

MODELO PRIMER PARCIAL

- 1. Para la reacción entre zinc y ácido clorhídrico es posible afirmar que:**
 - a. La reacción es de neutralización y se forma un mol de cloruro de zinc por cada mol de ácido clorhídrico que reacciona.
 - b. Se forman dos moles de hidrógeno gaseoso por cada mol de zinc que reacciona y la reacción es combinación.
 - c. La reacción es de doble desplazamiento y se forman dos moles de cloruro de zinc por cada mol de ácido clorhídrico que reacciona.
 - d. La reacción es de desplazamiento simple y es factible porque el zinc desplaza al hidrógeno de sus combinaciones.
 - e. Se forma un mol de hidrógeno gaseoso por cada mol de ácido clorhídrico que reacciona y la reacción es de doble desplazamiento.
- 2. Respecto a estructura atómica, indique la respuesta correcta:**
 - a. Isótopos son aquellos elementos que tienen igual número atómico y difieren en el número de neutrones.
 - b. Los neutrones indican el número atómico de los elementos.
 - c. La suma del número de protones y del número de neutrones representa al número atómico.
 - d. La cantidad total de neutrones de un átomo es igual al número atómico.
 - e. Los elementos en la tabla periódica están ordenados por su número másico.
- 3. Cuando se hacen reaccionar 70 g de hidróxido de calcio con 108 g de ácido fosfórico se obtienen 90,4 gramos de fosfato de calcio. Indique el rendimiento porcentual de la reacción.**
 - a. 92%
 - b. 100%
 - c. 108%
 - d. 61%
 - e. 53%
- 4. Dados los elementos calcio, magnesio, cloro y azufre podemos afirmar que, de acuerdo a su ubicación en la tabla periódica:**
 - a. El azufre tiene baja afinidad electrónica.
 - b. La afinidad electrónica es mayor en el magnesio que en el cloro porque tiene mayor capacidad de repeler electrones.
 - c. La energía de ionización es mayor en el azufre que en el calcio porque el azufre tiende a formar aniones.
 - d. El calcio y el magnesio son más electronegativos que el cloro por su ubicación en la Tabla Periódica.
 - e. El calcio tiene mayor energía de ionización que el magnesio.
- 5. Sobre estructura molecular indique la respuesta correcta:**
 - a. Las siguientes moléculas no cumplen la regla del octeto por reducción en el número de electrones alrededor del átomo central: BF_3 ; NH_3 ; BeCl_2 y H_2O .
 - b. El pentacloruro de fósforo y el pentacloruro de nitrógeno presentan expansión del octeto.
 - c. Las moléculas de amoníaco y de metano tienen la misma geometría molecular.
 - d. El tipo de enlace que se establece entre el potasio y el bromo es covalente.
 - e. El dióxido de azufre presenta resonancia al igual que el ión carbonato.
- 6. Indique cuál de los siguientes enunciados es correcto:**
 - a. Cuando un líquido sube por un tubo capilar, es debido a que la fuerza intermolecular o cohesión intermolecular entre sus moléculas es mayor que la de adhesión con el material del tubo.
 - b. La tensión superficial es una fuerza que depende del tipo de enlace que presente un sólido.
 - c. Los sólidos cristalinos carecen de una disposición tridimensional regular de los átomos/moléculas que los forman.
 - d. Los gases presentan comportamiento ideal a bajas temperaturas y altas presiones.
 - e. Considerando el gas A en una mezcla de gases, la expresión de la Ley de Dalton para las presiones parciales es $P_A = X_A \cdot P_T$

7. Complete el siguiente cuadro

SUSTANCIA	ESTRUCTURA DE LEWIS	GEOMETRÍA ELECTRÓNICA	GEOMETRÍA MOLECULAR	HIBRIDACIÓN DEL ÁTOMO CENTRAL	RESONANCIA (SI/NO)
ANIÓN NITRATO					
CATIÓN AMONIO					
DIÓXIDO DE CARBONO					

8. De acuerdo a sus conocimientos en Interacciones moleculares, una con flechas según corresponda:

MOLÉCULAS

gas fluoruro de hidrógeno

gas nitrógeno

gas oxígeno y agua líquida

moléculas de gas cloruro de hidrógeno

cloruro de litio y fluoruro de sodio

TIPO DE INTERACCIÓN MOLECULAR

Ión-dipolo

Fuerzas de dispersión de London

Dipolo-dipolo

Ión-dipolo inducido

Ión-ión

Puente hidrógeno

Dipolo-dipolo inducido

9. 4,88 g de un gas se introducen en un recipiente de 1 litro y se observa que la presión ejercida a 27 °C es de 1,5 atm. La masa molar del compuesto es:

- a. 80,03 g/mol
- b. 7,20 g
- c. 80,03 g
- d. 0,29 mol/g
- e. 7,20 g/mol

10. Se hacen reaccionar 10 g de cinc metálico con ácido sulfúrico en exceso. El volumen de hidrógeno que se obtiene, medido a 27 °C y 740 mmHg, y la masa de sulfato de cinc formada cuando la reacción tiene un rendimiento del 80% son:

- a. 3,8 litros; 24,8 g.
- b. 3,03 litros; 19,81 g.
- c. 7,6 litros; 24,8 g.
- d. 3,8 litros; 49,6 g.
- e. 7,6 litros; 19,81 g.

11. 1,78 litros de amoníaco gas, medidos a 24°C y 730 mmHg, se mezclan con 3,45 litros de oxígeno gas, medidos a 27°C y 759 mmHg, y se hacen reaccionar a elevada temperatura. La reacción es la siguiente:



Indicar el volumen que ocuparán los productos de la reacción y el reactivo en exceso si se recogen a la temperatura de 1000°C y una presión de 2,5 atm.

- a. 2,92 litros
- b. 7,09 litros
- c. 9,19 litros
- d. 11,69 litros
- e. 14,61 litros

12. Se trata carbonato de magnesio con ácido clorhídrico y los productos obtenidos son cloruro de magnesio, dióxido de carbono y agua.

- a. Calcular la masa de carbonato de magnesio que se necesita para obtener 4 L de dióxido de carbono a 12 °C y 743 mmHg, si el rendimiento de la reacción es del 80%.
- b. Escribir la configuración electrónica del magnesio y un conjunto aceptable de los cuatro números cuánticos que describan a un electrón de la capa de valencia.
- c. Escribir la estructura de Lewis para el anión carbonato (considerando si presenta resonancia o no). Indicar Geometría Electrónica, Geometría Molecular e hibridación del átomo central.
- d. Indicar el tipo de interacción entre el dióxido de carbono y el agua.

RESPUESTAS

- | | | | | | |
|-----|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | a | b | c | d | e |
| 2- | a | b | c | d | e |
| 3- | a | b | c | d | e |
| 4- | a | b | c | d | e |
| 5- | a | b | c | d | e |
| 6- | a | b | c | d | e |
| 7- | Completar tabla | | | | |
| 8- | Completar tabla | | | | |
| 9- | a | b | c | d | e |
| 10- | a | b | c | d | e |
| 11- | a | b | c | d | e |