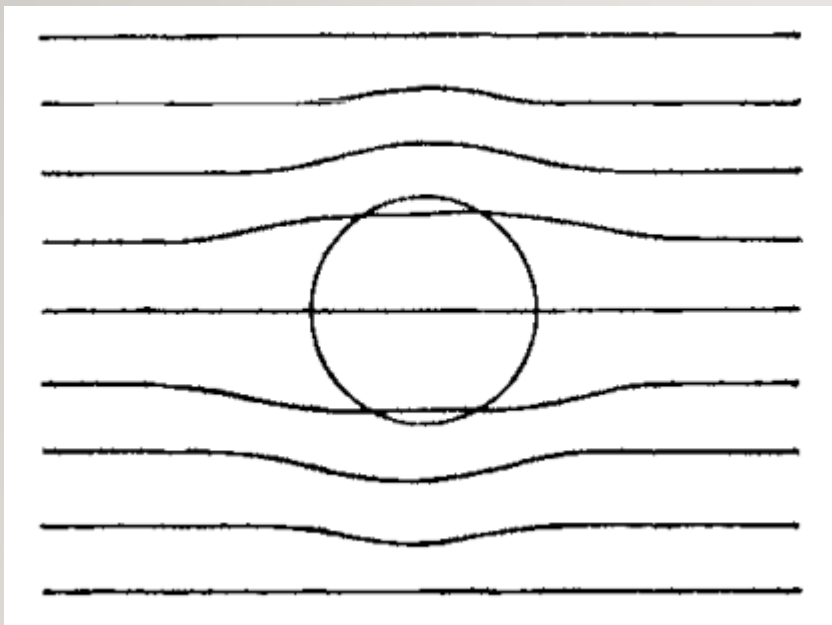
H: intensidad del campo aplicado.

$$P = 1 + 4\pi\kappa$$

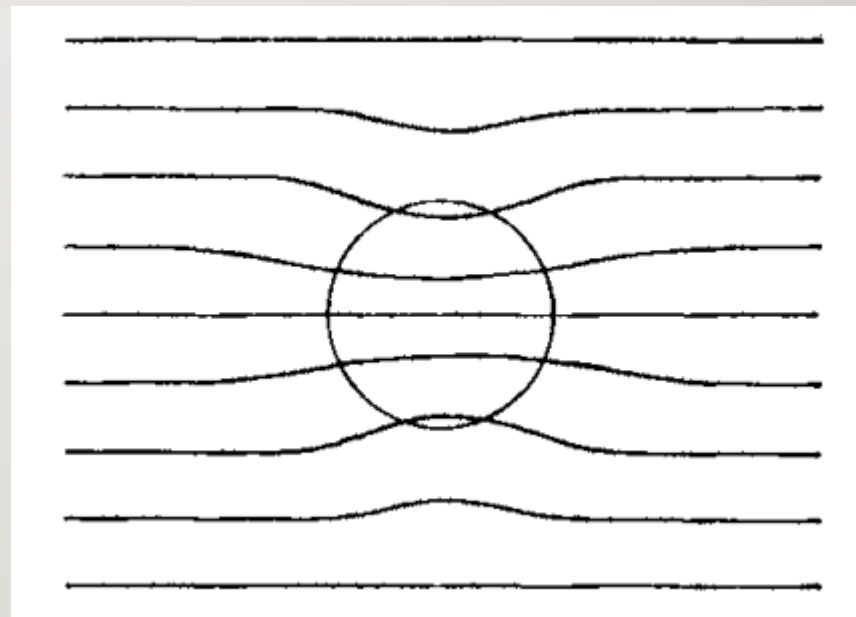
Earnshaw A. Introduction to MAGNETO CHEMISTRY. New York: Springer; 1968. 119 p.

4 DIAMAGNETISMO Y PARAMAGNETISMO.

- Diamagnetismo



- Paramagnetismo



Douglas BE, McDaniel DH, Alexander JJ. Concepts and Models of Inorganic Chemistry. Wiley, editor. 1994. 1024 p.

