المغناطيس

نقتضب هذا الفصل اجابةً لاقتراح بعض مشتركينا الألبآء نتوخى فيهِ ما امكن من الايجاز واجمال القول لأنا لو شئنا الالمام بكل ما يتعلق بهذا الموضوع لأطلنا الى ما لا تتسع لهُ هذه المجلة فنقول

المغناطيس ضربٌ من الحجارة المعدنية من خاصيّتهِ ان يجذب الحديد والنِكل والكوبلت . وهو صنفٌ من مركّبات الحديد والاكسيجين ولونهُ يختلف تبعاً لما يخالط الحديد من الموادّ واكثر ما يكون سنجابياً ذا لمعةٍ معدنية . وهو كثير الوجود في مناجم الحديد في اسوج ونروج وفي جزيرة ألبا والاندلس والجزائر الفيلبية وفي جهاتٍ من بلاد العرب والصين وغيرها. وانما سُمّي بالمغناطيس لانهُ اول ما وُجد بالقرب من مغنيسيا احدى مدن آسيا الصغرى وهو معروفٌ بخاصيتهِ المذكورة من زمنٍ قديم

على انهُ قد وُجد ان بعض مركّبات النِكل والكوبلت لهما خاصية المغناطيس كما ان للحديد مركباتٍ اخر لها الخاصية نفسها مما لا محل للافاضة فيهِ هنا . وانما اكتسبت هذه الاجسام المغناطيسية من الارض اذ هي مختزنٌ لها وهذه القوة فيها متجهة من الشمال الى الجنوب على انحراف قليل عن القطبين . ولذلك اذا علّقت قضيباً من المغناطيس بخيط سحيل اي غير مفتول تعليقاً افقياً وجذت طرفيهِ قد اتجها الى مؤازاة قُطبي الارض بالتقريب . ويسمى هذان الطرفان بقُطبي المغناطيس وفيهما معظَم قوة الجذب ثم تضعف هذه القوة شيئاً فشيئاً الى ان تنقطع عند حاقّ الوسط ويسمى ذلك الموضع بخطّ الاستوآء

ثم ان المغناطيسية مع انها في كلٍّ من القطبين تجذب الحديد ونحوهُ على السواء فان طبيعتها ليست واحدةً فيهما . وذلك انك اذا علقت قضيبين من المغناطيس بخيطين وجعلت بينهما مسافةً اوسع مما يحصل التجاذب فيهِ وجدت الخيطين متآزيين فاذا ادنيت احدهما من الآخر حتى يتقارب قطباهما المتجهان الى جهةٍ واحدة من الارض تجدهما قد تنافرا وتباعدا . وبعكس ذلك اذا ادنيت القطبين المتخالفين فانهما يتجاذبان ويتلاصقان وبالتالي فان كل قطبٍ منهما يدفع نظيرهُ ويجذب نقيضهُ . ومن هنا يُعلَم ان المغناطيس يوجه قطبهُ الجنوبي الى شمال الارض وقطبهُ الشمالي الى جنوبها ولذلك يسمي الطبيعيون القطب الذي يتجه الى الشمال بالجنوبي والذي يتجه الى الجنوب بالشمالي ويسمى الاول ايضاً بالموجب والثاني بالسالب

ثم ان هذين القطبين من المغناطيس متلازمان لا ينفكّ احدهما عن الآخر ولا يستقلّ بدونهِ بمعنى انك اذا كسرت المغناطيس الى نصفين مثلاً لم يكن احد نصفيهِ شماليًّا والآخر جنوبيًّا ولكن كل نصفٍ منهما يكون مغناطيساً كاملاً ذا قطبين مختلفين وخط استواء . وكذا اذا كسرت احد النصفين فصيرتهُ قطعتين او قِطعاً كثيرة فان كل واحدة من قِطَعهِ تكون كذلك

ثم ان المغناطيس على نوعين احدهما طبيعيٌّ وهو ما ذُكر والآخر صناعيٌّ وهو ما اكتسب المغناطيسية بالمجاورة ولا يختص بجسم من الاجسام الا انها في ذلك على تفاوت . فاذا أُخذت اسطوانتان صغيرتان من الحديد الانيث وعُلّقتا بخيطين على نحو ما ذُكر قريباً ووُضع تحتهما مغناطيسٌ

طبيعي بحيث يوجَّه اليهما احد قطبيهِ فانهما تتنافران وتتباعدان وينحرف الخيطان عن العمودية على نحو ما يحصل من المغناطيسين الطبيعيين وهذا يدل على انهما قد اكتسبتا القوة المغناطيسية الا انها من نوعٍ واحد ولذلك حصل بينهما التنافر. غير ان هذه القوة تكون فيهما ما دام المغناطيس محاذياً لهما فاذا ازلتهُ من تحتهما عادا الخيطان الى التآزي . ومثل ذلك ما اذا الصقت أسطوانةً من الحديد باحد قطبي مغناطيس فانهُ يجذبها واذ ذاك تتمغنط فاذا ادنيت منها اسطوانةً اخرى جذبتها وتمغنطت هذه ايضاً فامكن ان تجذب اسطوانةً ثالثة وهلمَّ جرًّا الى عدة اسطوانات حتى تتألف سلسلةٌ طويلة رأسها المغناطيس الطبيعي ولكن اذا فصلتهُ عنها زال الجذب فتساقطت باجمعها . غير انهُ اذا وُضع في مكان قطعة الحديد قطعةٌ من الفولاذ المسقيّ لم تلتصق بالمغناطيس فلا تبقى متعلقةً بهِ لكن اذا تُركت ملاصقةً لهُ نحو نصف ساعةٍ من الزمن فانها تتمغنط وتلبث ملتصقةً بهِ كالحديد . الا ان المغناطيسية تثبت فيها مدةً بخلاف الحديد فاذا فُصلت كانت ذات قطبين وجذبت الحديد كما يجذبهُ المغناطيس وهذا هو المغناطيس الصناعي

