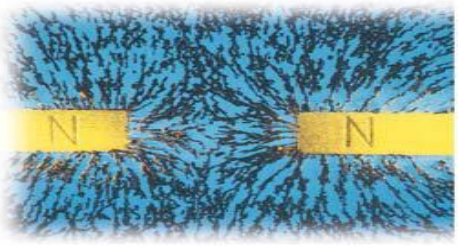
نبذة تاريخية عن المغناطيسية

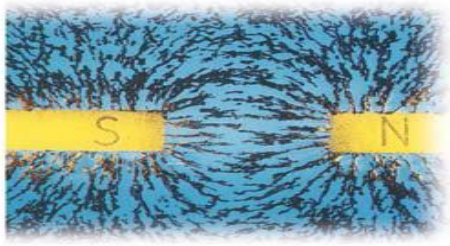
المغناطيسة Magnetism

منذ زمن الإغريق أي قبل أكثر من ألفي عام اكتشف في منطقة مغنيسيا بوسط آسيا الصغرى أحجار طبيعية سوداء، وهي قطع من الصخور الحاملة للحديد لها القابلية والمقدرة على جذب بعض المعادن كقطع الحديد الصغيرة والقريبة منها، أطلق على هذه الأحجار اسم الأحجار المغناطيسية نسبة إلى اسم منطقة اكتشافها. وفي أواخر القرن الثاني عشر للميلاد عرِف لهذه الأحجار خاصية أخرى وهي أن الحجر المعلق من وسطه يميل عندما يترك حر الحركة بحيث أن طرفيه يشيران إلى اتجاهي كل من الشمال والجنوب الجغرافيي، وإذا غير اتجاه هذا الحجر المعلق فانه يتحرك تلقائيا ليعود إلى وضعه الأول.

وقد أمكن نقل الخواص التي تتميز بهاها تلك الأحجار إلى قطع من الحديد غير الممغنط وذلك بدلك قضيب من الحديد المطاوع بقطعة من هذه الأحجار لبعض الوقت في اتجاه واحد، فتنتقل بذلك بعض من القوى المغناطيسية الموجودة بالحجر المغناطيسي إلى قضيب الحديد ويتحول بذلك إلى قضيب مغناطيسي. وقد استعملت مثل هذه القضبان أو الإبر الحديدية المصنعة بهذه الطريقة في تحديد اتجاهي الشمال والجنوب المغناطيسيين ، وقد كانت هذه هي أول الطرق المستعملة لتصنيع البوصلة المغناطيسية. وبالطبع فقد تطورت مثل هذه البو صلة البدائية حتى وصلت إلى شكلها الحالي المتطور.

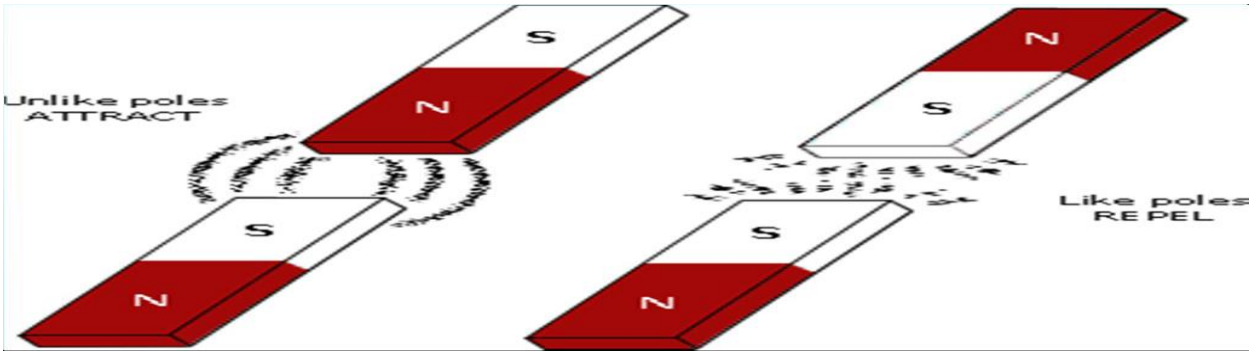
البوصلة المغناطيسية عبارة عن إبرة مغناطيسية رقيقة ترتكز عل محور من منتصفها ويحيط بهذه الإبرة تدريجية دائرية لتقدير الانحراف بالدرجات بالنسبة لاتجاهي الشمال والجنوب الجغرافيين حيث أن الإبرة المغناطيسية لا تشير تمامًا إلى اتجاهي الشمال والجنوب الجغرافيين ولكنها تنحرف قليلا عن هذا الاتجاه ، ويطلق على الاتجاه الذي يشير إليه الإبرة المغناطيسية باتجاه الشمال والجنوب المغناطيسي.



