



BALOTARIO CTA TERCERO

Sistema a seguir:

- Resuelve ejercicios y problemas sobre funciones químicas, estequiometría, y soluciones.
- Cada pregunta deberá tener una fundamentación o proceso de desarrollo.

Funciones químicas

1.- Los... son óxidos binarios que resultan de la unión directa del... con un no metal.

- a) anhídridos - oxígeno
- b) hidrácidos - oxígeno
- c) óxidos – oxígeno
- d) hidróxidos – agua
- e) oxácidos – agua

2.- En la fórmula del Anhídrido Sulfúrico (SO_3):

- I) el azufre actúa con valencia 3
- II) el oxígeno actúa con valencia 3
- III) el azufre actúa con valencia 6.
- IV) el oxígeno actúa con valencia 2
- V) el azufre actúa con valencia 6 negativa

Son ciertas solamente:

- a) 1 y 4
- b) 2 y 5
- c) 3 y 4
- d) 4 y 5
- e) 1 y 2

3.- Con respecto al $\text{Al}(\text{OH})_3$ se afirma que:

- I) Es un hidróxido
- II) El estado de oxidación del aluminio es +3
- III) Es un compuesto iónico
- IV) Azulea el papel rojo de tornasol
- V) Es una sustancia básica

De las afirmaciones anteriores son ciertas:

- a) 4 y 5
- b) 2 y 3
- c) 1, 2 y 4
- d) 3 y 4
- e) Todas

4.- La fórmula del Arseniato de Sodio y Magnesio es:

- a) $\text{Na}_2\text{MgAsO}_4$
- b) $\text{NaMg}_2\text{AsO}_4$
- c) $\text{Na}_2\text{Mg}_2\text{AsO}_4$
- d) NaMgAsO
- e) $\text{NaMg}(\text{AsO}_4)_2$

5.- Señale la relación incorrecta:

- a) Carbonato de calcio y magnesio: $(\text{CO}_3)_2$
- b) Hidróxido de sodio: NaOH
- c) Sulfato de calcio-2-hidrato: Yeso
- d) Nitrito de potasio: KNO_3
- e) Carbonato de calcio: Mármol

6.- Se llama óxido de cobre(II):

- a) Cu_2O
- b) CuO
- c) CuO_2
- d) Cu_2O_2
- e) N.A.

7.- Se llama trióxido de nitrógeno:

- a) NO_2
- b) N_2O_5
- c) NO
- d) N_2O_3
- e) N.A.

8.- Los óxidos pueden ser... y... :

- a) Iónicos y moleculares
- b) Iónicos y covalentes
- c) Básicos y ácidos
- d) Metálicos y no metálicos
- e) N.A.

9.- Es un oxácido:

- a) HCl
- b) SO_2
- c) CaO
- d) H_2SO_4
- e) N.A.

10.- Es un hidróxido:

- a) H_2O
- b) H_2Fe
- c) H_2S
- d) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- e) N.A.

11.- Una sal formada a partir de la reacción del ácido sulfuroso y el hidróxido de calcio es:

- a) Sulfuro de calcio
- b) Sulfito de calcio
- c) Hiposulfito de calcio
- d) Sulfato de calcio
- e) Persulfato de calcio

12.- Los anhídridos son sustancias formadas por la reacción de:

- a) El sodio con el hidrógeno
- b) El oxígeno con el sodio
- c) El oxígeno con un elemento no metálico
- d) El oxígeno con un elemento metálico
- e) El oxígeno con un metaloide

13.- Con el nombre de gas carbónico se conoce el siguiente. compuesto:

- a) CO
- b) CO₂
- c) HCO₃
- d) H₂CO₃
- e) N.A.

