

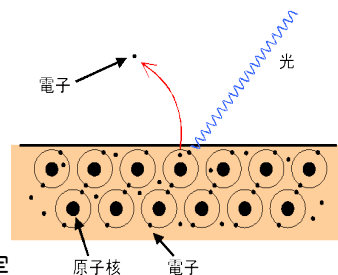
光電効果とブラウン運動(206 教室)

この部屋では、2005 年の世界物理年にちなんで開催した公開講座での実験である「光電効果」「ブラウン運動」を再現します。

光電効果

光電効果とは、金属に光を当てると電子が飛び出てくるという現象です。どんな光でもいいというわけではなく、ある限界よりも速い振動数の光ではなくては電子は出てきません。

この実験では、紫外線灯を使って金属から電子を出します。電子は目に見えないので、箔検電器の動きで電子が出て行ったことを実感していただきたいと思います。アインシュタインは、1905年、この実験を手がかりに「光は粒子でできている！」という説(光量子仮説)を唱えたのです。後の量子力学の始まりです。



ブラウン運動

ブラウン運動とは、花粉に含まれる細かい粒子が、水中でぶるぶると震えるように不規則な運動をすることです。これは水が分子でできていることの証拠です。

1905年、アインシュタインはブラウン運動が水が分子であることの証拠だとつきとめ、ブラウン運動の速度から水の分子の大きさを求める公式を作りました。

アボガドロ数(1モルの水分子の数)を正確に求めることができるようになったのは、アインシュタインのこの公式のおかげです。この公式が実験にぴったり合うことから、水が(そして全ての物質が)分子でできていることが明らかになりました。

顕微鏡でブラウン運動を覗きながら、水分子の運動を感じてみてください。