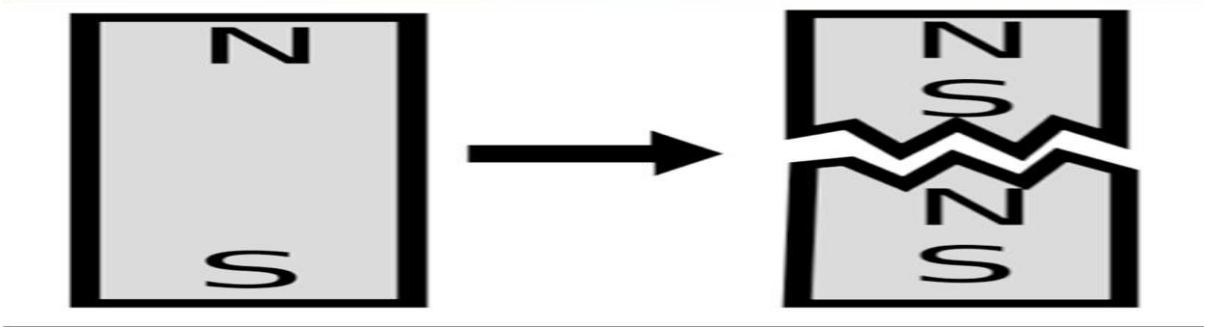


قوانين التجاذب والتنافر المغناطيسي

اذا كانت الاقطاب المغناطيسية متشابه فانها سوف تتنافر، اما اذا كانت الاقطاب مختلفة فانها سوف تجذب بعضها من بعض، وانه كلما اقتربت الاقطاب من بعضها فان القوة سوف تزداد.



كما يمكن تقسيم المغناطيس إلى مغناطيسين وكل منهما سوف يكون له قطبين جديدين شمالي وجنوبي كما موضح بالرسم



المجال المغناطيسي The magnetic field

المقدمة Introduction

ان التجارب العلمية توكد على ان المجال المغناطيسي ينشأ بسبب حركة الشحنات الكهربائية، بمعنى ان الشحنات الكهربائية الساكنة لا ينشأ عنها مجال مغناطيسي، اذا كيف نفسر تفرد بعض المواد الطبيعية بامتلاكها مجالا مغناطيسيا، ذلك الذي تعودنا على تسميته مغناطيسيا طبيعيا او دائماً

ان المجال المغناطيسي لهذا النوع من المغانط بعزى الى التيارات الكهربائية التي تسري في مسارات مغلقة دائرية الشكل ناشئة عن حركة الالكترونات في مدارات ذراتها، اما في المغناطيس الكهربائي فإن الالكترونات المتحركة خلال السلك او الملف المصمم لهذا الغرض والمعبرة عن التيار الكهربائي هي المسؤولة عن نشوء المجال المغناطيسي.

ان العالم الفيزيائي اورستد هو اول من اشار الى هذه الحقيقة، وذلك في عام 1820 حيث اثبت ان ابرة البوصلة تنحرف عندما نقربها من سلك يمر به تيار كهربائي، وكانت تجربته هذه بداية لتطور هذا الموضوع تطورا كبيرا.

ان اهمية هذه التجربة تتجسد في وجود العلاقة بين المغناطيسية والكهرباء، وهذا ما سوف يتضح من خلال هذا الفصل.