Universidad Tecnológica de Panamá

Facultad de Ciencias y Tecnología

**Laboratorio Virtual de Química:**

**LEYES DE LOS GASES**

(Octubre 12 – Octubre 16 de 2020)

**Taller: Leyes de los Gases**

1. Un tanque de 10 litros de helio se encuentra a 200 atm de [presión](http://ejerciciosresueltos.co/presion/), con este tanque de helio se llenan globos en un parque y cada globo tiene un [volumen](http://ejerciciosresueltos.co/volumen/) de 2 litros y se inflan a 1 atm de presión ¿Cuántos globos se pueden inflar? suponga que no hay cambio de [temperatura](http://ejerciciosresueltos.co/temperatura/). ¿qué ley se aplica?

Como no nos describe nada de temperatura, significa que la temperatura es constante, por lo tanto, aplica la ley de Boyle.

Como cada globo tiene 2 L entonces,

1. Un tipo de balón está diseñado por el fabricante para ser inflado a un volumen de no más de 2.5 L. Si el globo se llena con 2.0 L de helio a nivel del mar, se libera y se eleva a una altitud en que la presión atmosférica es de sólo 500 mm Hg, ¿estallará el globo? Suponga que la temperatura es constante.

500 mm Hg = 0.66 atm

1. La presión medida en el neumático de un automóvil es de 1360 mmHg a 25 °C. Después de conducir un rato, el conductor midió otra vez la presión y encontró que era de 1670 mmHg. Suponiendo que no se ha modificado el volumen del neumático, ¿cuál debería ser la temperatura del aire dentro del neumático? R: 93

25 ° C = 298.15 K

1. La masa de un gas ocupa un volumen de 4.00 m3 a 758 mmHg. Calcule su volumen a 635 mmHg, si la temperatura permanece constante. R: 4.77
2. Una masa de gas dada ocupa 38 mL a 20 °C. Si su presión se mantiene constante, ¿cuál es el volumen que ocupa a una temperatura de 45 °C? R: 41

20 ° C + 273 = 293 K

45 ° C + 273 = 318 K

1. Un tanque que contiene un gas ideal se sella a 20 °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 °C?

R: 82 kPa = 6.2 x 102 mmHg

20°C + 273 = 293 K

-35°C + 273 = 238 K

1. El volumen que corresponde a una inspiración de aire es, aproximadamente, 0.5 litros y el número de inspiraciones por minuto es 18. Siendo las condiciones atmosféricas de 20 ºC y 745 mm Hg, ¿cuántos gramos de oxígeno se respiran por minuto? En el aire el 21% en volumen es de oxígeno. R: 2.47 g

745 mmHg / 760mmHg = 0.98 atm

18 veces \* 0.5 L = 9 L

20°C + 273 = 293 k

1. Si se colocan 5.0 moles de O2 y 3.0 moles de N2 en un tanque de 30.0 L a una temperatura de 25 °C, ¿cuál será la presión de la mezcla resultante de gases? R: 6.5

25°C + 273 = 298 K

1. El clorato de potasio se descompone por el calor en cloruro de potasio y oxígeno molecular. Calcule el volumen de oxígeno medido a 125ºC y 1 atm que puede obtenerse por descomposición de 148 g de una muestra que contiene el 87% en peso de clorato de potasio? ¿Cuántas moléculas de oxígeno se formarán? R: 51.6, 9.5 x1023

2KClO3 = 2KCl + 3O2

Masa molar

K = 1 \* 39 = 37

Cl = 1 \* 35.45 = 35.45

O = 3 \* 16 = 48

Total = 120.45 uma

125°C + 273 = 398 K

1. Se recolectó hidrógeno sobre agua a 21°C y presión del vapor de agua de 18.65 Torr, de la reacción de aluminio y ácido clorhídrico. Un día en que la presión atmosférica era de 748 Torr. El volumen de la muestra de gas que se recolectó fue de 300 mL
2. ¿Cuántas moles de H2 están en la muestra? R: 0.012
3. ¿cuántos gramos de aluminio reaccionaron? R: 0.215

2Al + 2HCl = 2AlHCl + H2

21 °C +273 = 294 K