

**Universidad Tecnológica de Panamá**

Facultad de Ingeniería en Sistemas Computacionales

Departamento de Computación y Simulación de Sistemas

Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación

Tarea #8

**Representante:**

Robert Lu Zheng – 3-750-1980

**Integrantes:**

Michael Xia – 8-944-59

Michael Jordan – 8-969-22

César Rodríguez – 8-986-2130

Martín Castañeda – 8-970-1352

Johan Ovalle – 8-970-795

Profesora Gricelda Bethancourt

1IL112

30/11/2020

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

Práctica sobre Estado gaseoso; R = 0.08206 atm-L/ mol-K; 62.36 torr-L/mol-K; 8.314 Pa-m3 / mol-K

Presión: 1atm = 760 torr =760 mmHg = 101,325 Pa; 1.01325 bar; 14.70 libras/pulg2; Pa = 1 newton/m2

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

VISITAR ESTA DIRECCIÓN PARA COMPLETAR EL TEMA DE GASES.

<http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2003/gases/>

DEBE REVISAR LOS SIGUIENTES TEMAS: INTRODUCCIÓN, TEMPERATURA, PRESIÓN, LEYES EN LABORATORIO BOYLE, CHARLES AVOGADRO, EJERCICIOS COMO PRÁCTICA.

REVISAR EL PDF GASES EN EL CANAL DE SEMANA 26 AL 30 OCTUBRE

MEDIDA DE PRESIÓN DE UN GAS ENCERRADO CON UN MANÓMETRO

* La presión de la atmósfera es de 1,140 torr

\_350 mmHg

105 mmHg\_\_

1-La presión del gas es:

a) menor que la presión atmosférica c) igual que la presión atmosférica

b) 1385 torr d) la mitad de la presión atmosférica e) 895 torr

**BOYLE: PV = k; PIVl = P2V2 (# moles y T constante)**

2-La presión final a 20C de un gas que se expande a un volumen de 600mL a partir de un volumen de 190mL a 20C y 750 torr: 0,312 atm

n = = = 0,00779 mol

P2 = = 0,312 atm

3- El volumen de un gas es de 325ml a 10Cº y 380 torr. Si la presión se hace 2/3 de la presión inicial a 10Cº, el nuevo volumen es: 0,487 L

n = = 0,00699 mol

V = = 0,487 L

4- Los dos gases están encerrados en recipientes apartes unidos por una llave de paso. Al abrir la llave tenemos:

a)el nuevo *volum*en del Xe y del F2 es: 6,1 L

b) la nueva presión de Xe y de F2 es: 2,24 atm y 2,06 atm

Xe: Cantidad de moles es constante

T1 = T2

= 🡪 = P2 🡪 = P2 🡪 P2 = 2,24 atm

Fe2: Cantidad de moles es constante

T1 = T2

= 🡪 = P2 🡪 = P2 🡪 P2 = 2,06 atm

**5-** Si la temperatura y la cantidad de un gas se mantienen constantes mientras su volumen se **duplica**

podemos afirmar que:(ESCOJAS LAS AFIRMACIONES QUE SON CIERTAS)

a) aumenta su densidad b) la presión no cambia c) disminuye el número de colisiones contra la pared

d) el gas se expande e) disminuye la distancia promedio entre las moléculas

**Ley de Charles: V = k T; *V*1 */* TI = V2 / T2, (# moles y P constante)**

6- Una muestra de un gas tiene una temperatura inicial de 300K y ocupa un volumen" V". La temperatura cambia y el volumen final se hace un tercio del volumen inicial. La temperatura final es:

a) 150 b) 100 c) 250 d) 600 e) 900

7- Un gas ocupa un volumen de 185 mI a 10C º y l atm .La temperatura se incrementa a 35C y 760 torr, el nuevo volumen es: 0.201L

T1 = 10°C + 273 = 283K

V1 = 185 ml 🡪 0.185 L

T2 = 35°C + 273 = 308K

V2 =?