وقد عللوا ذلك بأن فرضوا ان في الحديد ونحوهِ سيالين مغناطيسيين احدهما جنوبي والآخر شمالي وان هذين السيالين متحدان فيهِ فاذا أُدني منهُ مغناطيس انفصل احد السيالين عن الآخر فجذب كلٌّ من السيالين في المغناطيس نقيضهُ في الحديد ودفع نظيرهُ وهذا هو السبب في كون الحديد عند اتصالهِ بالمغناطيس يجذب غيرهُ . ثم ان هذين السيالين يوجدان في كل دقيقةٍ من دقائق الحديد فاذا تمغنط تميزت القوتان وانفصلتا

فكانت كل دقيقةٍ مغناطيساً كاملاً وبهذا يُعلَّل انتقال خصائص المغناطيس بتمامها الى كل قطعةٍ من قِطَعِهِ اذا كُسِر

ولاتخاذ المغناطيس الصناعي ذرائع شتى منها الملامسة كما ذُكر واقرب طريق اليها ان تُدلَك قطعة الفولاذ باحد قطبي المغناطيس دلكاً متتابعاً يتكرر على صورةٍ واحدة من غير رجوع . وقد يكون الدلك بمغناطيسين يُجمَعان في الوسط و يُدلَك بهما الى الطرفين ولهذه الطريقة صورٌ مختلفة تُذكر في مواضعها من كتب هذا العلم على ان طريقة الدلك بانواعها قد أُهملت اليوم واجتُزئ عنها بعرض الجسم المراد مغنطتهُ على المجرى الكهربائي فان هذه الطريقة اسرع فعلاً وآكد نتيجةً لكن على كل حال لابد عند ارادة مغنطة الفولاذ ان يُسقى سقياً خفيفاً لانهُ اذا اشتدّت صلابتهُ لم يعد يقبل المغنطة

وقد تقدم ان اصل المغناطيسية مكتسَبٌ من الارض فهي ايضاً تمغنط الحديد من طريق المجاورة اذا استمرّ مدةً طويلة على وضعٍ واحد ولذلك فان قضبان سكك الحديد والشواري اي قضبان الصاعقة وصلبان الحديد الفولاذ ان التي على قباب اجراس الكنائس تكون دائماً ممغنطة

على ان قبول القوة المغناطيسية غير خاصٍّ بالحديد كما قدّمناهُ فان جميع الاجسام قابلة لها على درجاتٍ تتفاوت في القوة والضعف الا ان منها ما يجذبهُ المغناطيس اليهِ واشهرهُ الحديد والنِكل والكوبلت على ما ذُكر قبلاً ثم البلاتين والتيتان والكروم والمنغنيز والبلاديوم ومنها ما يدفعهُ وهو بقية الاجسام واشهرها البزموت ثم الرصاص والكبريت والشمع والماء وهلمَّ جرًّا . ومن الامتحانات في ذلك انك اذا علقت اسطوانةً من حديد مثلاً بخيط

من اوسطها وجعلتها بين قطبي مغناطيسين اتجّه محورها الى مؤازاة الخط الجامع بين القطبين واذا كانت تلك الاسطوانة من البزموت ونحوهِ انحرف محورها حتى يصير عمودياً على الخط المذكور

وهذا كما يكون في الاجسام الصلبة يكون ايضاً في السوائل والغازات فان منها ما يجذبهُ المغناطيس اليهِ وهو من السوائل ما انحلّ فيهِ شيءٌ من المعادن التي يجذبها المغناطيس ومنها ما يدفعهُ عنهُ وهو بقية السوائل البسيطة. واما الغازات فعامتّها من النوع الثاني ولم يوجد فيها ما يجذبهُ المغناطيس الا الاكسيجين وثاني اكسيد النتروجين والحامض النتروس الا ان الجذب في هذين الاخيرين ضعيف جدًّا. واما الاكسيجين فقدّروا انهُ اذا كان تأثير القوة الجاذبة في قطعةٍ من الحديد ١٠٠ ٠٠٠ كان في المقدار الذي يوازنها من الاكسيجين ٣٧٧ وكان في مثل ذلك من الهوآء نحو ٧٩ اي $\frac{٢١}{١٠٠}$ وهي عبارة عن مقدار الاكسيجين في الهوآء

هذا ما امكن ذكرهُ في هذه العجالة واما مغناطيسية الارض بالخصوص فسنتكلم عليها في احد الاجزآء التالية ان شآء الله

العلاج بالراديوم

جآء في بعض المجلات الانكليزية الكلام الآتي فاحببنا تعريبهُ لما فيهِ من الفائدة العلمية قالت

لم يظهر الى الآن ما سيكون من امر هذا المعدن العجيب الذي لم تنقطع نيرانهُ عن ارسال اشعتها من قبل ان عُرِف ومنذ كانت ارضنا شمساً ولن