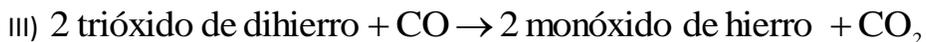
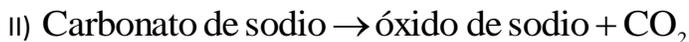
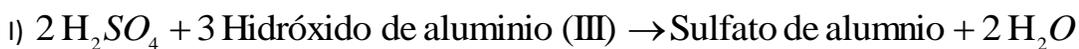


TRABAJO PRÁCTICO DE AULA N°3: ESTEQUIOMETRÍA

- Dados los siguientes compuestos, asignar el número de oxidación que corresponda a cada elemento:
 - Fe_2O_3
 - HBr
 - SO_4
 - CaCl_2
- Escribir las ecuaciones de las siguientes reacciones, balancear y nombrar los productos por una de las nomenclaturas posibles:
 - ácido ortofosfórico + hidróxido de sodio (sal diácida)
 - ácido nítrico + hidróxido de magnesio (sal neutra)
 - ácido clorhídrico + hidróxido plumboso (sal neutra)
 - hidróxido de potasio + ácido permangánico (sal neutra)
 - hidróxido cuproso + ácido yódico (sal neutra)
 - ácido sulfúrico + hidróxido férrico (sal monobásica)
- En un recipiente cerrado tenemos 11,2 L de propano gaseoso (C_3H_8), en condiciones normales (CNPT).
Calcule:
 - ¿Cuántas moléculas de propano hay en el recipiente?
 - ¿Cuántos gramos (g) representa el volumen de propano del recipiente?
- Uno de los métodos para la producción industrial de Hidrógeno gaseoso, es el reformado con vapor a altas temperaturas. El metano (CH_4) reacciona con vapor de agua para producir hidrogeno gaseoso y monóxido de carbono.
 - Escribir y balancear la reacción química.
 - ¿Cuántos gramos de metano son necesarios agregar para producir 40 litros de hidrógeno gaseoso en CNPT?
 - ¿Cuántos litros de monóxido de carbono, en CNPT, se producirán en la reacción del apartado b?
 - Si reaccionan $1,20 \times 10^{24}$ moléculas de vapor de agua, ¿cuántos moles de hidrógeno se producirán?

5. Dentro del método industrial para producción de sulfato de bario, la última etapa hace reaccionar el sulfuro de bario con ácido sulfúrico, para producir sulfato de bario y sulfuro de hidrógeno.
- Escribir y balancear la reacción química
 - ¿Cuántos moles de sulfato de bario se formarán a partir de 1000 kg de BaS?
 - ¿Cuántos gramos de ácido se necesitarán para obtener la cantidad de sulfato del apartado b?
6. El amoníaco (NH₃) es un gas incoloro de olor característico y penetrante. A temperatura ambiente, se disuelve fácilmente en agua y se evapora con rapidez. La mayor parte de la producción industrial, se destina a la fabricación de fertilizantes. Se obtiene mediante la reacción de síntesis de dos gases, hidrógeno y nitrógeno.
- Escriba la reacción balanceada
 - Indicar cuántos litros (L) en CNPT de amoníaco, se podrían obtener a partir de 2500 g de hidrogeno gaseoso.
 - ¿Cuántos moles de Nitrógeno se necesitan para producir los litros de amoníaco del apartado b?
7. Al mezclar dos soluciones que contienen 7,00 g de CaCl₂ y 14,0 g de AgNO₃ respectivamente, se forma bis[trioxonitrato (V)] de calcio y un precipitado de cloruro de plata.
- Escriba la reacción balanceada
 - ¿Cuántos gramos del precipitado se formarán a partir de la cantidad de AgNO₃ especificada?
 - ¿Cuántas moléculas de nitrato de calcio, se obtendrán?

