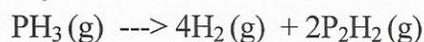


### Unidad 13: Gases

13-1 Calcule los moles de  $N_2$  que caben en una botella de 2 L (como las de refrescos carbonatados), a una presión de 1 atm y  $85^\circ C$ .

13-2 Una muestra de 6.50 L de un gas a  $80.0^\circ C$ , es calentada hasta un volumen final de 65.0 L. ¿Cuál es la temperatura final del gas en  $^\circ C$ ?

13-3 Una muestra de 28.6 g de fosfina,  $PH_3$ , se deja descomponer completamente, de acuerdo a la siguiente reacción:



¿Cuántos litros de productos gaseosos se producen a TPE (STP)?

13-4 Una muestra de hidrógeno se recogió por desplazamiento de agua a  $21^\circ C$  y 685 mmHg. El volumen del envase es 7.80 L. Calcule la masa de  $H_2(g)$  recogida. (La presión de vapor de agua a  $21^\circ C$  es 28.3 mmHg.)

13-5 La constante "b" que aparece en la ecuación de Van der Waals,  $(P + \frac{an^2}{V^2})(V - nb)$  es una corrección por:

13-6 El gas A está contenido en un matraz de  $4.0 \text{ cm}^3$  a una presión de 1.0 atm, mientras que el gas B está en un matraz de  $10.0 \text{ cm}^3$  a una presión de 2.0 atm. Si los matraces están conectados entre sí y entre ambos matraces hay una conexión con una válvula, ¿cuáles son las presiones finales en atm. de los gases A y B cuando se abre la válvula y se deja que los gases se mezclen?

13-7 El metal de estaño reacciona con una solución de ácido clorhídrico produciendo hidrógeno gaseoso y cloruro de estaño (II) en solución.

- Escriba la ecuación balanceada para esta reacción química.
- ¿Cuántos litros de hidrógeno se producen a 27.0°C y una presión de 710 Torr, cuando se mezclan 1.40 g de estaño con un exceso de HCl (ac)?

13-8 ¿Cuál es la presión final (en mm Hg) de una muestra de 2.54L Br<sub>2</sub>(g) que inicialmente están a una temperatura de 45°C y 1.00 atm, si al calentarla a 200°C ocupa un volumen de 15.0L?

13-9 Basándose en la reacción: N<sub>2</sub>O (g) + O<sub>2</sub>(g) ---> N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>(g)

a) Si disponemos de un tanque de óxido de dinitrógeno con P = 2.00 atm y un tanque de oxígeno con P = 2.00 atm, y ambos tanques están en un cuarto a 20°C, ¿qué volúmenes de ambos gases se deben reaccionar para producir 3.6 litros de tetróxido de dinitrógeno?

b) Cuantos litros de N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> se producen, al mezclarse 4.00 L de O<sub>2</sub> con suficiente óxido de N<sub>2</sub>O si al final de la reacción la mezcla tiene una temperatura de 53°C y 1.00 atm?

13-10 Calcule la densidad (en g/L) de SO<sub>2</sub>(g) a 37°C y una presión de 720 Torr.

13-11 5.02 g de un gas es sellado en una botella de 1.00 L a 37°C y 3.75 atm. ¿Cuál de los siguientes gases es el más probable que sea el desconocido?

- a) H<sub>2</sub>O      b) HBr      c) HCN      d) H<sub>2</sub>S      e) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>

13-12 Una mezcla de gases de tres gases tiene una presión total de 1380 mm Hg a 298K. La mezcla es analizada y se determina que contiene 1.27 mol CO<sub>2</sub>, 3.04 mol CO y 1.50 mol de Ar. ¿Cuál es la presión parcial de argón?