14.- Los peróxidos son compuestos que se caracterizan porque:

- a) El oxígeno presenta estado de oxidación -2
- b) El oxígeno interviene con un estado de de oxidación -1/2
- c) Contienen más oxígeno que los dos átomos de óxidos normales de un mismo elemento
- d) Existe enlace covalente entre dos átomos de oxígeno y forma el grupo peroxi.
- e) Son donadores de hidróxido

15.- Una fórmula química está mal escrita:

- a) Cloruro de antimonio(III): SbCl₃
- b) Sulfato de cobre(II): CuSoo₄
- c) Fosfato dihidrogenado de potasio: K₂HPO₄
- d) Nitrato de calcio: Ca(NO₃)₂
- e) Ácido clórico: HO₃Cl

16.- (V) ó (F):

- () En los óxidos el oxígeno interviene con el número de oxidación -2
- () Las combinaciones de los metales con el H son los únicos hidruros conocidos
- () En la nomenclatura STOCK se utilizan las terminaciones OSO e ICO
- () En el nombre de HP es hidrógeno de flúor
- () Los metales sólo tienen número de oxidación positivo

- a) VFVFFV
- b) VFFFV
- c) VFFVF
- d) FFVFV
- e) FFFFV

17.- Las fórmulas: NH₄, NH₃, P₂O₃, corresponden:

- a) Amonio, amoniaco, anhídrido fosforoso
- b) Amoniaco, amonio, anhídrido fosforoso
- c) Amoniaco, amonio, anhídrido fosfórico
- d) Amoniaco, amonio, anhídrido hipofosforoso
- e) N.A.

18.- Indique cuál de las sgtes. fórmulas corresponden a sales ácidas:

- 1) HNO₃
- 2) KOH
- 3) KHSO
- 4) Mg(OH)Cl
- 5) NaHCO₃
- a) 1 y 3
- b) 2 y 5
- c) 3 y 4
- d) 3 y 5
- e) 5

19.- La fórmula química del ácido pirofosfórico es:

- a) H₂P₂O₆
- b) H₂P₂O₃

- c) $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$
- d) $\text{H}_3\text{P}_2\text{O}_7$
- e) H_3PO_3

20.- El elemento “x” tiene una configuración de:

- a) XPO_4
- b) $\text{X}(\text{PO}_4)_2$
- c) X_2PO_4
- d) $\text{X}_2(\text{PO}_4)_3$
- e) X_3PO_4

21.- Indique a cuál de los compuestos pertenece el nombre trivial de ácido muriático:

- a) H_2SO_4
- b) HCl
- c) H_3PO_4
- d) H_2S
- e) N.A.

22.- Indique a cuál de los sgtes. nombres no corresponde a la fórmula adjunta:

- a) CaHPO_4 : Bifosfato de calcio
- b) H_2O_2 : Agua oxigenada
- c) CuSO_4 : sulfato cúprico
- d) NaHPO_4 : O-fosfato ácido de sodio
- e) H_3BiO_4 : Agua o-bismútico

23.-En el paréntesis escribe la letra que corresponda a la respuesta correcta de la columna de la derecha:

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| .- () Óxido metálico | a) TeO |
| .- () Oxácido | b) OH^- |
| .- () Radical | c) PO_4^{3-} |
| .- ()IÓN metálico | d) H_2CO_3 |
| .- ()Hidróxido | e) Rb_2O |
| .- ()Fosfato | f) To^- |
| .- ()Óxido no metálico | g) Na^+ |

24.- Marcar la respuesta correcta:

- a) PbCl_4
- b) H_2SO_4
- c) $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- d) $\text{Pb}(\text{OH})_3$
- e) CaO_2

25.- Marcar la respuesta correcta:

- a) Los hidróxidos resultan de la combinación de los anhídridos con el agua
- b) Los hidruros resultan de la combinación del metal directamente
- c) Los hidróxidos poseen uno o más radicales llamados oxhidrilo o hidroxilo
- d) Los ácidos polihidratados son la combinación de varias moléculas de ácido con una de agua
- e) N.A.

