



COLEGIO TECNICO LORENZO DE SALAZAR

QUÍMICA

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

GASES

Docente: Lic. Yeimy J. Preciado Peña



1. 30,0 g de gas metano se encierran en un cilindro de 150 cm^3 a una presión de 0,750 atm y $30,0 \text{ }^\circ\text{C}$. ¿A qué presión de debe colocar el gas metano para que su volumen sea de 150 ml y la temperatura de $50,0 \text{ }^\circ\text{C}$?
2. 5 g de etano se encuentran en un recipiente de 1 litro de capacidad. El recipiente es tan débil que explota si la presión excede de 10 atm. ¿ A qué temperatura la presión del gas tenderá al punto de explosión?
3. ¿Cuál es el volumen en litros que ocupa un gas ideal si 0,222 moles se encuentran a una temperatura de $159 \text{ }^\circ\text{C}$ y a una presión de 1148 mmHg ?
4. ¿Cuál es el volumen en mL que ocupa un gas ideal si 0,553 moles se encuentran a una temperatura de 1226,49 K y a una presión de 4932 mmHg ?
5. ¿Cuál es la temperatura en K de un gas ideal, si 0,405 moles ocupan un volumen de 7720 mL a la presión de 790 mmHg ?
6. ¿Cuál es la temperatura en $^\circ\text{C}$ de un gas ideal, si 0,746 moles ocupan un volumen de 9890 mL a la presión de 1,41 atm ?
7. ¿Cuál es la temperatura en K de un gas ideal, si 0,322 moles ocupan un volumen de 4.71 litros a la presión de 1201 mmHg ?
8. ¿Cuál es la presión en atm de un gas ideal, si 0,532 moles ocupan un volumen de 4390 mL a la temperatura de 183,93 K ?
9. ¿Cuál es el volumen en mL que ocupa un gas ideal si 0,757 moles se encuentran a una temperatura de 531,51 K y a una presión de 4666 mmHg ?
10. ¿Cuántos moles de un gas ideal hay en un volumen de 4220 mL si la temperatura es $279,35 \text{ K}$ y la presión es 1,75 atm ?
11. ¿Cuántos moles de un gas ideal hay en un volumen de 9,37 litros si la temperatura es $-43 \text{ }^\circ\text{C}$ y la presión es 851 mmHg ?
12. Las moléculas de ozono presentes en la estratósfera absorben buena parte de la radiación solar dañina. La temperatura y presión típicas del ozono en la estratósfera son 250 K y $1,0 \times 10^{-3} \text{ atm}$, respectivamente. ¿Cuántas moléculas de ozono están presentes en 1,0 litro de aire en estas condiciones?
13. ¿Una masa de oxígeno, cuyo volumen es de 200 litros a la temperatura de $97 \text{ }^\circ\text{C}$ y presión de 100,8 kPa, a qué temperatura ocupará un volumen de 150 litros, a la presión de 103,5 kPa?
Dato: 1 kilopascal = 0.009869 atm
14. Se tiene un cilindro de helio de 22 L. a presión de 150 atm. y 31°C . ¿Cuantos globos se podrán llenar si cada uno tiene un volumen de 5 L., en un día donde la presión atmosférica es de 755 mmHg. y la temperatura 22°C ?
15. El nitrógeno gaseoso de una bolsa de aire de automóvil, con volumen de 65 L. ejerce una presión de 829 mm Hg a 25°C . ¿Qué cantidad de N_2 gaseoso (en mol) se encuentra en la bolsa de aire?



