

☆光量子仮説

光は波動としての性質をもつ。

光の真空中での速さを c ，振動数を ν （ニュー），波長を λ を用いて表す。

$$c = \nu \lambda$$

c [m/s]：光の真空中での速さ

ν [Hz]：光の振動数

λ [m]：光の波長

しかし，光を波動として考えては説明できない現象がいくつも確認され，アインシュタインは次のような説を提唱した。

光は**光子**と呼ばれる**粒子**としての性質をもち，光子 1 個がもつエネルギーは次の式で表される。

$$E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$$

E [J]：光子 1 個のエネルギー

h [J・s]：プランク定数

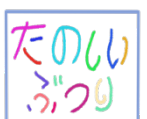
ν [Hz]：光の振動数

c [m/s]：光の真空中での速さ

λ [m]：光の波長

h は**プランク定数**と呼ばれ， $h=6.63 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ である。

このアインシュタインが提唱した考えを**光量子仮説**という。



☆光電効果

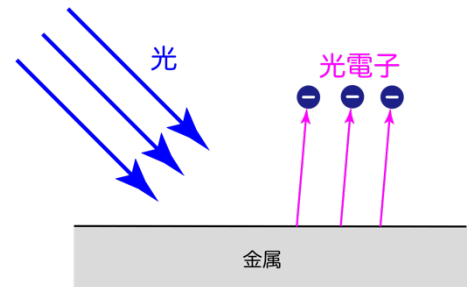
→金属に光を当てると光電子が飛び出す現象

① 光の振動数が ν_0 より小さいと光が強くても光電子は飛び出さない。

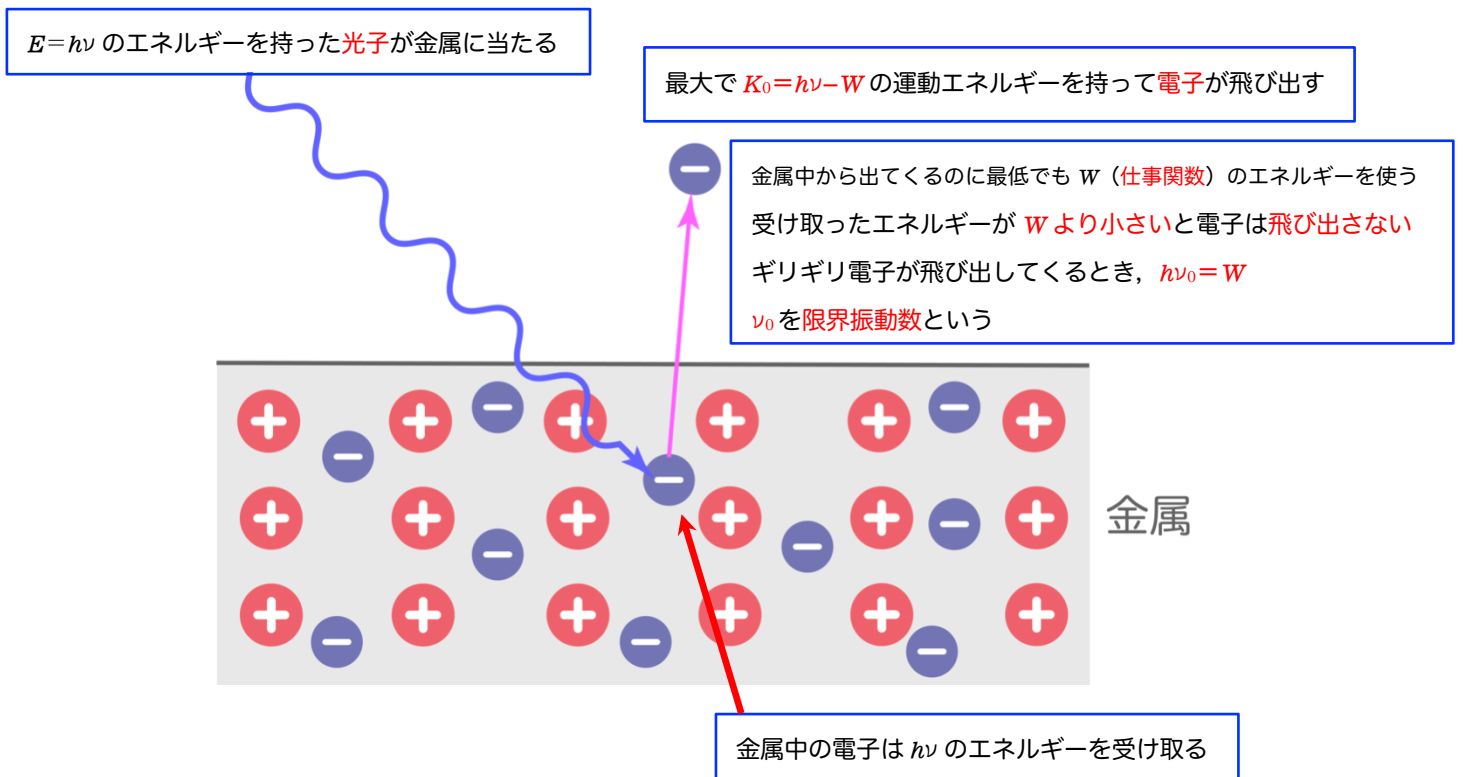
② 光の振動数が ν_0 より大きいと光が弱くても光電子が飛び出す。

③ 光電子の運動エネルギーの最大値 K_0 は光の振動数 ν で決まる。

④ 振動数 ν を変えずに光を強くすると光電子の数は増えるが K_0 は不変。



→ 光の粒子性を示す



※光電子の運動エネルギーの最大値 K_0 を縦軸
金属に当てた光の振動数 ν を横軸にグラフをかくと