26.-En el paréntesis escribe la letra del ejemplo que correspondan:

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| .-()Sal ácida | a) NaHSO_4 |
| .-()Sal neutra | b) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ |
| .-()Sal doble | c) KHS |
| .-()Sal básica | d) NaKSO_4 |
| .-()Oxísal básica | e) $\text{Ba}(\text{OH})\text{NO}_3$ |

27.- Considerando que la suma algebraica de los números de oxidación de los átomos que indica la fórmula debe ser cero. ¿Cuál de las fórmulas siguientes está mal escrita?

- a) Na_3PO_4
- b) $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$
- c) HS_2O_7
- d) SnCl_4
- e) K_2CrO_4

28.- El agua es un compuesto formado por 2 moléculas de hidrógeno y 1 molécula de oxígeno(H_2O) cuyo nombre es:

- a) Óxido de hidrógeno
- b) Protóxido de hidrógeno
- c) Peróxido de hidrógeno
- d) Hidróxido de oxígeno
- e) Hidruro de oxígeno

29.- La fórmula del hidróxido mercúrico está dada por:

- a) $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- b) $\text{Al}(\text{OH})_3$
- c) $\text{Hg}(\text{OH})$
- d) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- e) $\text{Hg}(\text{OH})_2$

30.- Los hidróxidos son compuestos químicos que se reconocen mediante:

- a) El ácido cítrico
- b) Fenolftaleína
- c) Ácido acético
- d) El alcohol etílico
- e) N.A.

31.- ¿Cuál es el nombre que le corresponde a la fórmula que le acompaña?

- a) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$: Carbonato de amonio
- b) $(\text{HCO}_3)_2\text{Ca}$: Bicarbonato de calcio
- c) HSO_3Zn : Sulfito ácido de zinc
- d) $(\text{SNC})_2\text{Ca}$: Sulfocianuro de calcio
- e) PCl_5 : Pentacloruro de fósforo

32.- La fórmula del perclorato dibásico de aluminio es:

- a) Cl_4AlOH
- b) ClO_3AlOH
- c) $\text{ClO}_3\text{Al}(\text{OH})_2$
- d) ClO_4HAl
- e) $\text{ClO}_4\text{Al}(\text{OH})_2$

33.- Las fórmulas del sesquióxido de hierro y del óxido cromoso-crómico son:

- a) Fe_2O_3 ; Cr_2O_3
- b) Fe_3O_4 ; Cr_3O_4
- c) Fe_3O_4 ; Cr_3O_4
- d) Fe_2O_3 ; Cr_3O_4
- e) FeO ; Cr_2O_3

34.- Señalar cuál de las siguientes fórmulas está mal escrita:

- a) FeSO_4
- b) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- c) Mg_2CrO_4
- d) $\text{Li}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- e) $\text{K}_4\text{Cl}_2\text{O}_9$

35.- Los elementos del segundo periodo Li, Be, B, reaccionan con el oxígeno y forman:

- a) Anhídridos
- b) Óxidos salinos
- c) Óxidos
- d) Óxidos y óxidos ácidos
- e) Oxhidrilos

Estequiometría

1) Marque lo incorrecto sobre un mol – gramo:

- A) Es el peso de un mol de moléculas.
- B) Es el peso de un mol de átomos.
- C) Es numéricamente igual al peso molecular
- D) Es una unidad química de masa.
- E) Todas son incorrectas.

2) El sodio reacciona con el agua. ¿Cuáles son las nuevas sustancias que se forman?

- A)
- B) $\text{H} + \text{O}_2 + \text{H}_2$
- C) $\text{Na}_2\text{O} + \text{OH}$
- D) $\text{Na H} + \text{O}_2$
- E) $\text{NaOH} + \text{H}_2$
- F) $\text{H}_2\text{O} + \text{NaH}$

3) Si se agrega Zinc en agua fría no se desprende hidrógeno porque:

- A) Faltan unas gotas de ácido.
- B) El zinc no es lo suficientemente activo.
- C) No hay una fuente de electrones.
- D) No hay un donador de protones.
- E) La reacción ocurre en agua caliente.

