

EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS PARA PRÁCTICA

Sistemas Materiales. Estructura atómica. Tabla Periódica. Propiedades. Fórmulas y Reacciones Químicas. Estequiometría en reacción. Estructura Molecular. Interacciones Intermoleculares.

- 1- El manganeso es un oligoelemento que forma parte de enzimas antioxidantes en nuestro organismo. Indique cuántos protones, neutrones y electrones tiene el átomo neutro de $^{55}_{25}\text{Mn}$:
- 25 protones, 30 neutrones y 25 electrones.
 - 25 protones, 25 neutrones y 30 electrones.
 - 25 protones, 25 neutrones y 55 electrones.
 - 55 protones, 25 neutrones y 30 electrones.
 - 30 protones, 25 neutrones y 30 electrones.
- 2- Indique cuál de las siguientes opciones incluye solo compuestos moleculares:
- CBr_4 , FeS
 - CBr_4 , P_4O_6
 - P_4O_6 , PbF_2
 - CBr_4 , PbF_2
 - FeS , PbF_2
- 3- De acuerdo a sus conocimientos sobre Estructura Atómica y Tabla Periódica, marque la opción correcta:
- Los elementos del grupo 7A (Halógenos) son todos gases, sumamente estables y poco reactivos.
 - Un isótopo de un elemento es un átomo con igual número másico y diferente número atómico..
 - Al formar iones, los elementos de transición ceden los electrones de menor número cuántico secundario.
 - El Ca es más electronegativo que el S.
 - El radio atómico aumenta de arriba hacia abajo en un mismo grupo.
- 4- Marque la opción que indique la combinación de números cuánticos posibles para el electrón de valencia del átomo de Rubidio cuyo número atómico es 37:
- (4, 5, 3, $+\frac{1}{2}$)
 - (5, 4, +1, $-\frac{1}{2}$)
 - (4, 5, 1, $+\frac{1}{2}$)
 - (4, 0, 0, $-\frac{1}{2}$)
 - (5, 0, 0, $+\frac{1}{2}$)
- 5- Marque la opción correcta que indique la configuración electrónica real para el $_{24}\text{Cr}$:
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^0$
 - $1s^2 2s^2 2p^8 3s^2 3p^8 4d^2 4s^0$
 - $1s^2 2s^2 2p^8 3s^2 3p^8 4s^2 3d^0$
- 6- Marque la opción correcta para la distribución de electrones del elemento X que tiene un número atómico de 35 tiene:
- Sus electrones distribuidos en 4 subniveles "s" completos, 2 subniveles "p" completos, un subnivel "p" incompleto y un subnivel "d" completo.
 - Sus electrones distribuidos en 8 subniveles completos.
 - Sus electrones distribuidos en 4 subniveles completos
 - Sus electrones distribuidos en 5 subniveles completos y uno incompleto.
 - Sus electrones distribuidos en 4 subniveles "s" y en 3 "p".
- 7- De acuerdo con sus conocimientos sobre tabla periódica, indique la opción correcta:
- El radio iónico del S^{2-} es mayor que el radio atómico del S, mientras que el radio iónico del Li^+ es menor que el radio atómico del Li.
 - El radio iónico del S^{2-} es menor que el radio atómico del S, mientras que el radio iónico del Li^+ es igual al radio atómico del Li.
 - El radio iónico del S^{2-} es mayor que el radio atómico del S, mientras que el radio iónico del Li^+ también es mayor que el radio atómico del Li.
 - El radio iónico del S^{2-} es menor que el radio atómico del S, mientras que el radio iónico del Li^+ es mayor que el radio atómico del Li.
 - No se puede comparar el radio atómico con el radio iónico de un mismo elemento.
- 8- Indique cuántos átomos de oxígeno y cuántos aniones carbonato hay en 1,5 moles de carbonato de sodio:
- $1,5 \times 10^{23}$ átomos de oxígeno; $1,5 \times 10^{23}$ aniones carbonato.
 - $9,0 \times 10^{23}$ átomos de oxígeno; $3,01 \times 10^{23}$ aniones carbonato.
 - $2,71 \times 10^{24}$ átomos de oxígeno; $9,03 \times 10^{23}$ aniones carbonato.
 - $1,5 \times 10^{24}$ átomos de oxígeno; $1,5 \times 10^{23}$ aniones carbonato.
 - $1,8 \times 10^{23}$ átomos de oxígeno; $6,02 \times 10^{23}$ aniones carbonato.

