

PARALELO CEPRE UNI

PRÁCTICA DE QUÍMICA

DESDE NOMENCLATURA HASTA MASA
EQUIVALENTE

1. Luego de balancear la siguiente ecuación química:



Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- Es una reacción redox intermolecular
- El cobre se reduce
- El coeficiente del agente oxidante es 2

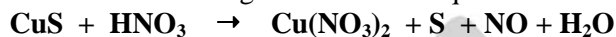
A) FFV B) VVF C) FVV
D) VFF E) FFF

2. Señale las ecuaciones químicas que representan a una reacción de desproporción :

- I. $\text{P}_4 + \text{KOH} \rightarrow \text{PH}_3 + \text{KH}_2\text{PO}_2$
- II. $\text{S} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- III. $\text{CuS} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{SO} + \text{H}_2\text{O}$

A) Solo I B) Solo II C) I, II y III
D) II y III E) I y II

3. Balancear la siguiente ecuación química:



Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

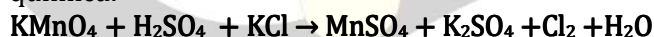
- Es $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ es la forma reducida
- El coeficiente del agente oxidante es 8
- Se transfieren 6 electrones

A) FFV B) VVF C) FVV
D) VFF E) FVF

4. Determine el coeficiente del comburente en la ecuación química balanceada que representa la combustión completa del etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)

A) 9 B) 4 C) 3
D) 7 E) 2

5. Después de balancear la siguiente ecuación química:



Señale el coeficiente del ácido

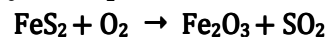
A) 2 B) 5 C) 6
D) 8 E) 10

6. Determine las moles de O_2 que se pueden producir a partir de 10 moles de permanganato de potasio, KMnO_4 , en la siguiente reacción



A) 10 B) 11 C) 13
D) 15 E) 18

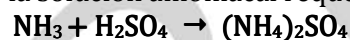
7. Determine el volumen de oxígeno medido en condiciones normales requerido para la reacción completa con 12 kg de un mineral de hierro que contiene 40% de FeS_2



m.A. (Fe = 56, S = 32)

A) 7 392 L B) 4 928 C) 2 464
D) 1 232 E) 616

8. Se desea preparar 13,2 g de sulfato de amonio (NH_4)₂SO₄ a partir de una solución acuosa de NH_3 al 20% en masa y densidad 0,9 g/mL. Determine el volumen de la solución amoniacal requerida



m.A. (S = 32)

A) 18,8 mL B) 32 C) 9,4
D) 64 E) 48

9. Determinar la masa de oxígeno que se formaría por la reacción de 170 g de H_2O_2 , 400 g de KMnO_4 y 325 g de H_2SO_4 , según



m.A. (K = 39.1, Mn = 55, S = 32)

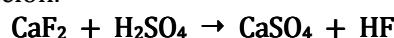
A) 80 g B) 160 C) 240
D) 255 E) 340

10. Esta representado correctamente:

- I. Fosfito de Sodio: NaPO_2
- II. Silicato de Estaño IV: $\text{Sn}(\text{SiO}_3)_2$
- III. Sulfato de estroncio: SrSO_4

A) I, II B) II, III C) I, III
D) Sólo III E) Todas

11. El fluoruro de hidrógeno se utiliza en la manufactura de los freones, los cuales destruyen el ozono de la estratosfera. Se prepara mediante la reacción.



En un proceso, se tratan 5,46kg de CaF_2 , con un exceso de H_2SO_4 . Determine la masa de HF obtenida

mA (Ca = 40; F = 19; S = 32)
A) 10,65 kg B) 2,8 C) 1,4
D) 5,08 E) 15,23

12. Señale la alternativa que representa mayor masa:

m.A. (P = 31, S = 32, Ca = 40, Fe = 56, Zn = 65,4)

- A. 0,5 mol de ácido nítrico
- B. 1,3 moles de sulfato ferroso
- C. 0,8 mol de fosfato de calcio
- D. 0,1 mol de sulfato de calcio dihidratado
- E. 0,7 mol de carbonato de zinc

13. Para la combustión completa de 10 litros de una mezcla de gases propano (C_3H_8) y butano (C_4H_{10}), se

necesitan exactamente 62 litros de oxígeno medidos a las mismas condiciones de presión y temperatura. Determinar el porcentaje en volumen del propano en la mezcla inicial

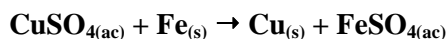
- A) 20 B) 80 C) 40
D) 50 E) 60

14. Una muestra de 24 g de glucosa impura es sometida a una fermentación para obtener 7,36 g de alcohol etílico, C₂H₅OH con 80% de rendimiento. Determinar el contenido de glucosa en la muestra original



- A) 95% B) 80% C) 75%
D) 55% E) 20%

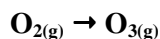
15. Determine la masa de hierro en gramos que se requiere como mínimo para precipitar todo el cobre contenido en 11,88 g de sulfato de cobre (II).



m.A. (Fe = 56, S = 32, Cu = 63,5)

- A) 4,17 g B) 6,93 C) 9,48
D) 2,43 E) 8,46

16. Determine el volumen de ozono que se formará a partir de 320 mL de oxígeno gaseoso a condiciones de Avogadro, según:



- A) 480 mL B) 320 C) 160
D) 403 E) 356

17. Determine la masa de zinc que al reaccionar con ácido sulfúrico, libera la misma cantidad de hidrógeno que 6,9 g de sodio, al reaccionar con agua.

