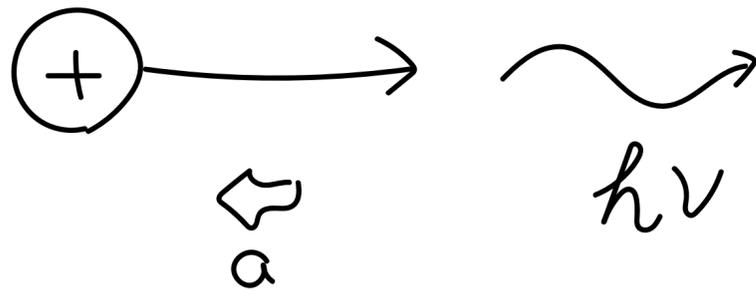
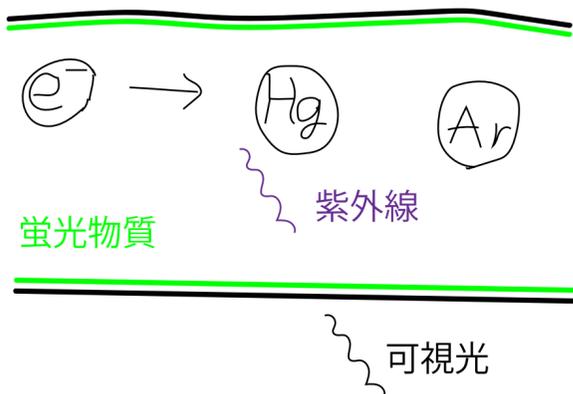


制動放射

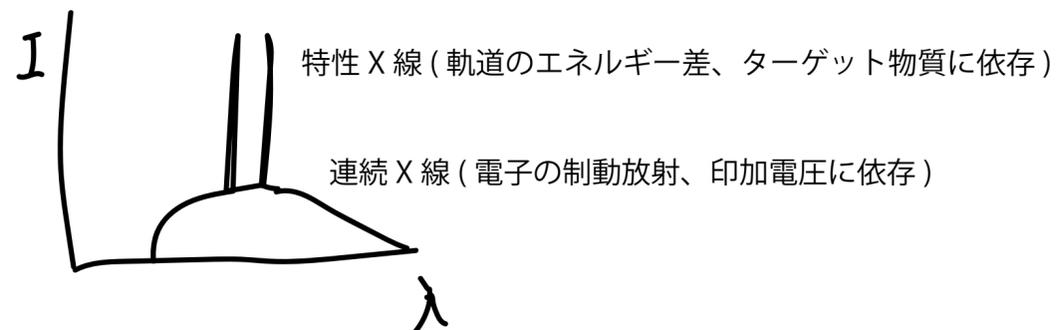
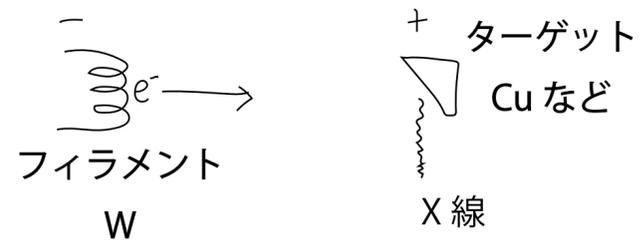
電荷を帯びた物体が加速度を受けた時に、**電場 (磁場) の揺らぎ**が生じる現象
電磁波 (光)



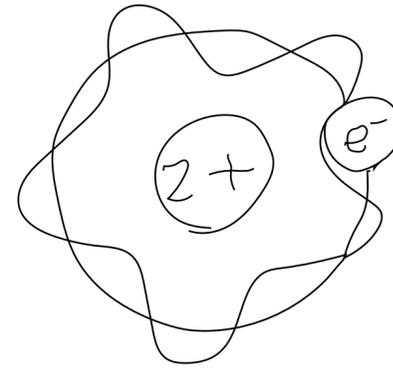
例1 蛍光灯



例2 X線光源



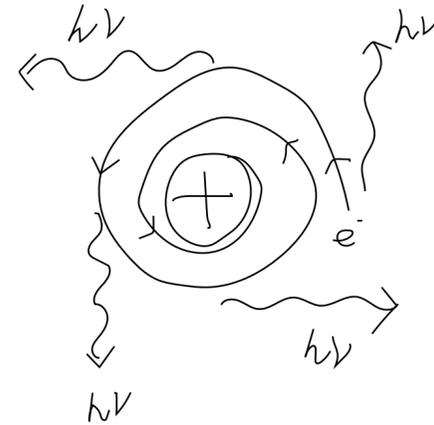
• ボーアの分子模型は制動放射から否定できる



$$-m \frac{v^2}{r} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{ze^2}{r^2}$$

$$2\pi r = n \frac{h}{mv}$$

制動放射を考えた場合



電子がエネルギーを失いながら円運動する。
どんどん半径が小さくなり、いずれは原子核と衝突する

↓
原子は不安定! ?

• 古典力学の限界

原子のようなミクロな世界は古典力学で説明できない → 量子力学

$$ma = F$$

$$\hat{H}\psi(r) = E\psi(r)$$