5 DIAMAGNETISMO Y PARAMAGNETISMO

DIAMAGNETISMO

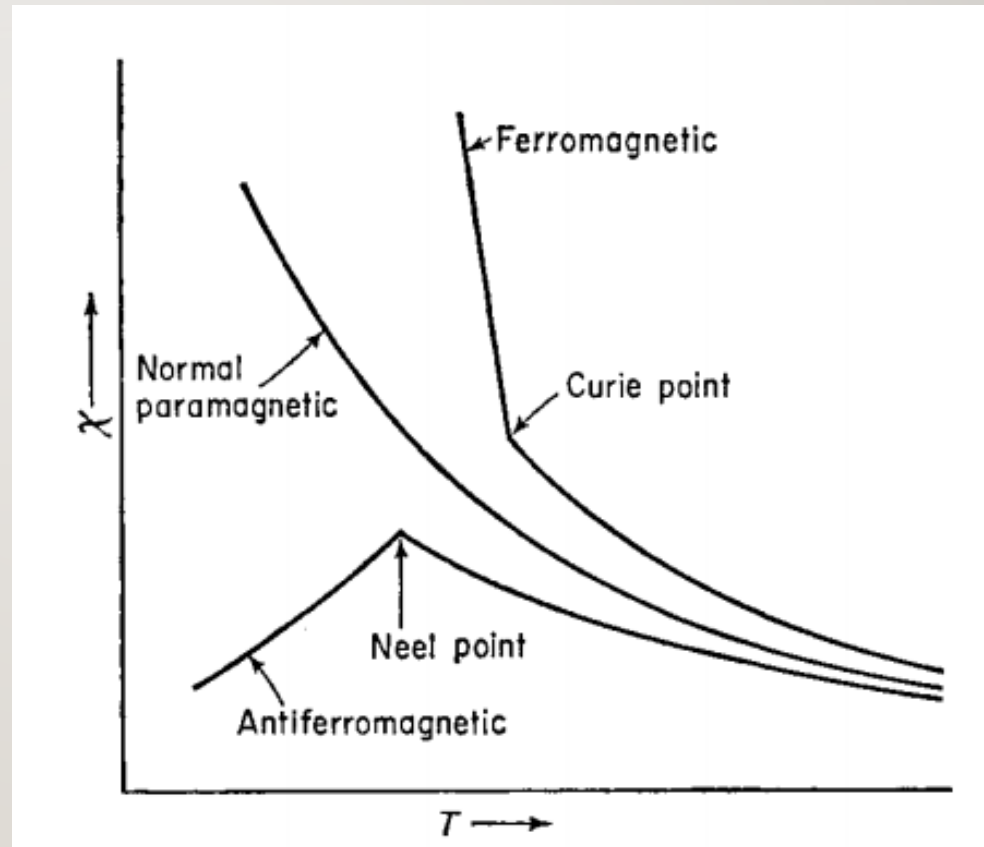
- Toda sustancia presenta diamagnetismo.
- Es la respuesta a la aplicación de un campo pero no es un efecto permanente.
- Se realiza una corrección en las medidas de sustancias paramagnéticas

PARAMAGNETISMO

- Es un efecto permanente, dada la presencia de electrones desapareados en un material.
- Tiene una intensidad entre uno y dos órdenes de magnitud mayor al diamagnetismo.
- Ferromagnetismo y anti-ferromagnetismo.



EN MATERIALES PARAMAGNÉTICOS:





RELACIONAR LA SUSCEPTIBILIDAD MAGNÉTICA CON EL MOMENTO MAGNÉTICO EFECTIVO.

$$\chi_A = \frac{N\beta^2 \mu_e^2}{3kT}$$

where N is Avogadro's number $= 6.023 \times 10^{23}$

β is the Bohr magneton $= 0.9273 \times 10^{-20}$ erg/gauss

k is Boltzmann's constant $= 1.381 \times 10^{-16}$ erg/deg.

