

74. 光電効果

光子(光の粒子)1個のエネルギー E

$$E = h\nu \text{ [J]}$$

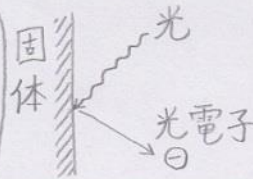
プランク定数 $h \cong 6.6256 \times 10^{-34} \text{ [J} \cdot \text{s]}$

$$\nu = \frac{c}{\lambda} \quad \text{光速 } c \cong 3 \times 10^8 \text{ [m/s]}$$

$\lambda \text{ [m]: 光の波長}$

・光電子放出(外部光電効果)

固体に光が当たると、
表面の電子がエネルギーを得て飛び出す



LEDや
太陽電池に
応用できる

続いては
光電効果



なるほど、
太陽電池ね

・仕事関数 W : 固体の外へ光電子が飛び出すために必要な最低のエネルギー

$$W = h\nu_0 \text{ [J]}$$

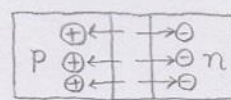
ν_0 : 限界振動数(これ以下の光はいくら強く照射しても、光電子が放出される事はない)

・光起電力効果



正孔と電子が
分離して移動

正孔と電子
の対が発生



空乏層

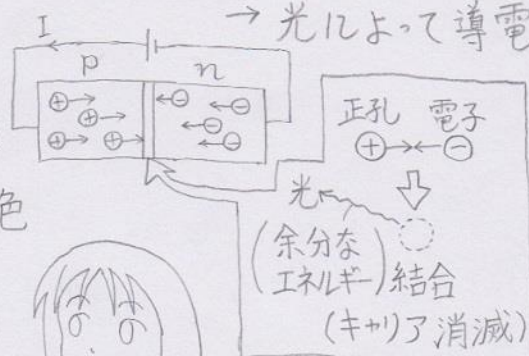
半導体材料

AlGaAs : 赤色
アルミニウムガリウムヒ素

AlGaInP : 橙~黄色
アルミニウムガリウムインジウムリン

InGaN : 緑~青~紫色
インジウム窒化ガリウム

・光導電効果: 光によってキャリアが増加
→ 光によって導電率が変化



最後に
LED
について

半導体の材料で
放出される光の波長
が変わるんだ

