

CAPÍTOL 11

INTERACCIÓ RADIACIÓ- MATÈRIA.

Interacció radiació-matèria:

Canvi d'energia llumínica a energia química (vegem fotosíntesi).

La llum (ones electromagnètiques).

Cos negre: radiació del cos negre:

Un objecte calent emet radiació electromagnètica;

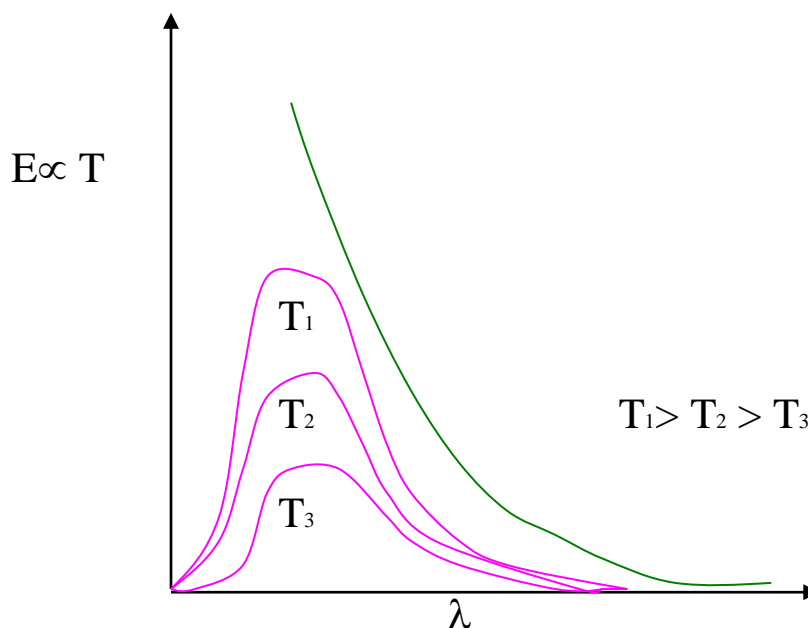
És un exemple de sistema que absorbeix totes les λ (o freqüències de radiació).

Fallos o errors de la física clàssica:

L'anomenada catàstrofe ultravioleta (fig.33).

Planck, Raileigh- Jeans, Wein, Stefan- Boltzmann

Fig. 33:



la curva verda era la prevista per Rayleigh- Jeans mentre que les roses són les de Planck.

Planck, científic de principis de segle, introduí la quantificació segons les

diferents T's, mentre que anteriorment s'havia cregut la hipòtesi de R

Rayleigh-Jeans de la continuïtat creixent de la temperatura al escalfar

un cos.

També trobem que La Llei de Wein \longrightarrow $T \cdot \lambda_{\text{màx.}} = \text{ctnt.}$

Així com la Llei d'Stefan \longrightarrow $E = a \cdot T^4$ on

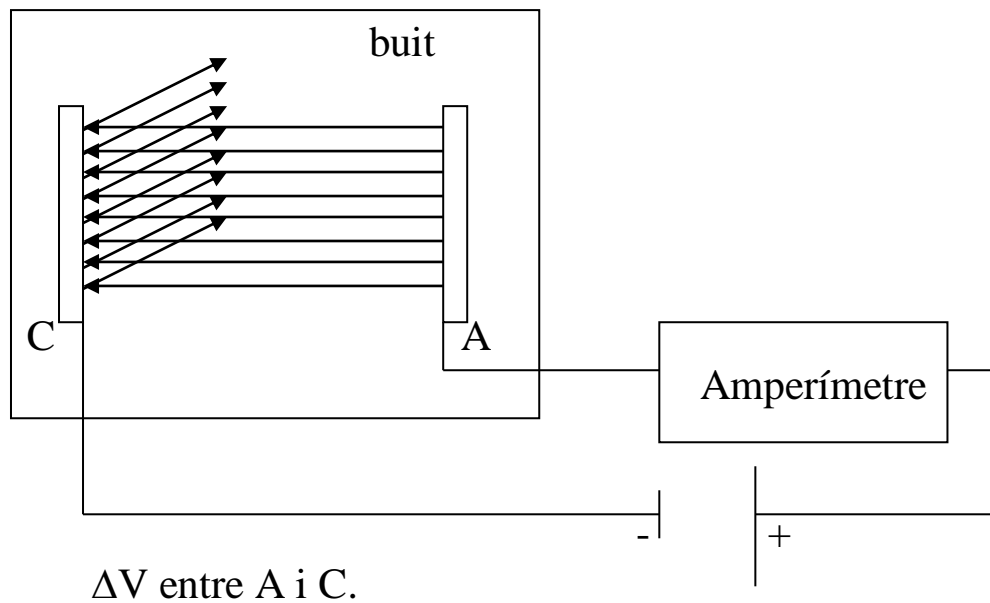
$a = \text{ctnt}$ d'Stefan- Boltzmann.

També, entre aquests exemples de interacció llum-matèria s'hi pot incloure l'experiment de **Rutheford**.



Efecte fotoelèctric:

Analitzem la fig.34:



La diferència de potencial entre A i C permet circulació de càrrega.

En el recipient s'hi ha fet el buit.

Einstein es basà en el caràcter corpuscular de la llum o radiació;

els corpuscles incidien a la placa metàl·lica.

$$h \cdot \nu = W + E_c \quad \text{i així:} \quad h \cdot \nu = h \cdot \nu_0 + \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

per arrencar els e^- la $h \cdot \nu$ ha de ser igual o superior (\geq) a la freqüència

llindar o $h \cdot \nu_0$

E per extreure els e^- 's.

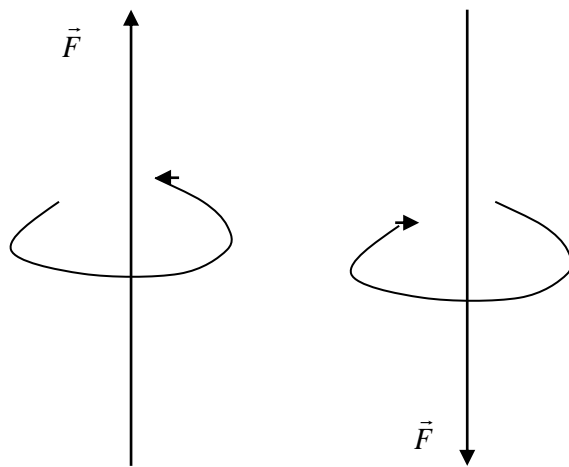
i E_c és la energia sobrant que serveix per a accelerar-los tals partícules.

Electromagnetisme:

Sabem que el n^o quàntic magnètic és m_s , tal i com fem amb la regla de la mà dreta.

Orientació (sentit) de cargolar o descargolar també implica la regla de la mà dreta i fa dirigir la força cap amunt o cap avall (fig.35); forma com un buit i atrau cap a ell partícules amb q (però solzament partícules en moviment)

Fig. 35:



Hem de destacar que la força magnètica només es deixa notar sobre partícules carregades; per a partícules neutres ($q = 0$) la $\vec{F} = 0$.

La força magnètica sempre és perpendicular a la trajectòria de la partícula i al camp magnètic.