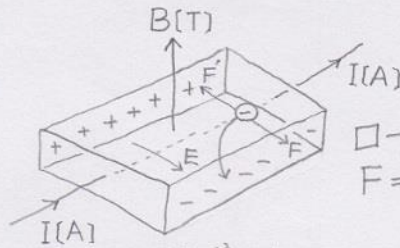


73. ホール効果



半導体が電圧源になるわけ



n形半導体

上図のように半導体に電流を流し、磁束を加えると、キャリア(電子)の進路が曲げられ、下側は負に、上側は正に帯電し、電位差を生じる

ローレンツ力 $F = qvB[N]$

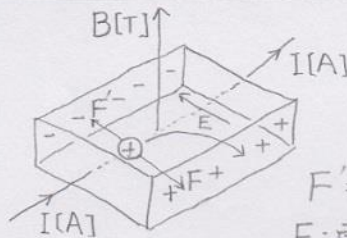
今回はホール効果について



こっちは下側が正に帯電



キャリアはローレンツ力の他に、電界の作用も受けているのね



p形半導体

磁気抵抗効果
電流の通路に偏りが生ずるため、抵抗率が增加する
磁界の強さの2乗に比例

$F' = qE[N]$
E: 電界の強さ

ちなみにp形半導体になると



$$V_H = \frac{I}{qnd} \times Bl$$

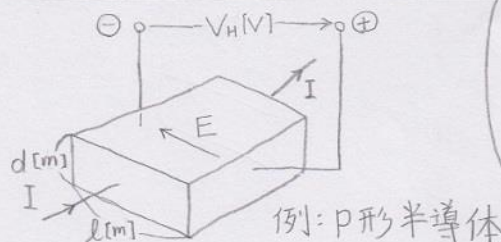
$$= R_H \frac{BI}{d} [V]$$

ホール係数 R_H

$$R_H = \frac{1}{qn} [m^3/C]$$



うわ...
今まで学んだ公式が沢山...



例: p形半導体

$$F = qvB = qE \rightarrow E = vB$$

$$I = qnvs = qnvld \text{ (#52参照)}$$

$$\rightarrow v = \frac{I}{qnd}$$

$$V_H = El = vBl \text{ 左上へ}$$

最後にホール効果によって生じるホール電圧について