9- Respecto a teorías sobre uniones químicas marque la opción correcta:

- a. Sólo los átomos de carbono pueden hibridar sus orbitales para formar enlaces.
- b. La molécula de nitrógeno es sumamente polar y angular.
- c. El agua es un compuesto no polar y por ello su escasa capacidad como disolvente.
- d. La TRPECV permite explicar la forma de las moléculas en el espacio.
- e. La TEV permite explicar la distribución de los electrones en el espacio.

10- Realice la estructura de Lewis del HBrO_3 y marque la opción correcta que indique número y tipo de uniones y pares de electrones libres (PEL) totales de la molécula:

- a. posee 2 uniones covalentes simples y 1 unión doble y 9 PEL.
- b. posee 3 uniones covalentes simples y 10 PEL.
- c. posee 3 uniones covalentes simples, una iónica y 9 PEL.
- d. posee 4 uniones covalentes simples y 10 PEL.
- e. posee 4 uniones covalentes simples y 9 PEL.

11-Respecto a uniones químicas, complete el siguiente cuadro:

| Compuesto | Estructura de Lewis | Geometría Electrónica | Geometría Molecular | Hibridación átomo central según TEV | Polaridad Si/no |
|---------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Amoníaco | | | | | |
| CH_4 | | | | | |

12- Complete la siguiente tabla considerando que cada columna representa un átomo neutro:

| | | | | | |
|------------|--------------------|----|----|-----|-----|
| Símbolo | ${}_{30}\text{Zn}$ | | | | |
| Protones | | 44 | | | 92 |
| Neutrones | | 57 | 49 | | |
| Electrones | | | 38 | 47 | |
| N° másico | 65 | | | 108 | 238 |

13- El hidróxido de litio sólido se utiliza en vehículos espaciales para eliminar el dióxido de carbono exhalado por los astronautas. Una solución de hidróxido de litio reacciona con el dióxido de carbono gaseoso produciendo carbonato de litio sólido, agua líquida y calor. Indique el tipo de reacción y los moles y gramos de dióxido de carbono que se pueden absorber a partir de 1,36g de hidróxido de litio de pureza 74%:

- a. Reacción endotérmica; 0,92 g; 0,02 moles.
- b. Reacción de neutralización y exotérmica; 0,92 g; 0,02 moles.
- c. Reacción de oxido-reducción; 1,24 g; 0,03 moles.
- d. Reacción de oxido-reducción y exotérmica; 1,42 g; 0,03 moles.
- e. Reacción endotérmica; 92g; 2,09 moles.

14- Marque la afirmación correcta sobre interacciones Intermoleculares:

- a. Las interacciones tipo puente de hidrógeno ocurren entre moléculas no polares.
- b. Las interacciones de London surgen de la atracción entre dipolos permanentes.
- c. Las interacciones Intermoleculares corresponden a las fuerzas involucradas en las uniones químicas.
- d. Son fuerzas de atracción y repulsión que se manifiestan por las interacciones entre moléculas.
- e. Las interacciones tipo puente de hidrógeno permiten forman uniones covalentes.

15- Dada la reacción de neutralización de 100 gramos de ácido nítrico con cantidad suficiente de hidróxido de zinc (II) para obtener nitrato de zinc (II) y agua, marque la opción que indique cuántas moléculas de agua se obtienen a partir de la citada reacción:

- a. $6,02 \times 10^{23}$ moléculas agua.
- b. $1,20 \times 10^{24}$ moléculas agua.
- c. $4,77 \times 10^{23}$ moléculas agua.
- d. $2,42 \times 10^{24}$ moléculas agua.
- e. $9,55 \times 10^{23}$ moléculas agua.