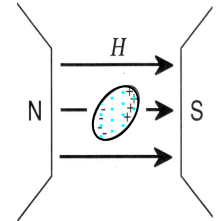


**磁性体**  
 磁気モーメント  
 $\mu$  (軸性ベクトル)  
 磁化M  
 自発磁化Ms  
 反磁界  
 磁気ヒステリシス  
 飽和磁化、残留磁化、保磁力  
 磁区(ドメイン)  
 キュリー温度

**誘電体**  
 電気双極子  
 $qr$  (極性ベクトル)  
 電気分極P  
 自発分極Ps  
 反電界  
 誘電ヒステリシス  
 飽和分極、残留分極、抗電界  
 分域(ドメイン)  
 キュリー温度

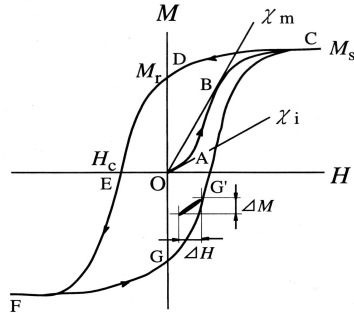


磁化とは？

物質に磁界を加えたとき、物質の表面に磁極が生じ、一時的に磁石のようになるが、そのとき物質が磁化されたという。磁場を取り除いても、磁化が残留したら磁石である。

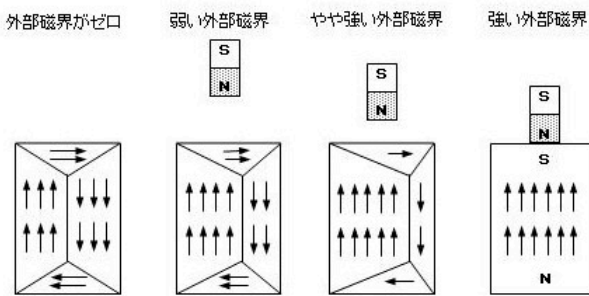
現在では、強磁性体という名称は、強い磁化をもつものという意味ではなく、要素磁気モーメントの整列のメカニズムから命名されている。参考：反強磁性体、フェリ磁性体、etc.

O→B→C: 初磁化曲線  
 C→D: 残留磁化  $M_r$   
 D→E: 保磁力  $H_c$   
 C→D→E→F→G→C:  
 ヒステリシスループ

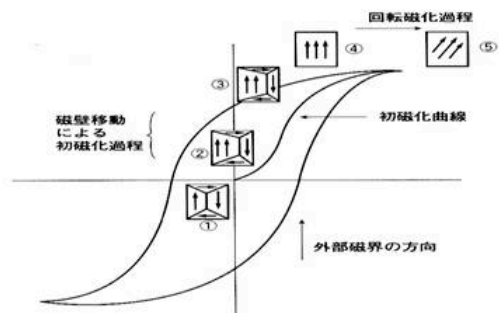


- $H_c$ 小：軟質磁性体  
 磁気ヘッド、変圧器鉄心、  
 磁気シールド
- $H_c$ 中：半硬質磁性体  
 磁気記録媒体
- $H_c$ 大：硬質磁性体  
 永久磁石

強磁性体であっても磁石となっていない状態は  
 どのように説明されるのか？

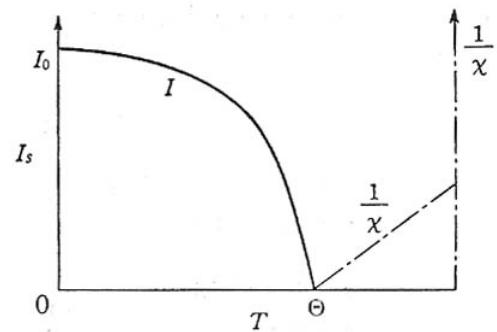


外部磁石の位置と鉄片の磁区構造(磁壁移動)モデル



強磁性体の自発磁化の大きさは温度上昇とともに減少し、キュリー温度  $T_c$  において消滅する。

$T_c$  以上では常磁性である。常磁性磁化率の逆数は 温度に比例し、ゼロに外挿するとキュリー温度が求まる。



4-3 図 自発磁化の温度変化と Curie 点以上の磁化率