

## EXAMEN III SEGUNDA EVALUACIÓN

Alumno:

### 1. CUESTIONES.

- Propiedades generales de sólidos, líquidos y gases. Desde el punto de vista del modelo cinético, explica cómo están constituidos los sólidos, los líquidos y los gases.
- Cierta sustancia tiene un punto de fusión de  $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$  y un punto de ebullición de  $139\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Inicialmente tomamos  $5\text{ g}$  de esa sustancia a  $100^{\circ}\text{C}$  y enfriamos hasta los  $-30^{\circ}\text{C}$ . ¿En qué estado inicial y final estará la sustancia? Elabora una gráfica aproximada temperatura-tiempo que represente el proceso.
- Cuando una botella vacía, tapada con un corcho, la introducimos en un recipiente con hielo, observamos que el tapón se hunde más sobre el cuello de la botella. Trata de ofrecer una explicación a este hecho usando el modelo cinético.
- Desde el punto de vista del modelo cinético, ¿con qué está relacionada la presión que ejercen los gases? ¿Y la temperatura? ¿Qué temperatura es mayor:  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$  ó  $75\text{ }^{\circ}\text{F}$ ?
- Al hervir el agua un día normal, podemos observar que a los  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  el líquido hierve, pero que la temperatura permanece constante a pesar de que seguimos suministrando calor. Ofrece una explicación a este hecho.

(2 puntos / apartado correcto)

2. Una jeringuilla herméticamente cerrada contiene  $10\text{ mL}$  de aire a la presión de  $1\text{ atm}$  y a  $25^{\circ}\text{C}$  de temperatura. Calcula:

- La presión que ejerce sobre las paredes el aire contenido cuando ocupa un volumen de  $3\text{ mL}$  a la temperatura de  $25^{\circ}\text{C}$ .
- El volumen que ocupará el aire contenido en condiciones normales.
- La presión del aire cuando la temperatura se eleve a  $50^{\circ}\text{C}$  pero manteniendo fijo el émbolo en su posición inicial.
- Usando el modelo cinético, EXPLICA cómo se vería modificada la presión en el interior de la jeringa si introducimos otro gas diferente (además del aire que ya existe)
- Usando el modelo cinético, EXPLICA cómo se vería afectada la presión en el interior de la jeringa si retiramos el émbolo hacia atrás, dejando más espacio al aire.

(5 puntos)

3. Dos recipientes cerrados, iguales, de  $25\text{ L}$  cada uno, tiene gas en su interior. En uno de ellos, hay  $2\text{ g}$  de hidrógeno y en el otro hay  $32\text{ g}$  de oxígeno. Se sabe que la masa de una molécula de oxígeno es 16 veces superior a la de una molécula de hidrógeno y que las condiciones de presión y temperatura para cada uno de los gases son las mismas. Responde a estas cuestiones:

- Explica en cuál habrá mayor número de moléculas.
- ¿Qué recipiente pesará más?
- ¿Qué gas tendrá mayor densidad? Calcúlala.
- Si el hidrógeno en su recipiente estaba inicialmente a  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $790\text{ mm Hg}$ , ¿a qué temperatura habría que someterlo para que manteniendo el mismo volumen, su presión pasara a ser  $1,8\text{ atm}$ ?
- Si mezclamos los dos gases en un único recipiente de  $30\text{ L}$ , ¿qué densidad tendrá cada gas entonces?

(5 puntos)