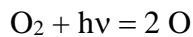


Ejercicios

1. Escribir las expresiones para la energía cinética y la longitud de onda asociada correspondiente a un fotón y un electrón.

2. ¿ porqué el efecto fotoeléctrico no podía ser explicado por la teoría clásica del electromagnetismo?

3. La disociación de una molécula de oxígeno



Implica una energía de 498 kJ mol^{-1} o sea 5.2 eV por molécula. Que longitud de onda del fotón sería necesaria para poder romper el enlace? A que rango del espectro electromagnético corresponde ?

4. Considere una partícula (electrón) en una caja de potencial unidimensional con $L = 15 \text{ \AA}$. Si ocurre una transición electrónica del nivel 3 al nivel 1 (estado base), ¿ cuál es la frecuencia de la radiación emitida y a que parte del espectro electromagnético corresponde?

5. ¿ Cómo explica el modelo de Bohr las líneas de absorción del espectro del H ?

6. Si un electrón pasa del nivel $n = 4$ al nivel $n = 2$ en un átomo de hidrógeno, ¿ cuál es la frecuencia de la radiación emitida ?

7. Nombre el número de funciones propias asociadas a la energía $E_n/16$ en el átomo de hidrógeno y en el caso del catión He^+ .

8. La función de distribución radial se define por $f_{n,l} = R_{n,l}^2(r)r^2dr$

(f nos da la probabilidad de encontrar al electrón a la distancia comprendida entre r y $r + dr$ del núcleo, sin importar las variables angulares). $R_{n,l}$ es la parte radial de la función de onda. Calcule los valores de r para los cuales esta función es máxima en el caso de las funciones $2s, 2p$ del átomo de hidrógeno.

Hint. Consultar en un libro las expresiones matemáticas correspondientes a los orbitales $2s$ y $2p$.

9. Compare los orbitales $3p$ y $4d$ de un átomo de hidrógeno con respecto a:

a) el número de nodos radiales y angulares, b) la energía del átomo correspondiente.