

磁性体

磁性

磁性は、磁場の中に置かれたときに物質が他の物質に引力や斥力を及ぼす現象の一つです。

電子の自転運動（スピン）によるもので、原子の種類によって電子配置が異なるため磁性を持つ原子と持たない原子とに分かれます。**スピンが1個だけまたは同じ方向のスピンを複数個持った原子は磁性を示し、**そのような原子を含む物質は磁石を近づけるとくっつきます。

3d軌道

鉄 Fe $\uparrow\downarrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$: スピンがある＝磁性有り

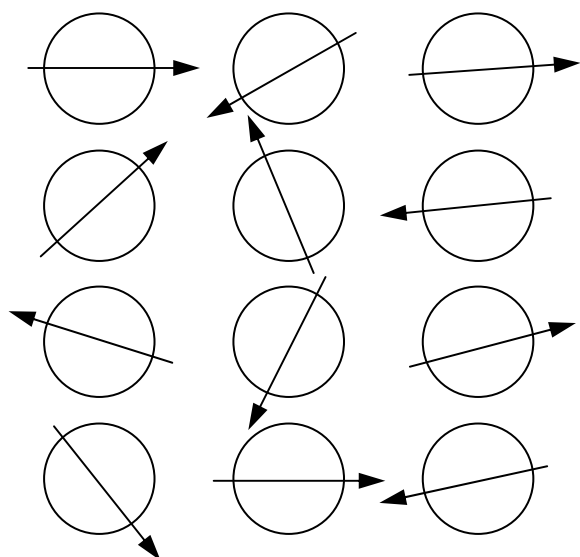
銅 Cu $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$: スピンが打ち消し合っている
＝磁性無し

磁性体

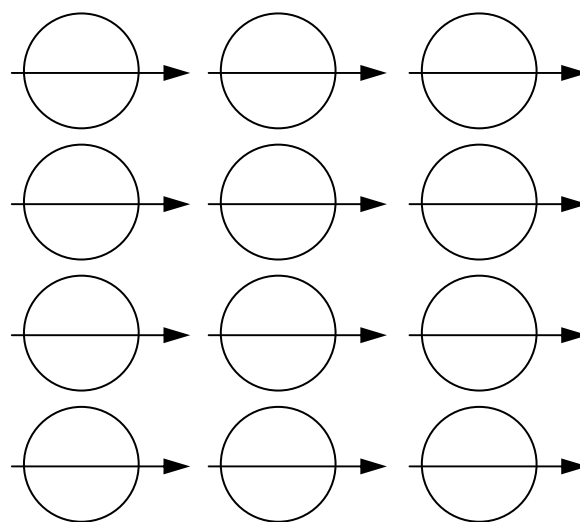
全ての物質は磁場に対して何らかの反応を示します。その反応の仕方で次のように分類されます。

①**常磁性体**：スピンのそれぞれ無秩序な方向を向いていて磁場の中に置かれた場合、磁場と同方向に磁化されるが、磁場を取り除くと磁化が消失する物質。

②**磁性体**：スピンの同じ方向を向いていて、外部磁場がなくても大きな自発磁化を示す物質。



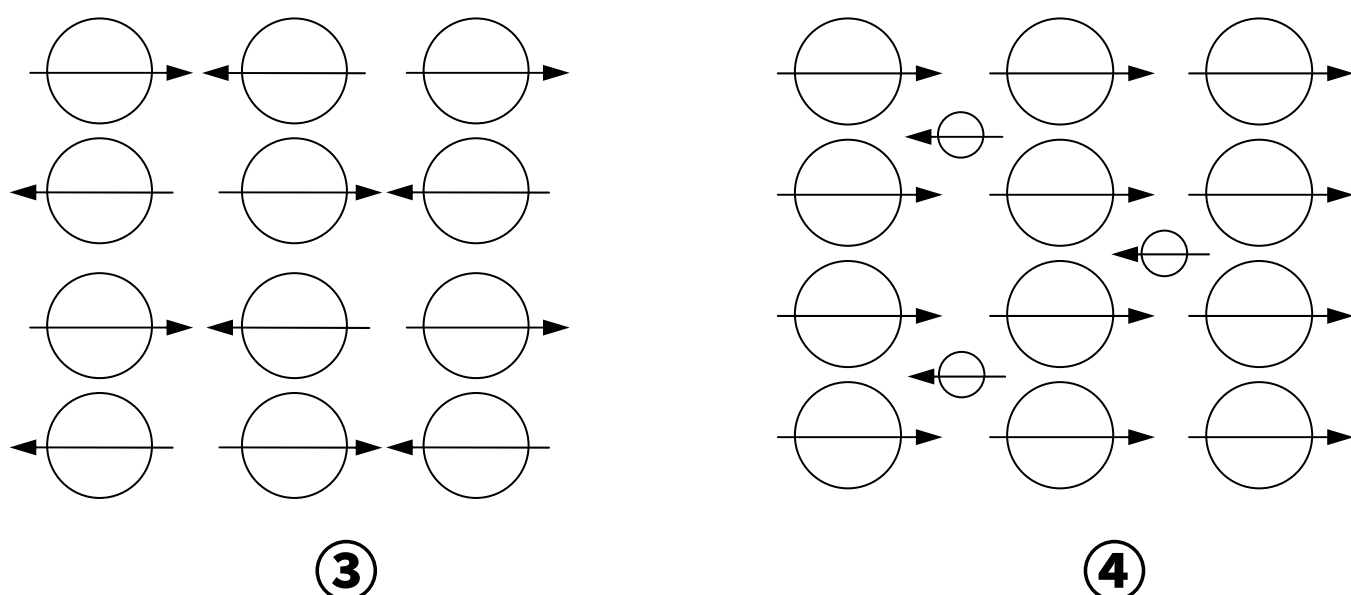
①



②

③**反磁性体**：隣り合うスピンのそれぞれ反対方向を向いて整列し、全体として磁気モーメントを持たない物質

④**フェリ磁性体**：スピンは整列しているが、磁気モーメントの大きさが異なるため相殺されずに残る物質



磁性材料として利用されるのは強い磁化を持つ**強磁性体**と**フェリ磁性体**です。

磁性体の応用

磁気テープ：粉体化した磁性粉をテープ上に塗布したもの

フロッピーディスク：円盤フィルム上に磁性粉を塗布したもの

ハードディスク装置：硬質材料の円盤状に磁性粉を塗布あるいは蒸着したもの

BaO・6Fe₂O₃ の合成方法

出発原料として以下の物を使用します。

・BaCO₃

・Fe₂O₃

これらを Ba : Fe が 1 : 12 になるように秤量し、混合します。

これを電気炉に入れ、950℃で 5 時間加熱します。その後、再び混合してペレットに成形（押し固めて錠剤のようにする）し、1100℃で 5 時間加熱して出来上がります。