

Comentarios sobre el efecto fotoeléctrico

✓ Einstein supuso que el cuanto (o paquete) de energía está localizado en un volumen de espacio pequeño y se mantiene así a medida que se mueve a velocidad c apartándose de la fuente de la que salió.

✓ También supuso que en el efecto fotoeléctrico un fotón es completamente absorbido por un electrón del fotocátodo.

✓ La energía cinética del electrón que se emite de la superficie del metal es

$$K = h\nu - \phi$$

donde $h\nu$ = energía del fotón incidente absorbido

ϕ = trabajo necesario para sacar al electrón del metal.

ϕ es necesario para superar tanto los campos atractivos de los átomos en la superficie, como las pérdidas de energía cinética debidas a las colisiones internas del electrón.

- ✓ Cuando el enlace del electrón al metal es el más débil y no existen pérdidas internas, el fotoelectrón sale con la energía cinética máxima K_{max} dada por

$$K_{max} = h\nu - \phi_0$$

donde ϕ_0 es la función trabajo que representa la energía mínima necesaria para que el electrón pase a través de la superficie del metal escapando de las fuerzas atractivas que tienden a fijarlo al metal.

- ✓ La hipótesis del fotón se usa en todo el espectro electromagnético y no solo en la región luminosa.

- ✓ En el proceso fotoeléctrico los fotones son absorbidos, lo cual requiere que los electrones estén enlazados o ligados a los átomos, ya que un electrón realmente libre no puede absorber un fotón, y conservar en el proceso, tanto la energía total como el momento lineal.

- ✓ Las fuerzas de enlace del electrón al átomo o sólido sirven para transmitir momento lineal al átomo o sólido.
- ✓ Debido a que la masa del átomo o sólido es mucho mayor que la masa del electrón, el átomo o el sólido, a pesar de que absorben un momento lineal apreciable, no absorben una cantidad de energía significativa.
- ✓ El efecto fotoeléctrico es una de las formas importantes de interacción de la radiación electromagnética con la materia.
- ✓ Se observa principalmente con radiación en el rango de la luz visible y ultravioleta.
- ✓ A más altas energías, se observan otros procesos de absorción a ser discutidos luego.