COLEGIO TÉCNICO LORENZO DE SALAZAR

QUÍMICA

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

GASES

Docente: Lic. Yeimy J. Preciado Peña



16. El globo que empleo Jacques Charles en su vuelo histórico de 1783 se llenó aproximadamente con 1300 mol de H_2 . Si la temperatura del gas era $23^\circ C$ y su presión 750 mm Hg ¿Qué volumen tenía el globo? 7.- Una muestra de 0.105 g de un compuesto gaseoso ejerce una presión de 561 mm Hg en un volumen de 125 ml. A $23^\circ C$. ¿Cuál es su masa molar?
17. ¿Cuál será el volumen de un gas en CNPT si ocupa un volumen de 255 cm^3 a $25^\circ C$ y 85 kPa?
18. El amoníaco gaseoso se sintetiza por la reacción:
- $$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$$
- Suponga que se combinan 355 L de H_2 gaseoso a $25^\circ C$ Y 542 mmHg con un exceso de N_2 gaseoso.
- a) ¿Qué cantidad (mol) de NH_3 gaseoso podrá obtenerse?
- b) Si se almacena esta cantidad de NH_3 gaseoso en un tanque de 125 L a $25^\circ C$, ¿Cuál será la presión del gas?
19. Un aparato de respiración individual emplea tanques que contienen superóxido de potasio. Este compuesto consume el CO_2 que exhala la persona y lo reemplaza con O_2 .
- $$4KO_2(s) + 2CO_2(g) \rightarrow 2K_2CO_3(s) + O_2(g)$$
- ¿Qué masa de KO_2 en gramos se requiere para que reaccione con 8,90 L de CO_2 a $22^\circ C$ y 767 mm Hg?
20. La masa de un gas ocupa un volumen de 4.00 m³ a 758 mmHg. Calcúlese su volumen a 635 mmHg, si la temperatura permanece constante.
21. Una masa de gas dada ocupa 38 mL a $20^\circ C$. Si su presión se mantiene constante, ¿cuál es el volumen que ocupa a una temperatura de $45^\circ C$?
22. Un tanque que contiene un gas ideal se sella a $20^\circ C$ y a una presión de 1.00 atm. ¿Cuál será la presión (en kPa y mmHg) en el tanque, si la temperatura disminuye a $-35^\circ C$?
23. Un kilomol de gas ideal ocupa 22.4 m^3 a $0^\circ C$ y 1 atm.
- a) ¿Cuál es la presión que se requiere para comprimir 1.00 kmol de gas en un contenedor de 5.00 m³ a $100^\circ C$?
- b) Si se va a encerrar en un tanque de 5.00 m^3 , el cual puede resistir una presión manométrica máxima de 3.00 atm, ¿cuál sería la máxima temperatura del gas si se desea que el tanque no estalle?
24. ¿Qué volumen ocupará 1.216 g de SO_2 gaseoso ($M = 64.1\text{ kg/kmol}$) a $18.0^\circ C$ y 775 mmHg, si este actúa como un gas ideal?
25. Un tubo cerrado de 30 mL, contiene 0.25 g de vapor de agua ($M = 18\text{ g/mol}$) a una temperatura de $340^\circ C$. Suponiendo que es un gas ideal, ¿cuál es su presión?
26. Un método para estimar la temperatura en el centro del Sol se basa en la ley de los gases ideales. Si se supone que el centro se forma de gases cuya masa promedio es de 0.70 g/mol, y si la densidad y la presión son $90 \times 10^3\text{ g/cm}^3$ y $1.4 \times 10^{11}\text{ atm}$, respectivamente; calcule la temperatura.
27. Un recipiente cerrado de 20 L, contiene gas oxígeno a $200^\circ C$ y 740 mmHg. Calcular:
- a) Los moles de oxígeno contenidos en el recipiente.
- b) Los gramos de oxígeno contenidos en el recipiente
28. Un recipiente cerrado de 10 l. contiene $CO_2(g)$ a $20^\circ C$ y 2 atm. Calcula:



COLEGIO TECNICO LORENZO DE SALAZAR

QUÍMICA

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

GASES

Docente: Lic. Yeimy J. Preciado Peña



- a) Los moles de CO_2 contenidos en el recipiente.
 - b) Los gramos de CO_2 contenidos en el recipiente.
 - c) las moléculas de CO_2 contenidos en el recipiente.
 - d) los átomos de oxígeno contenidos en el recipiente
29. Tenemos 4,88 g de un gas cuya naturaleza es SO_2 o SO_3 . Para resolver la duda, los introducimos en un recipiente de 1 L y observamos que la presión que ejercen a 27°C es de 1,5 atm. ¿De qué gas se trata?
30. Imagine que hay dos recipientes idénticos a la misma temperatura, uno contiene 2 g de H_2 y el otro 28 g de N_2 ¿Cuáles de las siguientes propiedades son iguales en los dos recipientes? a) presión b) densidad c) cantidad de moléculas