4) Los líquidos se caracterizan porque:

- A) Tienen forma y volumen definido
- B) Tienen volumen pero no poseen forma.
- C) Tienen forma definida pero no tiene volumen.
- D) No tienen forma ni volumen definido
- E) Ocupan todo el espacio disponible

- 5) En la siguiente reacción REDOX:
 $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^-$
 A) El nitrógeno se ha reducido.
 B) El “ ” pierde e-
 C) El “ ” se ha oxidado.
 D) El oxígeno se ha reducido
 E) Ninguna anterior.
- 6) En la reacción: ¿Cual se oxida?
 $\text{Sn}^{+2} + 2 \text{Fe}^{+3} \rightarrow \text{Sn}^{+4} + 2 \text{Fe}^{+2}$
 A)
 B) Fe^{+2} E) Sn^{+4}
 C) Fe^{+3} F) N.A.
 D) Sn^{+2} 7)
- 8) ¿Qué ecuación representa correctamente una reducción?
 A) $\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}^0$
 B) $\text{Na}^+ + \text{Na}^0 + \text{e}^-$
 C) $\text{Cl}^- + \text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^{0}$
 D) $\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}^0 + \text{e}^-$
 E) $\text{Na}^0 - \text{e}^- \rightarrow \text{Na}^+$
- 9) El efecto – neto de un catalizador es cambiar:
 A) La energía potencial de los reaccionantes.
 B) La energía potencial de los productos.
 C) El calor de reacción.
 D) Las velocidades de las reacciones directa e inversa.
 E) Ninguna anterior
- 10) En la siguiente fórmula: NaCl
 Una de las afirmaciones es falsa:
 A) El sodio pierde electrones
 B) El cloro gana electrones
 C) El sodio es reductor.
 D) El cloro es oxidante.
 E) El sodio tiene mayor electronegatividad.
- 11) Catalizador es:
 A) Cualquier factor que aumenta la velocidad de una reacción.
 B) Una sustancia que al intervenir en la reacción como reactivo aumenta su velocidad
 C) Una sustancia que con su presencia aumenta el punto de equilibrio de una reacción reversible.
 D) La sustancia que quedando inalterada químicamente al final de la reacción, incrementa o disminuye la velocidad de ésta.
 E) Una superficie solida sobre la cual se efectúa más rápidamente una reacción.
- 12.-Halla el peso molecular del fosfato de amonio, y ¿Cuántos átomos gramo de fósforo hay en 570 g de fósforo?
- 12) .- ¿Cuántas moles de nitrógeno molecular hay en 80 gramos de nitrógeno ?
- 13) .- Determina La molécula gramo del benceno.
 .- ¿ Cuántos gramos de seleniato cúprico hay en 25 milimoles?
 .- Encuentra El equivalente gramo del orto fosfato de sodio
 .- Encuentra El equivalente gramo di tio orto arseniato de aluminio.

- 14).- Calcular el peso molecular de:
 15) a) Di tío orto antimoniato tri potásico
 16) b) Bi piro fosfato férrico

22.-

Escribe la ecuación balanceada de : Tanteo o ión electrón	
Hidróxido cúprico	Ecuación
Óxido plúmbico	
Anhídrido hipo cloroso	
Ácido ditío orto fosfórico	
Carbonito de calcio	
Ácido tri silícico	
Bromuro níquelico	

ACTIVIDAD: LLUVIA ÁCIDA

Busca en internet una foto de las Cariátides, estatuas esculpidas en la Acrópolis de Atenas hace más de 2 500 años. Las estatuas son de un tipo de piedra que se llama mármol El mármol está compuesto por carbonato de calcio.

En 1980, las estatuas originales fueron trasladadas al interior del museo de la Acrópolis y sustituidas por réplicas. La lluvia ácida estaba carcomiendo las estatuas originales.

Investiga sobre la lluvia ácida y responden

Pregunta 1:

La lluvia normal es ligeramente ácida porque ha absorbido un poco de dióxido de carbono del aire.