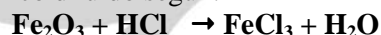
m.A. (Na = 23 ; Zn = 65,4)

- A) 3,81 g B) 5,58 C) 6,81
D) 9,81 E) 15,81

18. Durante un experimento 36 L de oxígeno gaseoso se transformaron parcialmente en ozono, O₃. El volumen resultante de la mezcla oxígeno / ozono fue de 35,4 L. Determine el volumen de ozono que se formó

- A) 0,60 L B) 1,20 C) 2,40
D) 3,60 E) 0,30

19. La herrumbre se puede eliminar por acción del ácido clorhídrico diluido según:



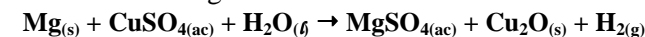
El FeCl₃ es soluble en agua. Determine la masa de herrumbre que se puede eliminar por la acción de 500 mL de ácido clorhídrico de densidad 1,018 g/mL, que contiene 4% en masa de HCl

m.A. (Fe = 56, Cl = 35,5)

- A) 19,55 g B) 29,55 C) 25,30
D) 14,85 E) 18,55

20. Determine la masa de magnesio con 13% de impurezas que se necesita hacer reaccionar con un

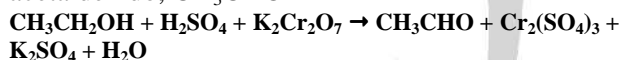
exceso de CuSO₄ para formar 3,78 g de Cu₂O de acuerdo con la siguiente reacción:



m.A. (Mg = 24,3; Cu = 63,5; S = 32)

- A) 17,22 g B) 2,23 C) 4,03
D) 1,48 E) 1,73

21. Determine la cantidad de dicromato de potasio, K₂Cr₂O₇, que se necesita para oxidar en presencia de ácido sulfúrico 100 g de alcohol etílico, CH₃CH₂OH, a acetaldehído, CH₃CHO



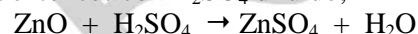
m.A. (K = 39,1 , Cr = 52)

- A) 200,4 g B) 263,2 C) 285,2
D) 212,8 E) 196,4

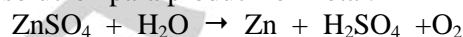
22. La principal mena de zinc es el sulfuro, ZnS. La mena se concentra por flotación y luego se calienta en aire, que convierte el ZnS en ZnO



El ZnO se trata entonces con H₂SO₄ diluido;



Para producir una solución acuosa que contiene el zinc como ZnSO₄. Se pasa una corriente eléctrica a través de la disolución para producir el metal.



Determine la masa de Zn que se obtendrá de una mena que contiene 487kg de ZnS. Suponer que el proceso de flotación es eficaz en 90,6%, la etapa de electrólisis en 98,2% y la otras etapas tienen una eficiencia del 100%.

m.A (Zn = 65,4; S = 32)

- A) 441,22kg B) 433,28 C) 290,93
D) 296,26 E) 327

23. Determine la masa equivalente del estaño si su óxido presenta 78.76% de Sn

- A) 29,66 B) 59,33 C) 118,66
D) 88,99 E) 148,33

24. Por tratamiento de 16,92 g de un nitrato metálico con ácido sulfúrico se obtuvieron 14,4 g del correspondiente sulfato metálico. Determine la masa equivalente del metal

m.A. (S = 32)

- A) 32 B) 28 C) 24,3
D) 46 E) 56

25. Cierta masa de un metal divalente produce en su reacción con el oxígeno; 16,2g de su óxido y en su reacción con el ácido clorhídrico 27,2g de su cloruro. Determine la masa equivalente de dicho metal.

m.A. (Cl = 35,5)

- A) 20g/eq-g B) 12 C) 27,5
D) 28 E) 32,5

26. Determine la masa equivalente de un óxido metálico si 3,24 g del metal forman 3,72 g del correspondiente sulfuro metálico.

m.A. (S = 32)

- A) 108g/eq-g B) 100 C) 27
D) 116 E) 124

27. Un óxido de un metal contiene un 47,09% de oxígeno. Este metal forma un cloruro volátil cuya densidad respecto al aire es 4,61. Determinar la masa atómica del metal y la fórmula del cloruro.

m.A. (Cl = 35,46)

Masa molar del aire : 28,96 g/mol

- A) 26,97 ; MCl_3 B) 26,97 ; MCl_2
C) 26,16 ; MCl_3 D) 26,16 ; MCl_2
E) 26,16 ; MCl_4

28. Una muestra de 2,50 g de uranio calentada en el aire dio un óxido cuya masa 2,949 g. determinar la F. E del óxido.

m.A. (U = 238; O = 16)

- A) UO_2 B) U_3O_8 C) UO
D) U_2O_3 E) U_2O_5

29. Se quema completamente un mol de un alcano (C_nH_{2n+2}), obteniéndose 176g de CO_2 y 90 g de agua. Calcule el número de átomos que forman a la molécula de hidrocarburo.

- A) 11 B) 14 C) 16
D) 32 E) 28

30. ¿Qué masa de azufre de 94% de pureza se necesita para producir 100 kg de ácido sulfúrico, si cada átomo de azufre se convierte en una molécula de H_2SO_4 ?

m.A. (S = 32; O = 16; H = 1)

- A) 16,3kg B) 17,4 C) 30,7
D) 32,6 E) 34,7