

8223036 栗山淳

材料の物理2 第7回課題

磁場 $\mathbf{B}$ とコイル面の法線ベクトル $\mathbf{n}$ は磁場方向をz軸と定めてz軸と $\mathbf{n}$ とのなす角を $\theta(=\omega t)$ とすると以下のように表される

$$\mathbf{B} \cdot \mathbf{n} = B \cos \theta = B \cos \omega t$$

よって磁場はコイル上で一定だから磁束密度は以下のように求められる

$$\Phi(t) = \int \mathbf{B} \cdot \mathbf{n} dS = \pi a^2 B \cos \omega t$$

コイルに発生する誘電起電力は

$$\phi_{em} = -\frac{d\Phi(t)}{dt} = \pi a^2 B \omega \sin \omega t$$