

BASES QUÍMICAS DEL MEDIO AMBIENTE 2 - GASES

- 1.- Una mezcla de oxígeno e hidrógeno se encuentra en un recipiente de 1 dm^3 , bajo una presión de $0,1 \text{ atm}$ y a 300 K . Sabiendo que en la mezcla hay un 20% en masa de hidrógeno, determinar la presión parcial de cada gas. ($H_2 = 2$; $O_2 = 32$; $H_2O = 18$)
- a) $P_{H_2}=0,08 \text{ atm}$; $P_{O_2}=0,02 \text{ atm}$;
b) $P_{H_2}= P_{O_2}=0,05 \text{ atm}$;
c) $P_{H_2}=0,02 \text{ atm}$; $P_{O_2}=0,08 \text{ atm}$
d) Ninguna de las anteriores
- 2.- Una cierta cantidad de gas esta contenida en un recipiente de vidrio a 25°C y $0,8 \text{ atm}$. Si el recipiente puede soportar una presión de hasta 2 atm . La que temperatura se puede elevar sin que se rompa el recipiente?
- a) 298 K ; b) 745 K ; c) 1300 K d) 1473 K
- 3.- En un recipiente de 2 L de capacidad, que está a 27°C , hay 60 g de una mezcla equimolecular de hidrógeno y helio. Calcular la presión total. ($R= 0,082 \text{ atm L K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$; Masas atómicas $H = 1$; $He = 4$)
- a) 760 atm ; b) 540 atm ; c) 246 atm ; d) 125 atm
- 4.- Estimar la presión en atmósferas, sabiendo que el volumen de un recipiente es de 5 L , su temperatura de 23°C y contiene $0,01 \text{ mg}$ de gas nitrógeno ($N = 14$; $R = 0,082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$).
- a) $3,2 \times 10^{-2} \text{ atm}$; b) $1,7 \times 10^{-6} \text{ atm}$; c) $7,3 \cdot 10^{-3}$ d) $7 \times 10^{-5} \text{ atm}$
- 5.- Se colocan 2 gramos de $He(A)$ y 2 gramos de $H_2(B)$ en una ampolla de 15 litros . Si la ampolla se mantiene a 30°C ¿Cuáles serán las presiones parciales y la presión total? (Masas atómicas: $He=4$; $H=1$; $R = 0,082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)
- a) $P_A = 0,621 \text{ atm}$; $P_B = 6,156 \text{ atm}$; $P_T = 6,777 \text{ atm}$
b) $P_A = 0,828 \text{ atm}$; $P_B = 1,656 \text{ atm}$; $P_T = 2,484 \text{ atm}$
c) $P_A = 1,656 \text{ atm}$; $P_B = 1,656 \text{ atm}$; $P_T = 3,312 \text{ atm}$
d) $P_A = 2,484 \text{ atm}$; $P_B = 2,484 \text{ atm}$; $P_T = 4,968 \text{ atm}$
- 6.- Por condiciones normales se entiende:
- A - Las habituales en un laboratorio, es decir, 25°C y 1 atm de presión
B - Unas condiciones arbitrarias estandarizadas que nos permiten agilizar los cálculos.
C - Aquellas en las que un mol ocupa un volumen previamente establecido cuyo valor es universal, pues es una constante.
D - Unas condiciones de referencia arbitrarias, que nos permiten efectuar comparaciones entre diversas muestras gaseosas así como en ciertas ocasiones agilizar los cálculos sencillos
- 7.- La densidad de un gas a 25°C a una determinada presión es $1,5 \text{ g/litro}$. Si se duplica la presión, manteniendo constante la temperatura, la densidad en esas nuevas condiciones es:
- A - $1,5 \text{ g/litro}$ B - $3,0 \text{ g/litro}$ C - $0,75 \text{ g/litro}$ D - Ninguna de las anteriores
- 8.- 5 litros de O_2 y 5 litros de CO_2 medidos ambos a 20° y 1 atmósfera :
- A - Contiene el mismo número de átomos.
B - Contiene el mismo número de moléculas.
C - Contienen el mismo número de átomos sólo si están medidos a 0°C y 1 atmósfera .
D - Contienen el mismo número de moléculas sólo si están medidos a 0° y 1 atmósfera .
- 9.- Se tiene un recipiente de $2,0 \text{ litros}$ lleno de N_2 a una presión de $2,0 \text{ atm}$ y otro recipiente de $3,0 \text{ litros}$ lleno de O_2 a $1,0 \text{ atm}$, ambos a la misma temperatura. Si se comunican ambos recipientes, la presión final será de:
- A) $3,0 \text{ atm}$ B) $1,5 \text{ atm}$ C) $1,4 \text{ atm}$ D) Haría falta conocer la temperatura
- 10.- Dos moles de CO en condiciones normales de presión y temperatura ocupan un volumen (Datos masas atómicas $C = 12$; $O = 16$; $N = 14$; $H = 1$)
- A - Igual al ocupado por 30 g de CO_2
B - Igual que el ocupado por 56 g de N_2
C- Menor que el ocupado por 2 g de H_2
D - Mayor que el ocupado por $12,046 \cdot 10^{23}$ moléculas de agua.
- 11.- La presión parcial del Br_2 en un matraz que contiene 14 gramos de N_2 y 80 gramos de Br_2 a una presión total de 4 atm . y 0°C es: (Datos: Masas atómicas: $Br = 80$; $N = 14$)
- a) $1,0 \text{ atm}$. b) $2,0 \text{ atm}$. c) $3,0 \text{ atm}$. d) $4,0 \text{ atm}$.
- 12.- La densidad de un gas que se comporta como ideal es de $1,38 \text{ g/L}$ a 2 atm y 25°C . ¿Cuál es su masa molecular? ($R= 0,082$)
- a) $33,7 \text{ g/mol}$; b) $1,41 \text{ g/mol}$; c) $16,85 \text{ g/mol}$; d) Ninguna de las anteriores
- 13.- Un gas ocupa $2,5 \text{ L}$ a 25°C . ¿Cuál será su nuevo volumen si bajamos la temperatura a 10°C ?
- a) $4,74 \text{ L}$; b) $8,20 \text{ L}$; c) $2,37 \text{ L}$ d) $18,2 \text{ L}$

RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS DE LA SERIE ANTERIOR: BQMA-1- ÁTOMO

1-C; 2-B; 3-A; 4-B; 5-A; 6-B; 7-B; 8-C; 9-D; 10-D; 11-A