

Auxiliar 3 CM1A1 Otoño 2008
07 de abril de 2008
Prof. Cátedra Ricardo Letelier D.
Prof. Aux. Juan Pablo Elgueta J.

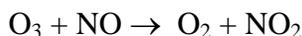
- 1.- Una muestra de 368 g de agua absorbe radiación infrarroja de $1,06 \times 10^4$ nm de un láser de dióxido de carbono. Suponiendo que toda la radiación absorbida se transforma en calor, calcule cuántos fotones se necesitan para elevar la temperatura del agua en 5°C a esa longitud de onda.
- 2.- Sólo una fracción de la energía eléctrica suministrada a una lámpara de tungsteno se convierte en luz visible. El resto de la energía aparece como radiación infrarroja (es decir, calor). Una bombilla de 75 W transforma en luz visible el 15% de la energía que recibe (suponiendo que la longitud de onda es de 550 nm). ¿Cuántos fotones emite la bombilla por segundo? ($1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$).
- 3.- La retina del ojo humano es capaz de detectar luz cuando la energía radiante incidente es de por lo menos 4×10^{-17} J. ¿Cuántos fotones de una luz de 600 nm de longitud de onda equivalen a esta energía?
- 4.- Un pelotazo fuerte lanzado por un delantero se ha cronometrado en unas 100 mph.
 - a. Calcule la longitud de onda (en nm) de una pelota de fútbol de 0,141 kg a esta velocidad.
 - b. ¿Qué longitud de onda tendría un átomo de hidrógeno a la misma velocidad? (1 milla = 1609 m)
- 5.- La alicina es el compuesto responsable del olor característico del ajo. Su composición porcentual másica es la siguiente:

C: 44,4 %
H: 6,21 %
S: 39,5 %
O: 9,86 %

Calcule su fórmula empírica.

¿Cuál es su fórmula molecular si su masa molar es aprox. de 162 g?

- 6.- Reacción de descomposición del ozono:



Si 0,740 g de O_3 reaccionan con 0,670 g de NO , ¿cuántos gramos de NO_2 se producirán? ¿Cuál compuesto es el reactivo limitante? Calcule el número de moles del reactivo en exceso que se recupera al finalizar la reacción.