

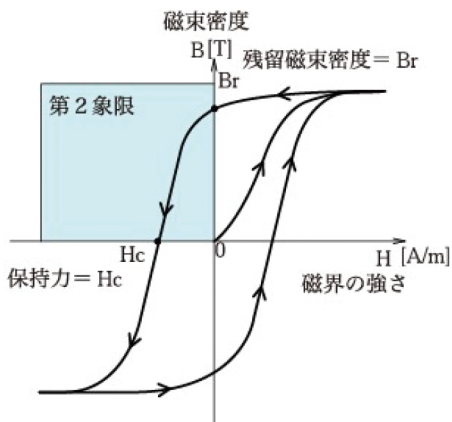
## 技術資料

### 磁気の単位

名称	記号	関係式	SI単位系	CGS単位系	換算	
			表記 (呼び方)	単位	SI単位系 → CGS単位系	CGS単位系 → SI単位系
磁束	$\Phi$	$\Phi = BA$	Mx (マクスウェル)	Wb (ウェーバ)	$1\text{Mx} = 10^{-8}\text{Wb}$	$1\text{Wb} = 10^8\text{Mx}$
磁束密度	B		T (テスラ)	G (ガウス)	$1\text{T} = 10^{-4}\text{G}$	$1\text{G} = 10^4\text{T}$
磁場 (磁界強さ)	H		A/m (アンペア毎メートル)	Oe (エルステッド)	$1\text{A/m} = \frac{4\pi}{10^3}\text{Oe} = 1.25664 \times 10^{-2}\text{Oe}$	$1\text{Oe} = \frac{10^3}{4\pi}\text{A/m} = 79.5775\text{A/m}$
磁気エネルギー積	BH		J/m <sup>3</sup> (ジュール毎立法メートル)	G <sup>2</sup> Oe (ガウスエルステッド) erg/cm <sup>3</sup> (エルグ毎立方センチメートル)	$1\text{J/m}^3 = 4\pi \times 10\text{G}^2\text{Oe}$ $= 1.25664 \times 10^2\text{G}^2\text{Oe}$ $= 1.25664 \times 10^2\text{erg/cm}^3$	$1\text{G}^2\text{Oe} = \frac{1}{4\pi} \times 10^{-1}\text{J/m}^3$ $= 7.95775 \times 10^{-3}\text{J/m}^3$ $= 1\text{erg/cm}^3$
磁気定数	$\mu_0$		H/m (ヘンリー毎メートル)	— (無名数 $\mu_0 = 1$ )	—	—
透磁率	$\mu$	$\mu = \mu_0 \mu_r$	H/m (ヘンリー毎メートル)	— (無名数)	$1\text{H/m} = \frac{10^7}{4\pi} = 7.95775 \times 10^5$	$1 = \frac{4\pi}{10^7}\text{H/m} = 1.25664 \times 10^{-6}\text{H/m}$
比透磁率	$\mu_r$	$\mu_r = \mu / \mu_0$	— (無名数)	— (無名数 $\mu_r = \mu$ )	同一	

## 残留磁束密度と保持力

製品カタログなどに記載されている永久磁石の特性に、「残留磁束密度」と「保磁力」という用語が頻繁に出てきます。残留磁束密度は、磁石を飽和まで磁化させた後に、その外部磁界を減少させ、0（ゼロ）にしたとき、その磁石に残留する磁束密度のことです。また、保磁力はその残留した磁束密度が0（ゼロ）になるように反対方向に与えた磁界の強さのことをいいます。これらの測定には、専用の磁気測定機器が使われ、磁石の性能比較を行う上で評価される値となります。下図は、その測定機器で測定した特性曲線でB-H曲線などと呼ばれます。ただし、磁石が残留磁束密度の値まで磁束密度が出ているという意味ではなく、あくまでも測定機器上の値です。そのため、磁石単体では残留磁束密度の数十分の一程度しか表面磁束密度が出ていませんので注意してください。



B-H曲線（ヒステリシスループ）

一般に磁石の特性は、左図の第2象限の部分を取り出して減磁特性とか単に磁気特性などとして表示されています。この特性によって、磁石の設計や磁気回路設計の資料となります。左図のB-H曲線の軌跡上の点、 $B$ (縦軸値) $\times H$ (横軸値)の両者の積を求め、その最大値を最大エネルギー積といい、磁石の良し悪しの目安ともなります。単純に「残留磁束密度 (Br) が高ければ強い磁石である」「保磁力 (Hc) が高ければ安定した磁石である」といえ、最大エネルギー積が高いほど両者を兼ね備えた磁石といえます。