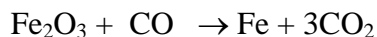
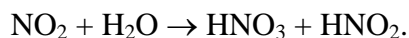
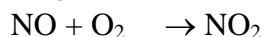
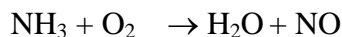


EJERCICIOS DE QUIMICA N°3 – FORMULAS EMPIRICAS Y MOLECULARES. REACCIONES QUIMICAS Y REACTIVO LIMITANTE

1. El óxido de calcio contiene 71.5% de calcio y 28.5% de oxígeno. Si se hacen reaccionar 2.40 g de Calcio con 1.92 g de oxígeno ¿Qué cantidad de oxido de calcio se forma? PA Ca 40; O:16.
2. Cierta compuesto contiene los átomos X, Y y Z en una proporción de 1:1:4. Calcule el peso máximo de compuesto que se puede obtener a partir de 0.5 moles de átomos de X, 1.50×10^{23} átomos de Y y 24 g de Z. PA X:39; Y:52; Z:16
3. La formación de cierto compuesto requiere que el número de átomos de oxígeno participantes sea $1 \frac{1}{2}$ veces el número de átomos de Aluminio. Si se utilizan 20 g de oxígeno ¿Cuántos gramos de Aluminio se necesitarán?. PA Al:27; O:16
4. Un compuesto binario está constituido por los elementos Z y M. El peso atómico de Z es 14 y el de M es 42. Si 0.1 moles del compuesto se descomponen completamente, el número total de átomos obtenidos es idéntico al número de átomos en 12.8 g de Oxígeno. La cantidad de M en peso obtenida en la descomposición es exactamente 9 veces la cantidad de Z. ¿Cuál es la fórmula molecular del compuesto?
5. La ecuación química de la siguiente reacción química es la siguiente:



- a) Balancee la ecuación química (¿Cuál es la base del balanceo de ecuaciones?)
 - b) Calcule el peso del ión Fe^{+3} contenido en 0.1 moles de oxido férrico.
 - c) Calcule los gramos de hierro que se producen a partir de 1 kg de Fe_2O_3 de 80% de pureza.
 - d) Determine la cantidad de dióxido de carbono que se producen cuando se hacen reaccionar 6.4 g de óxido férrico, con 5.6 g de monoxido de carbono.
6. Del análisis de un compuesto orgánico formado por carbono, hidrógeno, oxígeno y azufre se obtuvieron los siguientes resultados:
 - a) 0.253 g del compuesto produjeron 0.280 g de CO_2 y 0.0574 g de agua
 - b) 0.206 g del compuesto produjeron 0.404 g de sulfato de BarioDetermine la fórmula empírica del compuesto
 7. El ácido nítrico puede ser preparado a partir del amoníaco mediante las siguientes reacciones:

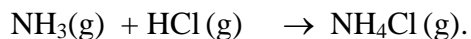


Si los pasos se llevan a cabo consecutivamente ¿ Cuántos gramos de amoníaco se necesitan para preparar 31.5 g de ácido nítrico? PA N:14; O:16; H:1.

