

RELACION DE PROBLEMAS ESTADOS DE LA MATERIA

1.- En un recipiente tenemos un gas que sufre una serie de transformaciones. De A pasa a B, de B a C, de C a D y, por último de D a E. En la tabla siguiente se muestran los valores que forman algunas de sus magnitudes en cada estado:

Estado	A	B	C	D	F
P (Atm)	1	2	2		1,6
V (L)	10		10	1,7	
T (K)	273	273		136	300

Con los datos de la tabla contesta a las siguientes cuestiones; a) Completa los valores que faltan en cada estado. b) Representa P/T frente a V e interpreta la gráfica. c) Representa (PV)/T frente a P e interpreta la gráfica.

2.- El dimetiléter ($\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$) es un compuesto muy volátil, gaseoso a temperatura ambiente, que ha sido propuesto como combustible diesel. En un recipiente de 20 litros se introduce dimetiléter a la presión de 950 mm Hg y 10°C . Calcula: a) La cantidad de moléculas presentes b) Los átomos de cada elemento c) Cómo variarían los resultados anteriores si se aumentase la presión a 2 atm

3.- En determinadas condiciones, el gas dióxido de nitrógeno forma dímeros; es decir, dos moléculas de NO_2 se agrupan formando N_2O_4 . En un recipiente de 10 L se encuentran 410 g de este gas en condiciones normales. Calcula su masa molar e indica si el compuesto está dimerizado o no.

4.- A 90°C y 1 atm de presión el metanol es un gas cuya densidad es 1,07 g/L. Basándote en estos datos, calcula: a) Su masa molecular, b) A qué presión manteniendo constante la temperatura su densidad sería la mitad, c) A qué temperatura, manteniendo constante la presión, su densidad se reduciría un 25 %

5.- En el laboratorio tenemos una bombona de 5 L que contiene oxígeno a la presión de 7 atm. Abrimos la bombona y dejamos que salga el gas hasta que la presión en su interior, es de 1 atm. ¿Cuánto ha disminuido la masa de la bombona si la temperatura se ha mantenido a 20°C ?

6.- En un laboratorio tenemos una bombona de 6L que contiene gas nitrógeno a la presión de 4 atm y otra bombona de 8L que contiene gas hidrógeno a la presión de 9 atm. Se conectan ambas bombonas haciendo que la temperatura se mantenga a 25°C durante todo el proceso. Calcula: a) La presión total al final del proceso y la presión que ejerce cada gas en la mezcla b) La composición de la mezcla como porcentaje en volumen c) La composición de la mezcla como porcentaje en masa. Explica la diferencia con el resultado del apartado anterior.

7.- La composición en volumen del aire seco es de 78 % de nitrógeno, 21 % de oxígeno, y el resto, otros gases. Las dimensiones de la clase son 7 m de largo, 6 m de ancho y 3 m de alto. Si la presión fuese de 790 mm de Hg, y la temperatura de 20°C , ¿qué masa de oxígeno tendríamos en la clase?

8.- El acetileno es un gas que se utiliza como combustible en los sopletes de soldadura. En su composición interviene un 92,3 % de carbono y un 7,7 % de hidrógeno. Determina la fórmula del acetileno si cuando se introducen 4,15 g del mismo en una ampolla de 1,5 L a 70°C ejercen una presión de 3 atm.