

RELACIÓN DE PROBLEMAS 1º DE BACHILLERATO : Tema 1 y 2

1) Una limadura de hierro pesa 2,79 mg. ¿Cuántos átomos tiene? Halla los gramos de hierro que hay en $2,5 \cdot 10^{-5}$ mol de este metal?

Sol.: $3,011 \cdot 10^{19}$ átomos; 1,395 mg

2). Determina el número de moles que hay en 54, g de las siguientes sustancias: a) Dióxido de carbono; b) Cloro; c) Sacarosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$).

Sol: 1,23 mol; b) 0,76 moles; c) 0,16 moles.

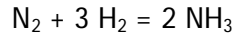
3). Si tenemos un matraz de 2 l de de oxígeno a $47^\circ C$ y 0,8 atm, calcula:

a) el nº de moléculas; b) la presión a 300 K, si no varía el volumen ; la temperatura en Kelvin, si no varía el volumen, para que la presión se reduzca a la mitad de la inicial.; d) los gramos de oxígeno; e) la densidad en las condiciones iniciales.

Sol: a) 0,061 moles, $N = 3,673 \cdot 10^{22}$ moléculas b) $p = 0,750$ atm; c) 160 K; $m = 1,952$ g; e) 0,975 g/l.

4). La composición centesimal del bromuro de potasio es: 67,14% de Br y 32,86 % de K. Si hacemos reaccionar 36,60 g de Br y 25,62 g de potasio, ¿qué cantidad de bromuro de potasio se formará? ¿Sobraré alguna cantidad de algún elemento?

5) a) ¿Cuánto amoniaco se forma al reaccionar totalmente 20 l de Nitrógeno? ¿qué volumen de hidrógeno se necesita si todos son gases que están a la misma presión y temperatura?



b) Si partimos de 10 l de N_2 y 30 l de H_2 ¿Cuánto NH_3 se obtendrá? ¿Sobraré parte de alguno de los gases? Si es así, calcula cuanto.

6) a) ¿Qué volumen ocupa un mol de H_2O (g) en c.n.?

b) ¿Cuántas moléculas hay en ese mol?

c) ¿Qué volumen ocuparía a la temperatura de $20^\circ C$ y la presión de 3 atm?

7). Se sabe que 0.702 g de un gas encerrado en un recipiente de 100 cm^3 ejerce una presión de 700 mmHg cuando la temperatura es de $27^\circ C$. El análisis del gas ha mostrado la siguiente composición: 38,4 % de C, 4,8% de H, y 56,8 % de Cl. Calcula su fórmula molecular.

8) Si tenemos un matraz de 2 l de oxígeno a $47^\circ C$ y 700 mm Hg, calcula:

a) El número de moles, moléculas y átomos de oxígeno contenidos en él.

b) La presión a 300 K, si no varia el volumen.

c) A 300 K el volumen de gas que quedará en el matriz al abrirlo, siendo la presión atmosférica exterior 760 mmHg.

9). Una cierta cantidad de sustancia gaseosa ocupa 25 l y tiene una densidad d 1,25 g/l a $20^\circ C$ y 2 atm ¿Cuál será su densidad a $0^\circ C$ y 1 atm de presión?

10). Completa el siguiente cuadro en el que aparecen las masas de Fe y S, para dar sulfuro de hierro (II), indicando las leyes ponderales que utilizas:

	A	B	C	D
Fe	55,8 g	50	101,7 g	
S	32 g			17
FeS				

b) Si disponemos de 58,3 g de Fe y de 45,1 g de S, determina qué masa de de qué reactivo quedará sin reaccionar. ¿Cuánto sulfuro de hierro (II) se formará?

11). Introducimos en un recipiente 4 l de hidrógeno (gas) y 8 l de oxígeno. A continuación se hace saltar la chispa eléctrica que los hace reaccionar obteniéndose vapor de agua a la misma presión y temperatura. Calcula el volumen de vapor de agua formado? Reaccionan todos los componentes?

12). Expresa en gramos los siguientes datos:

A) 0,5 moles de heptóxido de yodo.

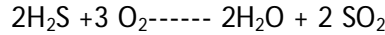
B) $6 \cdot 10^{22}$ átomos de helio

C) $6,12 \cdot 10^{24}$ moléculas de C_4H_{10} (butano)

D) 100 cm^3 de H_2O

13). Calcula la composición centesimal de un compuesto que contiene 37,8 g de Al y 33,6 g de O. b) ¿Qué masa de Al y O contienen 250 g de compuesto?.

14). a) ¿Cuánto dióxido de azufre se forma al quemar 200l de sulfuro de hidrógeno? ¿qué volumen de oxígeno se necesita si todos son gases que están a la misma presión y temperatura?



b) Si partimos de 100 l de H_2S y 300 l de O_2 ¿Cuánto SO_2 y H_2O se obtendrían?

¿Sobraré parte de alguno de los gases? Si es así calcula cuanto.

15). Si tenemos un matraz de 2 l de oxígeno a $47^\circ C$ y 700 mm Hg, calcula:

a) El número de moles, moléculas y átomos de oxígeno contenidos en él.

b) La presión a 300 K, si no varía el volumen.

c) A 300 K el volumen de gas que quedará en el matraz al abrirlo, siendo la presión atmosférica exterior 760 mm Hg.

d) Los gramos de oxígeno y la densidad de este en las condiciones iniciales.