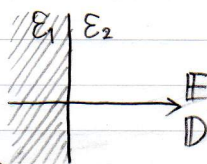


1.3.2 電場に垂直な界面にかかる力.

$$E_i = (E_i, 0, 0)$$

$$D_i = (D_i, 0, 0)$$

$$E_1 = \frac{D}{\epsilon_1}, E_2 = \frac{D}{\epsilon_2}$$



$$\therefore T_{xx} = \frac{1}{2} D E_i \quad (i=1,2) \quad (33)$$

$$T_{yy} = -\frac{1}{2} D E_i \quad (i=1,2) \quad (34)$$

$$T_{zz} = -\frac{1}{2} D E_i \quad (i=1,2) \quad (35)$$

$$f = (T_{xx})_2 - (T_{xx})_1 = \frac{1}{2} D (E_2 - E_1) = \frac{1}{2} D^2 \left(\frac{1}{\epsilon_2} - \frac{1}{\epsilon_1} \right)$$

$$\epsilon_2 > \epsilon_1 \quad \vee \quad f > 0$$

$$\epsilon_2 < \epsilon_1 \quad \vee \quad f < 0$$

ϵ の大きい物質が、小さい物質に引きこまれるように力が働く。

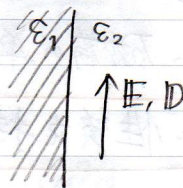
1.3.3 電場に平行な界面にかかる力.

$$E_i = (0, 0, E)$$

$$D_i = (0, 0, D_i)$$

$$D_1 = \epsilon_1 E$$

$$D_2 = \epsilon_2 E$$



$$\therefore T_{xx} = \frac{1}{2} D_i E \quad (i=1,2)$$

$$T_{yy} = -\frac{1}{2} D_i E \quad (i=1,2)$$

$$T_{zz} = -\frac{1}{2} D_i E \quad (i=1,2)$$

$$f = (T_{xx})_2 - (T_{xx})_1 = \frac{1}{2} E (D_2 - D_1) = \frac{1}{2} (\epsilon_2 - \epsilon_1) E^2$$

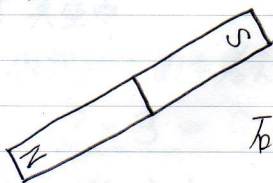
$$\epsilon_1 > \epsilon_2 \quad \vee \quad f > 0$$

$$\epsilon_1 < \epsilon_2 \quad \vee \quad f < 0$$

ϵ の大きい物質が、小さい物質に引きこまれるように力が働く。

§2 電流と磁場

0) 静磁場



磁気の強さ, 磁荷 m
 ただし、単極磁化はない!
 ↓
 真磁化はない

磁荷に関するクーロンの法則 (1785)

$$F = k'' \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

{ N極同士, S極同士 ... 反発 }
 { NとS ... 引力 }

k'' ... 磁荷の単位の仕方による

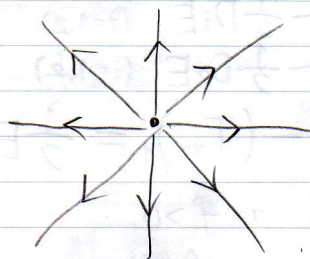
磁気と電気は似た性質を持っている。

磁場

$$\int_{\text{閉}} \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S} \equiv 0$$

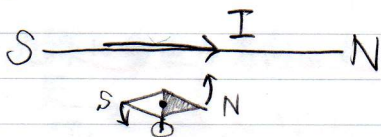
恒等的

$$\text{div } \mathbf{B} = 0 \quad (\text{真磁荷不在})$$



$$\text{div } \mathbf{E} = \frac{1}{\epsilon_0} \rho(r)$$

1820 My. Dersted



(東西方向に導線を移動すると)
 → 同じ向きに動く

中心力は異なり