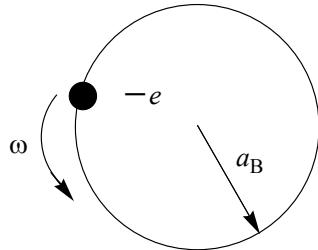


第 8 章

p.103

1. 下図に示すように半径 a_B , 角速度 ω で回転する電子を考える. この電子の運動量 l は



$$l = a_B m_e a_B \omega = m_e \omega a_B^2 \quad (*1)$$

となり, その方向は紙面に対して上向きである. 一方, 電子の角運動により生じる磁気モーメント μ は, $\mu_0 \times (\text{電流}) \times (\text{電流が作る閉曲線で囲まれる面の面積})$ で与えられる. すなわち,

$$\mu = \mu_0 \left(\frac{\omega}{2\pi} \right) \pi a_B^2 = \mu_0 \frac{e \omega a_B^2}{2} \quad (*2)$$

であたえられる. 式中の負号は, μ が紙面下向きであることを表している. (*1), (*2)式より, $\mu = -\mu_0 e / (2m_e)$ が得られる.

2. フェロ磁性体とフェリ磁性体の違いは図 7.4 に示されている. 7 章で紹介された材料中, スピネルフェライト ($M\text{Fe}_2\text{O}_4$) とマグネトプラムバイト型フェライト ($\text{MO} \cdot 6\text{Fe}_2\text{O}_3$) がフェリ磁性体である.

3. 硬磁性材料は高い保磁力を必要とするので, 高い磁気異方性が必要である. 一方, 軟磁性材料においては, 磁界印加により磁化の方向が容易に変化する必要がある. したがって, 磁気異方性が無いことが望まれる. 磁気メモリ材料においては, 情報を安定に蓄えるためには高い磁気異方性が望まれる一方で, 情報の書き込みのために磁気異方性が制限される. したがって, 中程度の磁気異方性の材料は利用されている.

4. 7.4.5 に説明されている.