T is the temperature in °K

$$\therefore \mu_e = 2.828 \sqrt{\chi_A T} \text{ Bohr magnetons}$$





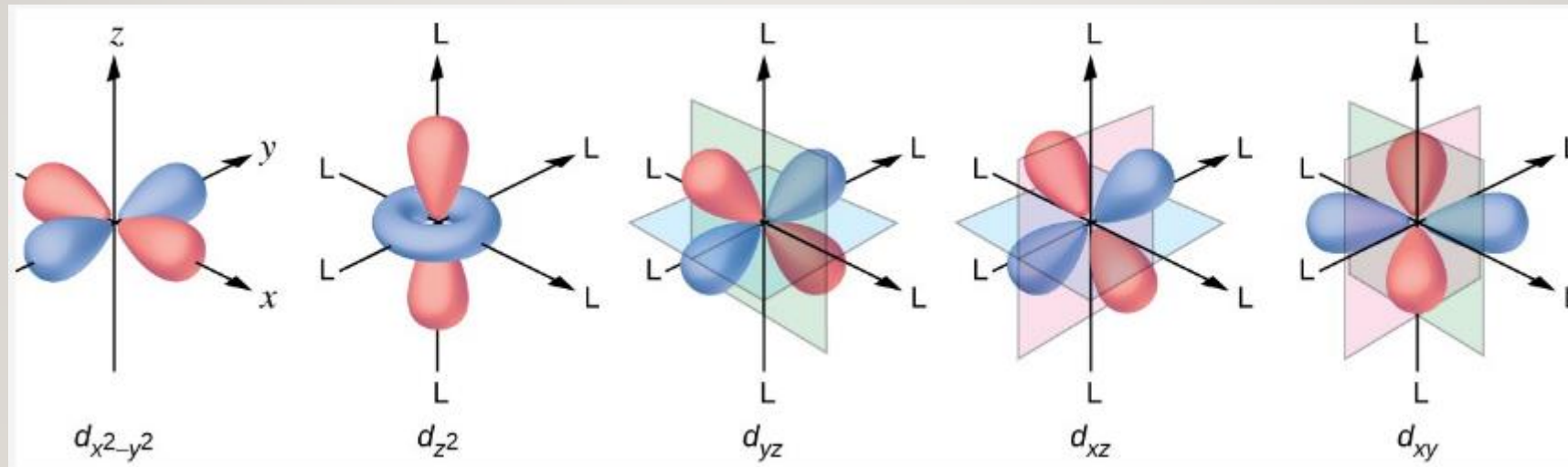
CONSIDERANDO LA TEORÍA DEL CAMPO CRISTALINO:

- Se relaciona el momento magnético efectivo con la geometría, la energía de desdoblamiento y el color del compuesto.
- “*La química debe convertirse en la astronomía del mundo molecular*”

Kauffman GB. Alfred Werner (Alfred Werner Founder of coordination chemistry. Springer, editor. Fresno, California; 1919.

9 RELACIONES EN LA TEORÍA DEL CAMPO CRISTALINO.

- Repulsión con los orbitales de los ligandos, la energía potencial asociada, la energía de desdoblamiento, la energía necesaria para excitar un electrón la longitud de onda adsorbida.



10 REFERENCIAS

- Earnshaw A. Introduction to MAGNETO CHEMISTRY. New York: Springer; 1968. 119 p.
- <https://courses.lumenlearning.com/chemistryformajorsxmaster/chapter/spectroscopic-and-magnetic-properties-of-coordination-compounds-missing-formulas/>
- Douglas BE, McDaniel DH, Alexander JJ. Concepts and Models of Inorganic Chemistry. Wiley, editor. 1994. 1024 p.
- Kauffman GB. Alfred Werner (Alfred Werner Founder of coordination chemistry. Springer, editor. Fresno, California; 1919.