La lluvia ácida es más ácida que la lluvia normal porque ha absorbido gases como óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno.

¿De dónde vienen estos óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno que hayen el aire?

Pregunta 2:

Es posible construir un modelo del efecto de la lluvia ácida sobre el mármol, poniendo fragmentos de éste en vinagre toda la noche. El vinagre y la lluvia ácida tienen aproximadamente el mismo nivel de acidez. Cuando un fragmento de mármol se mete en vinagre, se forman burbujas de gas. ¿Se puede determinar la masa del fragmento de mármol seco antes y después del experimento.?

Pregunta 3:

Un fragmento de mármol tiene 2.0 gramos antes de meterse en vinagre toda la noche. Al día siguiente, se saca y se seca. ¿Cuál será la masa del fragmento de mármol ya seco?

- A Menos de 2.0 gramos
- B Exactamente 2.0 gramos
- C Entre 2.0 y 2.4 gramos
- D Más de 2.4 gramos

Unidades químicas (12 Problemas)

1.- Se sabe que una aleación contiene 2,50 at-g. De Cobre. ¿Cuántos gramos de cobre contiene la aleación?

- a) 158,85 g. de Cu b) 108,85 g. de Cu c) 148,85 g. de Cu d) 128,85 g. de Cu

2.- ¿Cuántos moles de $Fe_2(SO_4)_3$ se encuentran contenidos en 1 kg. De dicho compuesto?

- a) 2,5 Mol b) 25 Mol c) 12,5 Mol d) 20,5 Mol

3.- ¿Encontrar el peso de una molécula de ácido sulfúrico (H_2SO_4)

- a) $16,3 \times 10^{23}$ g b) $1,63 \times 10^{23}$ g c) 163×10^{23} g d) $163,7 \times 10^{23}$ g

4.- Calcular el peso molecular del carbonato férrico $Fe_2(CO_3)_3$

- a) 291,6 b) 29,16 c) 129,16 d) 296,6

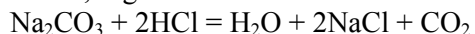
5.-¿Cuántos gramos de óxido de calcio se obtendrán de la oxidación total de 20 gr. de calcio?

- a): 8 g. (aprox.) b): 38 g. (aprox.) c): 18 g. (aprox.) d): 28 g. (aprox)

6.-¿Cuántos gramos de cloruro de potasio se obtendrán calentando 12.26 gr. de clorato de potasio, hasta la eliminación total del oxígeno?

- a) 7.46 gr de KCl b) 17.46 gr. de KCl c) 0,746 gr de KCl d) 27.46 gr. de KCl

7.- ¿Cuántos gramos de ácido clorhídrico se necesitará para la liberar 220 g de CO_2 , a partir del carbonato de sodio?, según la ecuación:



- a) 356 g b) 365 g c) 536 g d) 635 g

8.- En un experimento de laboratorio hacen falta 0,2mol de calcio. ¿Cuántos gramos de calcio hacen falta?

- a) 18,016 g de Ca b) 28,016 g de Ca c) 8,016 g de Ca d) 38,016 g de Ca

9.- Calcular los gramos de hidrógeno que se liberarán por el ataque de 1 Kg. de zinc puro por suficiente cantidad de ácido sulfúrico.

- a) 30,8 gr. De H b) 30,8 gr. De H c) 30,8 gr. De H d) 30,8 gr. De H

10.-¿Cuántos moles de O₂ se necesita para la combustión para la combustión de 1mol de alcohol amílico?

11.-¿Cuántos moles H₂O se forman por cada mol de O₂ consumido?

12.-¿Cuántos gramos de CO₂ se producen por cada mol de alcohol amílico quemado?

Soluciones

1.- Establece la diferencia entre molaridad y normalidad. Poner ejemplos

2.- ¿Qué es un soluto?

3.- ¿Qué es un solvente?

4.- ¿Qué es solubilidad?