8. Se trata una muestra de dicloruro de Europio que pesa 1 g con exceso de nitrato de plata acuoso y se recobra todo el cloruro en la forma de 1.28 g de AgCl. ¿Cuál es el peso atómico del Europio? PA Cl:35.5; Ag: 107.8.
9. Cuando el Bromuro de Bario, BaBr₂, se calienta en una corriente de cloro gaseoso, se convierte totalmente en cloruro de Bario, BaCl₂. De 1.5 g de BaBr₂ se obtienen 1.05 g de BaCl₂. Con estos datos, calcule el peso atómico del Bario. PA Cl:35.5; Br: 80
10. Se mezclan pesos iguales de Zinc metálico y de Iodo. El Iodo se convierte completamente en ZnI₂ ¿ Qué fracción del Zinc original permanece sin reaccionar? PA Zn: 65.4; I: 126.9.
11. Una mezcla de CaCl₂ y NaCl que pesa 4.22 g fue tratada para precipitar todo el Calcio como CaCO₃, el cual fue posteriormente calentado y convertido en CaO. El peso final del CaO fue de 0.959 g ¿Cuál es el porcentaje de CaCl₂ en la mezcla original? PA Ca:40; Na: 23; Cl: 35.5; O: 16.
12. Una mezcla de NaCl y NaI que pesa 0.400 g al ser tratada con AgNO₃ produce un precipitado de AgCl y AgI que pesa 0.898 g Determine el porcentaje de NaI presente en la muestra original. PA Na: 23; N:14; O: 16; Ag 108; Br: 80; I: 127.
13. 42,75 g de un compuesto que contiene hidrógeno, carbono y bromo producen por combustión 13.5 g de agua; 20.25 g de bromuro de hidrógeno y cierta cantidad de CO₂ ¿Cuál es la fórmula empírica del compuesto? PA C:12; H:1; O:16; Br:80.
14. ¿Cuántos moles de C₂H₂, al ser quemados, son necesarios para producir 4 g de CO₂ ¿
15. Dada la siguiente reacción: C₃H₈ (g) + O₂ (g) → CO₂ (g) + H₂O (g). Determine:
- Los moles de C₃H₈ necesarios para producir 0.25 moles de agua.
 - La masa de agua producida a partir de 0.050 moles de C₃H₈
 - La masa de oxígeno necesaria para producir 1.4 g de CO₂ en esta reacción.
16. Se mezclan 2.04 g de amoníaco con 3.84 g de oxígeno. Estas sustancias reaccionan cuantitativamente de acuerdo a la siguiente reacción:
- $$\text{NH}_3 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{N}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}).$$
- Calcule:
- El peso máximo de N₂ que se forma
 - El peso máximo de agua que se forma

c. Los reaccionantes y la cantidad que queda en exceso.

17. Se mezclan 3 moles de amoníaco y 2 moles de HCl gaseoso a 800 °C para que reaccionen, pero solo 0.50 moles de amoníaco reaccionan según la ecuación:

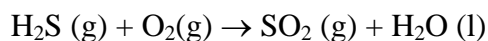


Calcule el número de moles de HCl que reaccionan y los moles de cloruro de amonio producidos. PA N:14; Cl: 35.5

18. El componente principal del gas natural es el metano, que se quema en el aire para producir dióxido de carbono y agua. ¿Cuántos gramos de oxígeno se requieren para quemar un gramo de metano?
19. Dada la siguiente ecuación química: $\text{P}_{4(\text{s})} + \text{I}_{x(\text{s})} \rightarrow \text{PI}_3(\text{s})$.

Calcule el número de moles de I_2 usados para producir 6 g de PI_3 . PA I:127; P:31.9

20. El sulfuro de hidrógeno emitido por la materia orgánica en descomposición se convierte en dióxido de azufre en la atmósfera, de acuerdo a la reacción:



? Cuántos moles de H_2S se requieren para formar 6.19 moles de SO_2 ?

¿Cuántos moles de oxígeno se requieren para reaccionar con 1 g de sulfuro de hidrógeno? PA S: 32.

21. El sulfuro de sodio reacciona con el ácido sulfúrico para producir sulfato de sodio y sulfuro de hidrógeno. Supongase que reacciona un exceso de ácido sulfúrico con 10 g de sulfuro de hidrógeno. Calcule
- Los moles de sulfuro de sodio que reaccionan.
 - Los moles de sulfuro de hidrógeno liberados
 - Los gramos de sulfuro de hidrógeno liberados
- PA Na: 23; S: 32

22. 350 g de una muestra de K_2CrO_4 produce por calcinación un precipitado de Cr_2O_3 el cual pesó .9055 g. Calcule el porcentaje de Cr en la muestra y el porcentaje de pureza de la sal. PA Cr:52;K:39;O:16.

23. Calcule el peso de Ioduro de sodio requerido para la producción de 5 g de Iodo en la siguiente reacción:



PA I:127; Na:23