8. Dadas las siguientes ecuaciones químicas:



Indique cuáles están correctamente balanceadas:

- II y III
- Todas
- II
- Ninguna

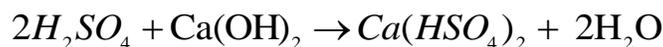
9. Una muestra de 74,97 gramos de carbonato de calcio se deja reaccionar con 35,23 gramos de ácido ortofosfórico de acuerdo a la siguiente ecuación química:



Datos: (C:12; O:16; H:1; Ca: 40; P: 31)

- Complete la ecuación química
- Balancee la ecuación química
- Calcule los gramos de sal que se obtendrán
- Calcule el número de moles de dióxido de carbono que se formarán.

10. Calcule el número de moles de sal formados en la neutralización parcial de 37 g de ácido sulfúrico con hidróxido de calcio, para dar la sal ácida. (S:32 ; O:16 ; H:1; Ca: 40)



11. Dada la siguiente reacción $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Al} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$

¿Cuántos gramos de ácido son necesarios agregar para producir 40 litros de hidrógeno gaseoso en CNPT?

175 g

58,33 g

157 g

12. ¿Cuáles serán los productos de la siguiente reacción? ácido clorhídrico + hidróxido plumboso

$\text{PbCl}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$

$\text{PbCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

$2 \text{PbCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

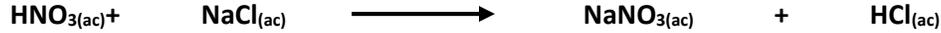
13. ¿Qué sal monoácida se obtiene a partir de la siguiente reacción? ácido ortofosfórico + hidróxido de sodio

NaH_2PO_4

Na_2HPO_4

Na_2HPO_3

14. Se desea fertilizar un campo cultivado con NaNO_3 . Para ello son necesarios 13 kg de dicho fertilizante, los cuales pueden obtenerse según la siguiente reacción: (N:14 ; O:16 ; H:1 ; Na:23; Cl: 35.5)



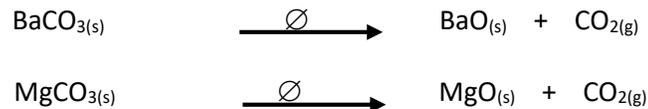
¿Cuál/les de las siguiente/s afirmación/es es correcta/s?

- La masa de NaCl que necesita es de 7,127 g
- El número de moles de HCl que se forman es de 152,94 moles
- La cantidad de moléculas de HNO₃ es de $9,21 \times 10^{25}$ moléculas

15. El metano (CH₄) se produce industrialmente haciendo reaccionar carburos con agua. Indique cuál de las siguientes ecuaciones químicas producirá mayor cantidad de metano, si se parte de igual cantidad de moles de los distintos carburos

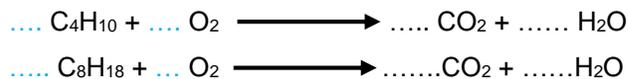
- $\text{Be}_2\text{C}_{(\text{s})} + 4 \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \longrightarrow \text{CH}_{4(\text{g})} + 2\text{Be}(\text{HO})_{2(\text{ac})}$
- $\text{Al}_4\text{C}_3_{(\text{s})} + 12 \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \longrightarrow 3 \text{CH}_{4(\text{g})} + 4\text{Al}(\text{HO})_{3(\text{ac})}$
- $\text{Na}_4\text{C}_{(\text{s})} + 4\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \longrightarrow \text{CH}_{4(\text{g})} + 4 \text{Na}(\text{HO})_{(\text{ac})}$
- $\text{PbC}_{(\text{s})} + 4\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \longrightarrow \text{CH}_{4(\text{g})} + \text{Pb}(\text{HO})_{4(\text{ac})}$

16. Los carbonatos de metales se descomponen por calentamiento produciendo dióxido de carbono según:



¿Qué masa de carbonato de magnesio producirá la misma masa de CO₂ que se obtiene con 88,5 g de BaCO₃?

17. El gas de garrafa está compuesto principalmente por butano (C₄H₁₀) mientras que, la nafta está compuesta principalmente por octano (C₈H₁₈). Teniendo en cuenta las siguientes reacciones:



- Realice el balance de masas
- Si partimos de 100g de butano y 100 g de octano, indique que combustible producirá mayor cantidad de CO₂.