

疑問にチャレンジ！！

いろいろある磁石。それぞれの特徴は？

今回は、日常生活でも理科の実験でもおなじみ、磁石について、紹介します。

そもそも磁石ってどういうもの？

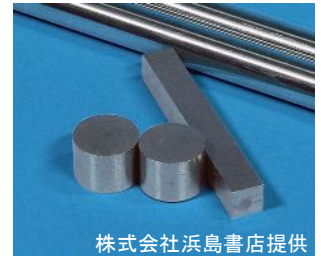
物質を構成する原子には、もともと磁石の性質があります。磁場をかけると強い磁化を示す物質（つまり、磁石にくっつく物質）を強磁性体といますが、これは原子の磁石の向きがそろっている小領域“磁区”が組み合わさってできています。磁場をかけると、強磁性体を構成する磁区の磁化の向きがそろい、物体は磁石になります。磁場を消してもこの状態が維持されるのが、永久磁石です。

ただし、永久磁石でも高温になると磁石ではなくなります。磁石でなくなる境界の温度は、物質により決まっており、キュリー温度（キュリー点）といいます。たとえば、鉄のキュリー温度は 770°C です。

アルニコ磁石

鉄 Fe・アルミニウム Al・ニッケル Ni・コバルト Co を主成分とする磁石で、1933 年に三島徳七が発明した MK 鋼を発展させたものです。 casting によってつくられます。

特徴としては、温度変化に対して安定で（キュリー温度も 850°C と高温）、硬いことが挙げられます。ただし、もろいため切削による加工は難しい、逆向きの磁場をかけると磁力が弱くなりやすいという欠点もあります。



フェライト磁石

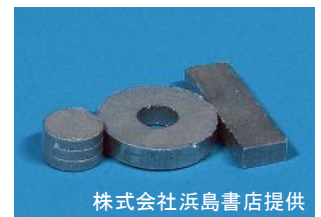
鉄 Fe・バリウム Ba, または鉄 Fe・ストロンチウム Sr の酸化物を焼き固めてつくられる磁石で、1930 年に加藤与五郎と武井武が発明した OP 磁石を発展させたものです。

特徴としては、化学的に安定していてさびにくいこと、安価であること、逆向きの磁場に対しても安定しているといったことが挙げられます。ただし、磁力はアルニコ磁石ほど強くなく、割れやすいという欠点もあります。

サマリウム・コバルト磁石（サマコバ磁石）

サマリウム Sm・コバルト Co を主成分とする合金の粉末を焼き固めてつくられます。

さびにくく、温度変化に対しても安定、磁力はアルニコ磁石よりも強力という高性能な磁石です。ただし、他の磁石よりも高価で、割れやすいという欠点があります。



ネオジム磁石

鉄 Fe・ネオジム Nd・ホウ素 B を主成分とする合金の粉末を焼き固めてつくられる磁石で、佐川真人によって発明されました。実用化された永久磁石の中では、最も強力な磁石です。最近では文房具売り場でネオジム磁石を利用した商品が売られています。

サマリウム・コバルト磁石と比べ、比較的安価で丈夫です。ただし、温度変化の影響を受けやすいという欠点があり、通常は 80°C 以下で使うものとされています。また、さびやすいため、市販のネオジム磁石にはめっきなどの表面処理がされていることが多いようです。



磁石の開発の歴史を見ると、この分野では日本が大きな貢献をしてきたことがわかります。

「オール教研デー」(理科教科懇 私教連)

申込不要・誰でも参加できる・無料

6月27日(金)講演会19:30～ 栢山女学園中学・高等学校

講演会「(仮)動物もヒトも楽しく暮らせる世の中～獣医師から学ぶ、今日の動物」

講師：加藤英樹氏(岩倉動物病院院長)

project_ss@yahoogroups.jp(理科教科懇)

「理科実験お楽しみ広場」(科教協東海ブロック)

申込不要・誰でも参加できる・無料

6月28日(土)9:30～15:00 愛知淑徳高校

毎年恒例となりました実験交流会を今年も企画しました。この会は科教協愛知支部が岐阜・三重・静岡の各支部に呼びかけ、東海ブロック集会として実施しています。今回も多くの方にご参加いただき、成果をあげたいと考えています。

もちろん、見学だけでも歓迎ですので、気楽にご参加ください。

taioka@tcp-ip.or.jp(岡田晴彦 名古屋市立北高校)

「JJ愛知 中学理科検討会」

申込必要・誰でも参加できる・無料

7月5日(土)18:00～20:00 会場未定

中学理科の各単元について、実際の授業に即した情報交換をしたいと思います。

第2回となる今回は、1年生物理分野についての検討を行います。

参加を希望される方は、jjaml-hpkanri@memoad.jp(朝日)まで、件名を『中学理科検討会参加』としてご連絡ください。

「先進科学塾」(名古屋市科学館)

申込必要・定員15名

7月13日(日), 19日(土)10:00～16:00 申込必要(7月4日締切)・高校生以上・有料

詳細は、<http://www.ncsm.city.nagoya.jp/asw/page2.htm> をご覧ください。

「愛知サマーセミナー」(愛知サマーセミナー実行委員会)

申込不要・誰でも参加できる・無料

7月19日(土)～22(月) 愛知淑徳中学・高校ほか

誰でも講師になれ、誰もが生徒になり、本当に学びたいことを学んだり、いつも疑問に思っていることをいっしょに考えたりできる「夢の学校」です。約1000講座が開講されます。

理科教科懇の講座は「肉を科学する」です。

<http://www.ask-net.org/summer/>

project_ss@yahogroups.jp(理科教科懇)

「ひらめき☆ときめきサイエンス」(名古屋市立大学)

申込必要・高校生対象・無料

「遺伝子が働く仕組み～ゲノム情報から機能タンパク質を見つけ出す～」

8月1日(金)9:00～16:30 名古屋市立大学

体験学習講座です。生命科学研究の最先端を自ら体験してみましょ。修了者には「未来博士号」が授与されます。申込は7月22日必着です。

申込の詳細は以下のホームページをご覧ください。

<http://www.nagoya-cu.ac.jp/jimu/jyouhou/20hrameki.html>

http://www.jsps.go.jp/hrameki/02_jisshi_program.html

JJ愛知ホームページ <http://www.i-mate.ne.jp/~JJAichi/> 「理科好き」のバックナンバーもあります。

JJ愛知ML 愛知県内の理科教育関係者で情報交換をしていきたいと思ひます。

参加を希望される方は、件名を『JJ愛知ML参加希望』として、お名前、ご所属(または職業)、登録アドレスを書いたメールを jjaml-sanka@memoad.jp(朝日) までお送りください。