V1/T1 = V2/T2

V2 =

V2 =

V2 = 0.201 L

8- Un gas ocupa 130ml a 27C°. La temperatura en Cº a la cual ocupara un volumen de 80.0 mL es: -88.5°C

V1 = 130 ml  
T1= 27 + 273= 300°K  
T2=?  
V2=80 ml

T2 =

T2 =

T2 = 184, 61°K 🡪 -88.5℃

**Ley de Gay Lussac:**  **P = k T; Pl/TI = *P21T2, (* # moles y V constante)**

9- Un gas ocupa 'un 10.0L a 110 torr y 30C. La nueva presión en Pascal, si la temperatura ahora es 127C° a volumen

constante:

V1 = 10 L

P1 = 110 torr

T1 = 30 C +273.15 = 303.15 K

P2 =? Torr

T2 = 127ºC +273.15 = 400.15 K

P1\*T2=P2\*T1

P2 = P1\*T2/T1

P2 = 110 torr\* 400.15 K /303.15 K

P2 = 145.21 torr = 19359.74 Pa

10- La nueva presión de 200mL de un gas que estaba a TPN y cambio la temperatura a -35C a volumen constante.

T₁= 273 K (TPN)

P₁= 760 Torr (TPN)

T₂= -35 °C= 238 K

P₂=?

P₁\*T₂=P₂\*T₁

760 Torr\* 238K = P₂\* 273 K

P₂= (760 Torr\* 238K ) / 273 K

P₂=662.56 Torr

**Leyes Combinadas: PIVl/Tl = P2V2/T2, (# moles constante)**

11-Una muestra de gas tiene un volumen de 150 mI a 60°C ya 1 atm de presión. Si el volumen y la temperatura cambian

a 1.5 L y a 25°C, la nueva presión del gas es:

V1=150 ml

T1=60 C + 273.15= 333.15 K

P1=1

V2=1.5L = 1500 ml

T2=25 C+ 273.15= 298.15 k

P2=?

P1V1/T1=P2V2/T2

1(150)/333.15\*298.15/1500

P2= .089 atm

12- Un gas tiene un volumen de 265 mL a 25C y 600 mmHg. El volumen a TPN es:

V1=265ml

T1=25°C +273=298K

P1=600mmhg

V2=?

T2=0°C=273K

P2=1atm=760mmHg

VI\*P1\*T2=V2\*P2\*T1

V2=VI\*P1\*T2/P2\*T1

V2=(265ml\* 600mmHg\*273)/(760mmHg\*298)=192 ml

V2=192 ml

**Ley de Gay Lussac : Ley de los volúmenes de combinación de gases que reaccionan**

“A una presión y temperatura dada, los volúmenes de los gases que reaccionan, muestran una relación de números enteros y sencillos.”

13-El monóxido de nitrógeno y el oxígeno gaseoso reaccionan para formar dióxido de nitrógeno gaseoso a cierta temperatura y presión:       2NO(g)      +     O2 (g)            →            2NO2 (g)

                                            1.2 L             3.6L

1200g NO\*(1mol/30.1g)\*2molNO2/2mol N\*46g/mol NO2= 1833g

El volumen en litros de dióxido de nitrógeno que se forma es:

    a)   1.2                       b) 3.6                       c) 1.0                       d) 2.4                      e) 2.0

**Hipótesis de Avogrado: Volumen iguales de gases que están a igual temperatura y presión, contienen igual cantidad de moles (moléculas).**

14- El gas Xe esta contenido en un matraz de 1.0 L y el gas Ne en un matraz de 3.0 L, ambos a temperatura y presión

iguales. La razón de átomos de Ne a Xe es:

**Ley de Avogrado: V = K n : V1 / n1 = V2 / n2**

15- Al inicio, un globo de 2.5 L contiene 3 moles de helio. Se infla con más helio hasta un volumen de 3.L La temperatura

y la presión se mantienen constantes durante el proceso. El número de moles de helio al final es:

a) 3.0 b) 1.8 c) 3.6 d) 4.2 e ) 1.0

16-Un globo contiene 3 moles de un gas a 25C° (El volumen inicial del globo es de 3.5 dm3). Al soplar el globo, su

volumen aumenta en 0.6 dm3 a temperatura constante. Determine el número de moles.

