

GASES - PREGUNTAS DE TEST

A - CONCEPTOS GENERALES

B - LEYES GENERALES DE LOS GASES IDEALES:

A - CONCEPTO DE GAS-VAPOR

A-1 - Un vapor es

- A - Cualquier gas puede llamarse también así.
 - B - Solamente puede aplicarse este nombre a la fase gaseosa de cualquier sustancia que generalmente se presenta en estado líquido.
 - C - Solamente se llama así la fase gaseosa del agua, recibiendo el nombre de "vapor de agua"
 - D - Este nombre es aplicable a la fase gaseosa de cualquier sustancia que en las condiciones ambientales no se encuentre en estado de gas. (D)
-

A-2 - La diferencia que existe entre los conceptos de gas y vapor es:

- A - No existe diferencia alguna, y pueden utilizarse indistintamente ambos conceptos.
 - B - El concepto de vapor se utiliza para definir la fase gaseosa de cualquier sustancia que generalmente se encuentra sólida o líquida .
 - C - El concepto de gas solamente se aplica a los gases ideales, debiendo emplearse el concepto de vapor para las demás sustancias no ideales.
 - D - El concepto de vapor se aplica exclusivamente para nombrar la fase gaseosa del agua, debiendo emplearse el de gas para las demás sustancias . (B)
-

A-3 - Un gas ideal es:

- A - Cualquier gas monoatómico tal como los gases nobles, que no reaccione prácticamente nunca.
 - B - Es cualquier gas tal que para un mol del mismo se cumpla la ecuación: $(P.V)/(R.T) = 1$
 - C - Cualquier gas noble es un gas ideal.
 - D - Cualquier gas al que se le puedan aplicar las ecuaciones generales de los gases a presiones bajas. (B)
-

A-4: Por condiciones normales se entiende:

- A - Las habituales en un laboratorio, es decir, 25°C y 1 atm de presión
 - B - Unas condiciones arbitrarias estandarizadas que nos permiten agilizar los cálculos.
 - C - Aquellas en las que un mol ocupa un volumen previamente establecido cuyo valor es universal, pues es una constante.
 - D - Unas condiciones de referencia arbitrarias, que nos permiten efectuar comparaciones entre diversas muestras gaseosas así como en ciertas ocasiones agilizar los cálculos sencillos (D)
-

A-5: Según la hipótesis de Avogadro:

- A - Todos los gases medidos en las mismas condiciones de presión y temperatura, ocupan el mismo volumen.
 - B - Muestras de gases medidas en las mismas condiciones de presión y temperatura contienen el mismo número de moléculas
 - C - El número de moléculas contenido en dos volúmenes iguales de gases es siempre el mismo.
 - D - Volúmenes iguales de gases medidos en las mismas condiciones de presión y temperatura contienen el mismo número de moléculas (D)
-

A-6 - Indique cual de las siguientes afirmaciones es la correcta:

- A - 22,4 litros es el volumen que ocupa una muestra de gas en condiciones normales.
 - B - Medio mol de cualquier gas a 273°K y 760 mm Hg de presión ocupa 11,2 litros.
 - C - 16 g. de oxígeno en condiciones normales ocupan el mismo volumen que 16 g. de ozono en las mismas condiciones.
 - D - Un mol de aluminio ocupa 22,4 litros si lo medimos en condiciones normales. (B)
-

A-7 - Si nos dan la composición porcentual en volumen de una mezcla de gases, podemos afirmar que:

- A - Es también igual que la composición porcentual en peso.
 - B - Para todos los gases es siempre menor que la composición porcentual en peso.
 - C - Es también igual que su composición porcentual en moles.
 - D - Es intermedia entre el valor correspondiente a su proporción en peso y la correspondiente proporción porcentual en moles. (C)
-

A - 8 La presión de vapor de un sólido depende de:

- A - De la temperatura a la que se establezca el equilibrio líquido-vapor
- B - De la cantidad de sólido presente
- C - De la superficie libre del sólido
- D - Del volumen del recipiente en el cual se mide (A)

A - 9 La densidad de un gas a 25°C a una determinada presión es 1,5 g/litro. Si se duplica la presión, manteniendo constante la temperatura, la densidad en esas nuevas condiciones es:

- A - 1,5 g/litro
- B - 3,0 g/litro
- C - 0,75 g/litro
- D - Ninguna de las anteriores

(B)

A - 10 La presión de vapor de un sólido depende:

