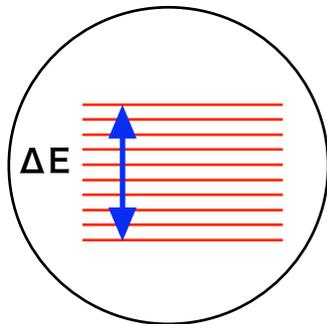
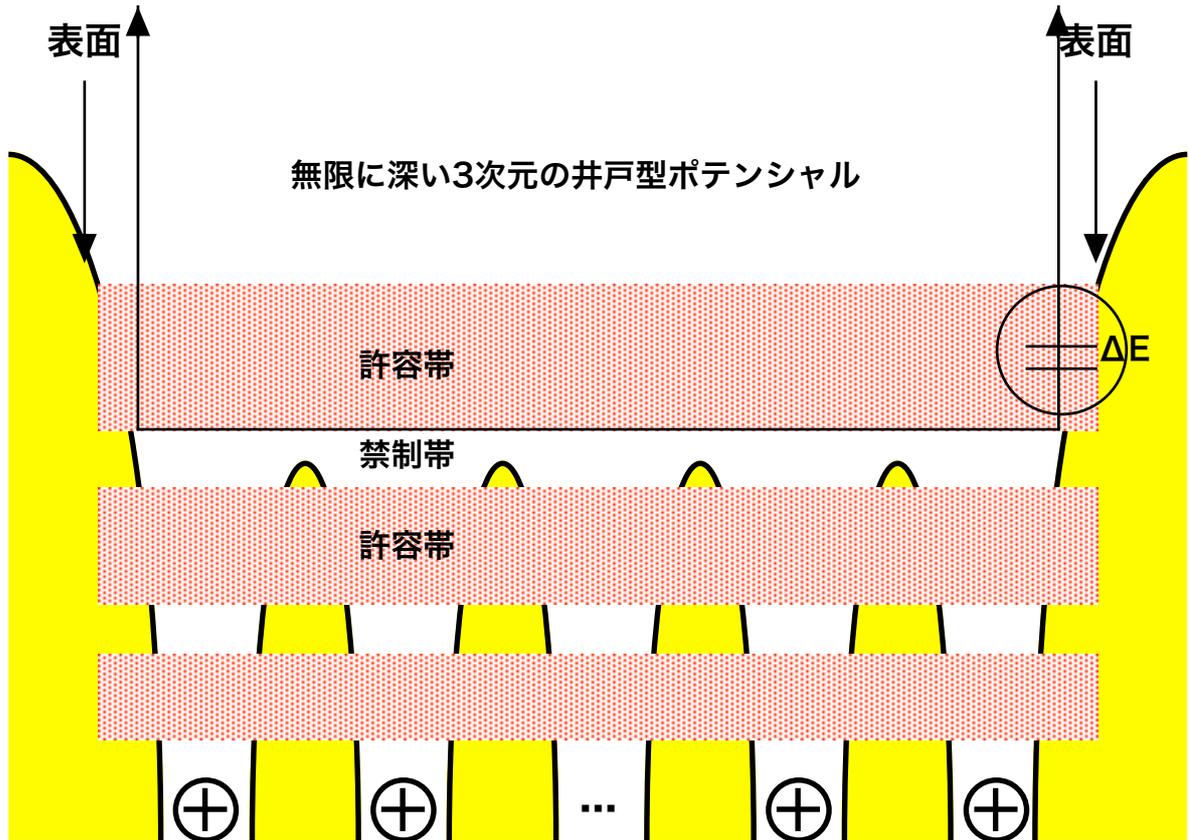


井戸型ポテンシャルと許容帯の状態密度

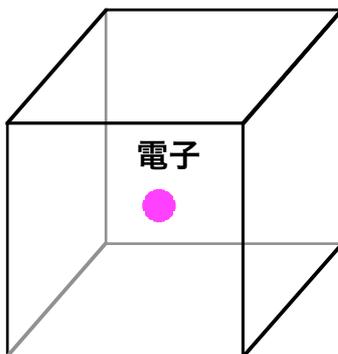


単位体積・単位エネルギーの幅に、
いくつの状態数があるか。

→

状態密度： $g(E)$

1辺がLの立方体



無限に深い井戸型ポテンシャルを仮定すると求められる。
電子の波動関数は、

$$\psi(x,y,z) = \varphi(x)\varphi(y)\varphi(z)$$

$$= \left(\frac{2}{L}\right)^{\frac{3}{2}} \sin\left(\frac{n_x \pi}{L} x\right) \sin\left(\frac{n_y \pi}{L} y\right) \sin\left(\frac{n_z \pi}{L} z\right)$$

で表され、電子のエネルギーは、

$$E = E_x + E_y + E_z$$

$$= \frac{\hbar^2}{2m} \left(\frac{\pi}{L}\right)^2 (n_x^2 + n_y^2 + n_z^2)$$

で与えられる。