17- De las siguientes afirmaciones, sobre la presión ejercida por un gas, la **incorrecta** es:

a) al aumentar la temperatura, la presión se mantiene constante 🡨INCORRECTA

b) al comprimir el gas, se causa un aumento en la presión.

c) la frecuencia de las colisiones aumenta, la presión aumenta.

d) Para volumen y temperatura constante, la presión es proporcional al número de partículas.

e) a menor temperatura menor presión

**18**-Un gas dentro de un cilindro **metálico** tiene una presión de 800 torr. Se hace un pequeño orificio y se extrae 1/ 4

del gas a temperatura y volumen constante. La nueva presión en torr dentro del cilindro es: \_\_200 torr\_

Inicial              Final                                   P=800\*V\*273/273\*V\*1/4

P= 800 torr     P=?                                    P=800/(1/4)

V=V                  V=V\*1/4                           P=200 torr

T=273K            T=273

**Ecuación Gas Ideal** (PV = #nRT)

19-  La densidad del PH3 gaseoso en g / l  a condiciones estándares es:\_\_\_\_\_1.52g/L\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

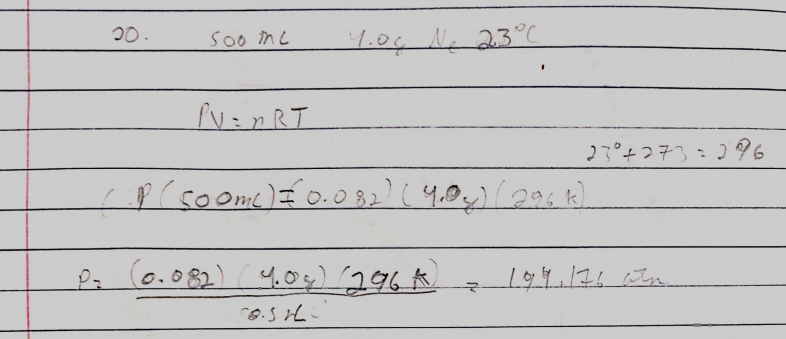
PH3 = 33.99g/mol 1mol

V=((1mol)(0.08206)\*273)/1atm

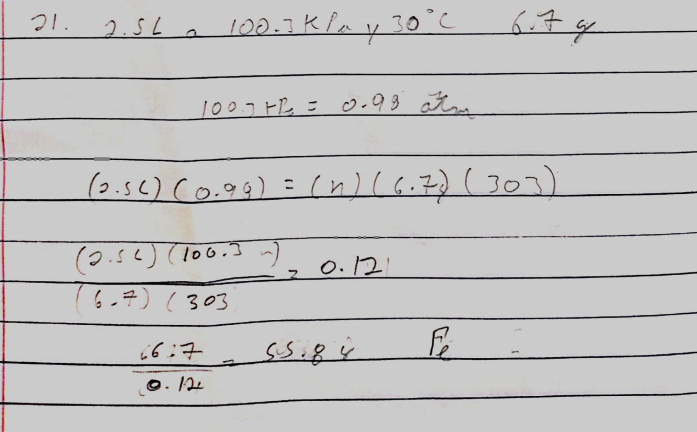
V=22.40L

PH3=33.99g/22.40L=1.52 g/L

20- Una lata de 500mL contiene 4.0g de Ne a 23°C. Indique la presión del gas Ne dentro de la lata.