- A - De la temperatura a que se establezca el equilibrio sólido - vapor
- B - De la cantidad de sólido presente
- C - Del área de la superficie libre del líquido
- D - Del volumen del recipiente en que se mide

(A)

A - 11 En el cambio de estado líquido-vapor, la temperatura a la que se verifica dicho cambio, (temperatura de ebullición), depende de

- A - La masa inicial de líquido
- B - La presión externa
- C - La temperatura inicial del sistema
- D - No hay ninguna respuesta correcta

(B)

B - LEYES GENERALES DE LOS GASES IDEALES

B-1 - La ley de Boyle se enuncia como:

- A - Para cualquier sustancia, el producto de la presión por el volumen que ocupa es constante, si no varía su temperatura.
- B - El producto de la presión por el volumen que ocupa una determinada cantidad de cualquier gas es siempre constante, si no varía la temperatura.
- C - A presión constante, el cociente entre el volumen que ocupa una determinada cantidad de gas y la temperatura absoluta a la que se encuentre, es constante.
- D - Para cualquier gas ideal, el producto de la presión por el volumen que ocupe, dividido por la temperatura absoluta a la que se encuentre, es siempre constante.

(B)

B-2 - La ley de Gay Lussac:

- A - Estudia la relación entre las presiones y las temperaturas de una muestra concreta de gas.
- B - Encuentra la relación entre los volúmenes de una misma masa de gas a dos temperaturas distintas cuando la presión permanece constante.
- C - La expresión matemática de dicha ley cuando la masa, y la presión del gas son constantes, podría ser la

siguiente:
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_2}{T_1}$$

- D - Indica que en condiciones normales, el volumen de una sustancia, si aún permanece en estado gaseoso, podrá deducirse a partir de sus condiciones previas.

(B)

B-3 Tres recipientes idénticos, conteniendo 3 g de nitrógeno, 3 g de oxígeno y 3 g de monóxido de carbono, se encuentran a la misma presión. ¿Cuál de las siguientes relaciones entre las temperaturas es la correcta?

- A - $T_{N_2} = T_{O_2} = T_{CO}$
- B - $T_{N_2} = T_{CO} > T_{O_2}$
- C - $T_{N_2} = T_{CO} < T_{O_2}$
- D - $T_{O_2} > T_{CO} > T_{N_2}$

(C)

B-4 - La presión parcial se define como:

- A - Es la presión que ejercería un gas que forme parte de una mezcla si ocupase él solo el volumen total.
- B - Es la presión que ejerce un gas componente de una mezcla cuando se encuentra él solo ocupando el volumen total en las mismas condiciones de presión y temperatura que la mezcla de la que forma parte.
- C - Es la presión que ejerce cada mol de gas en una mezcla de gases que se encuentran en un determinado recipiente.
- D - Es la presión que ejercería un gas que forme parte de un compuesto si ocupara él solo el volumen total.

(A)

B-5 - La ley de Dalton de las presiones parciales se define como:

- A - La presión parcial de un gas componente de una mezcla es la presión que ejercería dicho gas si ocupase

él solo el volumen total.

- B - La presión parcial de un gas componente de una mezcla es igual al producto de la presión que ejerce dicha mezcla de gases por la fracción molar de dicho gas.
- C - Si dos elementos químicos gaseosos se combinan para formar distintos compuestos y la cantidad de uno de ellos permanece fija, las cantidades del otro que se combinan con él están en una relación numérica sencilla.
- D - La presión total que ejerce una mezcla de gases es igual a la suma de las presiones parciales de todos sus componentes. (D)

B-6 10 litros de un gas A a 30°C y 2 atmósferas de presión pesan 3,00 g. y el mismo volumen del gas B en iguales condiciones de presión y temperatura pesan 18,00 g. Si al peso atómico A se le asigna un valor de 4. ¿Cuál será el peso atómico de B en la misma escala si ambos gases son diatómicos?

- A - 6
- B - El mismo ya que en ambos casos se trata de gases diatómicos en iguales condiciones de presión y temperatura
- C - 24
- D - 48 (C)

B-7 Un vaso cerrado conteniendo $O_{2(g)}$ es calentado desde 60°C a 600°C. ¿Cuál de las siguientes magnitudes no se verá afectada por este cambio?

