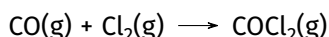


Ejercicios Repaso (Dani)

Gonzalo Esteban

29 de agosto de 2019

- 1 Calcula la energía del fotón correspondiente a una radiación de frecuencia $6 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$. Determina la longitud de onda de esa radiación.
- 2 Indique el valor, o valores, posibles para cada uno de los números cuánticos que faltan. Justifique la respuesta.
 - a) $n = 3, l = ?, m = 2$
 - b) $n = ?, l = 2, m = 1$
 - c) $n = 4, l = 2, m = ?$
 - d) $n = ?, l = 0, m = ?$
- 3 Escriba las configuraciones electrónicas de los iones X^{2+} ($Z = 20$) e Y^{2-} ($Z = 34$) e indique el grupo y período de la tabla periódica al que pertenecen los elementos de los que derivan estos iones.
- 4 En el laboratorio se puede obtener CO_2 haciendo reaccionar CaCO_3 con HCl ; en la reacción también se produce CaCl_2 . Se quieren obtener 5 L de dióxido de carbono, medidos a 25°C y 745 mmHg. Suponiendo que hay suficiente carbonato de calcio, calcula el volumen mínimo de ácido clorhídrico al 32% en masa y densidad 1,16 g/L que será necesario utilizar.
- 5 Utilizando los valores que aparecen en la tabla, todos ellos obtenidos a la temperatura de 25°C , para la siguiente reacción de obtención del fosgeno:

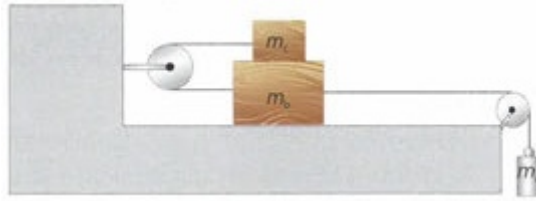


- a) Indica si será o no espontánea y si este hecho depende de la temperatura.
- b) Calcula la energía transferida al formarse 5 g de fosgeno e indica, justificando tu respuesta, si se desprende o se absorbe la energía en el proceso.

	Sust.	ΔH_f° (kJ/mol)	S° (J/(K mol))
Datos:	CO(g)	-110,4	197,7
	$\text{Cl}_2\text{(g)}$	0,0	223,1
	$\text{COCl}_2\text{(g)}$	-222,8	288,8

- 6 Un gran peñasco descansa en la cima de un barranco de 80 m de altura, por encima de un pueblo. Se encuentra en una posición al que si rodase hacia abajo saldría despedido con una velocidad de 20 m/s en un ángulo de 30° con respecto de la vertical.

Las casas del pueblo se encuentran a 50 m de la base del barranco. ¿Tiene la población motivos para sentirse insegura? Si el peñasco cayera, ¿cuánto tiempo estaría en el aire? ¿Cuál sería el módulo de su velocidad al impactar en el suelo?
- 7 En el sistema dibujado, las masas valen $m_a = 15 \text{ kg}$, $m_b = 5 \text{ kg}$ y $m_c = 3 \text{ kg}$, y el coeficiente de rozamiento μ entre m_b y m_c , es de 0,3. Si los demás rozamientos son despreciables (así como las masas de las poleas y la cuerda), halla la aceleración del sistema y las tensiones de las cuerdas.



- 8 Un camión con una masa de 20 t desciende por la autopista del Huerna a 90 km/h cuando, súbitamente, sus frenos dejan de funcionar y comienza a descender sin control. Para evitar un accidente, el conductor decide sabiamente dirigirse a la siguiente rampa de frenado, que se encuentra casualmente a 500 m. La pendiente media de la autopista es del 6% (4° aprox.) y podemos considerar que el rozamiento del asfalto es despreciable. La rampa de frenado, por el contrario, se encuentra perfectamente horizontal, mide 150 m y su coeficiente de rozamiento es de 0,6. ¿Será suficiente para detener al camión, o debemos esperar un trágico desenlace?