21-Un gas desconocido está encerrado en un envase de 2.5L a 100.3k Pa y 30°C. La masa del gas es 6.7 gramos. Calcule su masa molar.



**Ley de Dalton: Presión total de una mezcla = P1 + P2 + ……..+ Pn ; Xi = Pi / PT**

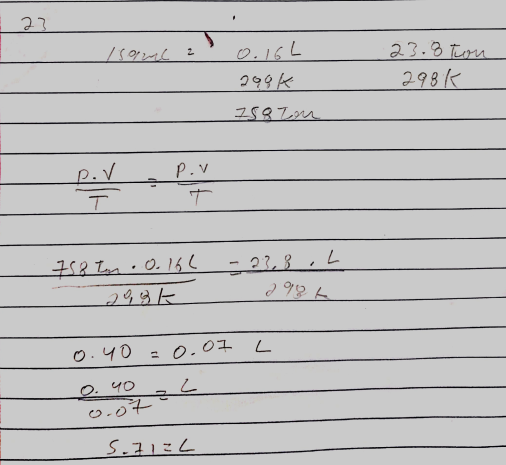
**22-** La fracción molar ( XO2) de O2 en el aire es de 2.1x10-1. La presión parcial del O2 en torr en el aire aTPN es:

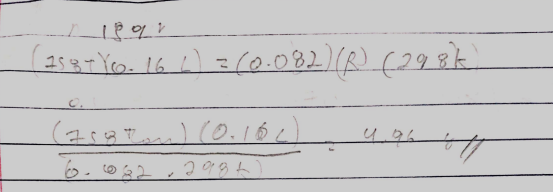
a) 2.5 x 102 b) 1.6 x 102 c) 1.8 x 103 d) 2.5 x 105 e) 3.0 x 10

23 -Cuando se hace reaccionar Fe con HCl, de acuerdo la siguiente reacción:

Fe(s) + 2 HCl(ac) = FeCl2 (ac) + H2 (g)

Se recolecta 159 ml del gas H2  **sobre agua** a 298K y 758 torr. La presión de vapor del agua a 298K es 23.8 torr. Determine los gramos de Fe que reaccionan.





24-El monóxido de carbono reacciona con el oxígeno de la siguiente forma:

2CO (g) + O2 (g) → 2CO2 (g)

Al inicio los gases están recipientes separados por una llave. Cuando se abre la llave, la reacción ocurre enseguida, **consumiéndose totalmente** el reactivo **limitante.** Durante la reacción no ocurren cambios de temperatura.

1 LITRO; 0.5atm               1.5 LITRO; 1 atm             TEMPERATURA  300K

Mol CO=((0.5 atm)(1L))/0.08206\*300k=0.02mol co

Mol O2= (1atm \* 1.5L)/0.08206\*300k=0.06mol O2

0.06/1mol o2 – 0.02/2mol CO2= 0.05mol O2 no consumidos

0.02mol CO2 creado por la creación

0.05+0.02=0.07 moles presentes

P=nRT/V

P=((0.07)(0.08206)(300))/2.5L=0.69 atm

 El número de moles del reactivo en exceso no consumidos:

a)   0.05                           b) 0.06                                c) 0.07                        d) 0.01                        e) 0.08

- El número total de moles presentes después de la reacción:

a) 1.0                                  b) 0.05                          c) 0.08                          d) 0.07                        e) 0.02

- La presión del sistema en atmósfera después de la reacción es:

  a) 1.2                                 b) 0.55                         c)  0.33                        d) 0.20                          e) 0.69

**Teoría Cinética Molecular**

25- De las siguientes afirmaciones, la que es **incorrecta** de acuerdo la teoría cinética molecular, es:

a) los gases están formados por partículas diminutas (átomos o moléculas)

b) el volumen de las partículas individuales se hace despreciable con respecto al volumen del recipiente

c) existen fuerzas de atracción entre las moléculas que forman el gas.

d) la energía cinética es directamente proporcional a la temperatura