- A - El volumen ocupado por el gas.
- B - La presión total del recipiente.
- C - La cantidad del gas en el recipiente.
- D - Ninguna de las respuestas anteriores es cierta. (C)

B-8: 5 litros de O_2 y 5 litros de CO_2 medidos ambos a 20° y 1 atmósfera:

- A - Contiene el mismo número de átomos.
- B - Contiene el mismo número de moléculas.
- C - Contienen el mismo número de átomos sólo si están medidos a 0 °C y 1 atmósfera.
- D - Contienen el mismo número de moléculas sólo si están medidos a 0° y 1 atmósfera. (B)

B-9 - La presión parcial del O_2 en un matraz que contiene 14 g de N_2 y 16 g de O_2 a una presión total de 6,0 atm y 0°C es:

- A - 1,0 atm
- B - 2,0 atm
- C - 3,0 atm
- D - 4,0 atm (C)

B-10 - Se tiene un recipiente de 2,0 litros lleno de N_2 a una presión de 2,0 atm y otro recipiente de 3,0 litros lleno de O_2 a 1,0 atm, ambos a la misma temperatura. Si se comunican ambos recipientes, la presión final será de:

- A - 3,0 atm
- B - 1,5 atm
- C - 1,4 atm
- D - Haría falta conocer la temperatura (C)

B-11 - Se introducen pesos iguales de oxígeno y nitrógeno en recipientes separados de igual volumen y a la misma temperatura. Indique la afirmación correcta:

- A - Ambos recipientes contienen el mismo número de moléculas
- B - En el recipiente lleno de oxígeno habrá mayor número de moléculas
- C - En el recipiente lleno de nitrógeno la presión es mayor
- D - Ninguna de las afirmaciones anteriores es cierta (C)

B-12 - Sabemos que la presión de vapor del agua a 25°C es 0,0312 atm. Por lo que en 1 m³ de aire saturado de vapor de agua a 25°C habrá:

- A - 0,0312 litros de agua
- B - 1,28 moles de agua
- C - 40,9 moles de agua
- D - Nos faltan datos para poder calcularlo (B)

B-13 - El volumen que ocupan 3 moles de oxígeno (O_2) en condiciones normales debe ser: (Nº de Avogadro: $6,023 \cdot 10^{23}$: Considérese que todas las sustancias mencionadas están en condiciones normales)

- A - 1/3 mayor que el ocupado por 3 moles de ozono (O_3)
- B - Igual al que ocupan $18,069 \cdot 10^{23}$ moléculas de O_2
- C - Igual al ocupado por tres moles de ozono
- D - 2/3 mayor que el ocupado por 3 moles de ozono (B)

B-14 - Se introducen pesos iguales de oxígeno y nitrógeno en recipientes separados de igual volumen y a

la misma temperatura. Indique la afirmación correcta:

- A - Ambos recipientes contienen el mismo número de moléculas
- B - En el recipiente lleno de oxígeno habrá mayor número de moléculas
- C - En el recipiente lleno de nitrógeno la presión es mayor
- D - Ninguna de las afirmaciones anteriores es cierta

(C)

B-15 - Dos moles de CO en condiciones normales de presión y temperatura ocupan un volumen (Datos masas atómicas C = 12 ; O = 16 ; N = 14 ; H = 1)

- A - Igual al ocupado por 30 g de CO₂
- B - Igual que el ocupado por 56 g de N₂
- C - Menor que el ocupado por 2 g de H₂
- D - Mayor que el ocupado por 12,046.10²³ moléculas de agua.

(B)

N-B-16 - Para deducir que la fórmula molecular de un compuesto gaseoso es C₆H₆ y no C₂H₂, se utilizan una serie de experimentos como son

- 1º- Medir la densidad del gas en unas condiciones determinadas de presión y temperatura
 - 2º- Analizar su contenido en carbono e hidrógeno
 - 3º- Quemar una muestra del compuesto con O₂
 - 4º- Medir el volumen que ocupa una cantidad del compuesto en determinadas condiciones de P y T
- De todos ellos, señale los que crea que son correctos.(Datos: Masas atómicas: H = 1 ; C = 12 y O = 16)
- A - 1º y 2º
 - B - 2º y 3º
 - C - 1º y 4º
 - D - 2º y 4º

(C)

B - 17 La presión parcial del Br₂ en un matraz que contiene 14 gramos de N₂ y 80 gramos de Br₂ a una presión total de 4 atm. y 0°C es: (Datos: Masas atómicas: Br = 80 ; N = 14)

- a) 1,0 atm.
- b) 2,0 atm.
- c) 3,0 atm.
- d) 4,0 atm.

(B)
