

CORRECCIÓN DEL EJERCICIO DE AUTOEVALUACIÓN

1. a) La botella es rígida por lo que no cambia el volumen, aunque en realidad, al enfriarse sufriría una pequeña contracción disminuyendo un poco su volumen. Según describe el enunciado, la temperatura disminuye por lo que también lo hará la presión, ya que el volumen se supone constante.

b) Al disminuir la temperatura lo hace la velocidad media de las moléculas de aire que están dentro de la botella. Al disminuir la velocidad y estar contenidas en el mismo volumen, habrá menos choques con las moléculas de las paredes de la botella y serán menos intensos, por lo que disminuye la presión del aire en el interior de la botella.

2. a) La presión del interior de la jeringa se mantiene constante porque es igual a la presión atmosférica exterior ya que al ser el volumen variable, si la presión interior cambia lo hace el volumen hasta que la presión interior vuelve a ser igual a la atmosférica. Para calcular la temperatura aplicamos la relación entre el volumen y la temperatura del gas a presión constante.

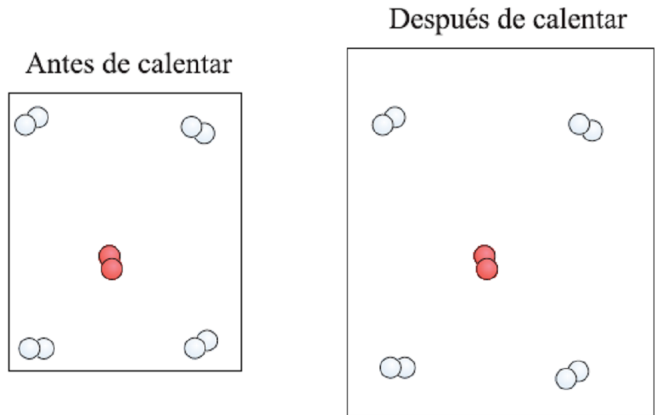
$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}; \quad \frac{20}{20 + 273} = \frac{23}{T}; \quad T = 337 \text{ K}; \quad t^a = 64 \text{ }^\circ\text{C}$$

b) Se conoce como ley de Gay-Lussac.

c) El aumento de volumen a causa de un aumento de temperatura se conoce como dilatación.

d) Al aumentar la temperatura, aumenta la velocidad media de las moléculas. Esto produce un aumento del número de choques y de la intensidad de los mismos, por lo que la presión dentro de la jeringa se hace superior a la atmosférica. Como el volumen es variable, lo que ocurre es que el émbolo de la jeringa se desplaza hasta que de nuevo la presión interior es igual a la exterior, aumentando así el volumen.

e) Los dibujos pueden ser como los adjuntos:



3. El procedimiento más rápido es medir la temperatura de ebullición. Si la temperatura de ebullición permanece constante, desde que comienza a hervir hasta que todo el líquido ha pasado a gas, se trata de una sustancia pura; si la temperatura de ebullición cambia a medida que transcurre el proceso, es porque el sistema que está hirviendo contiene más de una sustancia, es una disolución.

Para separar y recoger las sustancias que componen una disolución, se puede hacer una destilación. De esa manera, cambiando el colector a las temperaturas adecuadas, se podrán recoger las diferentes sustancias que la formen. En caso de que hubiese disuelta alguna sustancia sólida, quedaría como residuo en el matraz de destilación.

4. Al disminuir la temperatura del benceno, sus moléculas se mueven más despacio. Si llegamos a la temperatura de solidificación la fuerza de atracción entre las moléculas es suficiente para impedir su desplazamiento. Las moléculas quedan fijas en sus posiciones relativas, sin desplazarse unas respecto a otras. En estado sólido, las moléculas no se desplazan, sólo vibran.

