



Instituto Fray Mamerto Esquiú
Materia: Físicoquímica
Profesor: Estefanía Pozo Aguilera

Segundo Trimestre



Actividades:

1) Se hace reaccionar una solución acuosa de ácido sulfúrico (H_2SO_4) con hidróxido de sodio sólido (NaOH):

- Escribir la ecuación química que describe la reacción.
- Balancea la ecuación y verifica si se conserva la masa.

c) Calcular cuántos gramos de ácido se necesitan para reaccionar totalmente con 160 g de hidróxido sólido de 54% de pureza. ¿Cuántos moles de ácido representan?

2) El sulfuro de cromo (Cr_2S_3) es uno de los principales contaminantes de las curtiembres. Para investigar las características de este compuesto se lo prepara haciendo reaccionar 10 g de $\text{Cr}(s)$ y 10 g de $\text{S}(s)$:

a) Escribir la ecuación de la reacción que produce Cr_2S_3 a partir de estos reactivos y balancearla. Verifica si se conserva la masa.

b) Indica con cálculos cuál es el reactivo y limitante y el que está en exceso. Calcula la cantidad de exceso.

c) Calcular la masa de Cr_2S_3 que podría obtenerse como máximo.

d) Mencionar al menos dos razones por las que la masa a obtener podría ser menor que la calculada en c), partiendo de las mismas cantidades de reactivo.

3) El filamento de las lámparas es de tungsteno $\text{W}(s)$ se obtiene por la reacción del óxido de tungsteno (VI) $\text{WO}_3(s)$ con hidrógeno gaseoso $\text{H}_2(g)$, también se genera agua líquida. Si para generar la reacción se dispone de 69,8 g de WO_3 y de 1,84 moles de H_2 :

a) Escribe la ecuación, balancéala y verifica la masa.

Luego, calcula:

- La masa de cada reactivo que se consume.
- La masa de $\text{W}(s)$ que se produce.
- El rendimiento del proceso si solo se obtienen 51,2 g de $\text{W}(s)$.

4) El carbonato de calcio, $\text{CaCO}_3(s)$, es el principal componente de ciertas tabletas antiácidas. En contacto con una solución de ácido clorhídrico (HCl) reacciona según:



a) Balancea la ecuación y verifica la masa.

b) Calcula el volumen de agua que se obtiene a CNTP si reaccionan 0,54 gramos de $\text{CaCO}_3(s)$. ¿Cuánta agua se obtendrá si se cambian las condiciones de la reacción a 1.5 atmósferas de presión y 25 °C?

c) Determina el porcentaje de pureza de la tableta mencionada en el inciso anterior si solo se consumieron 0.5 moles de HCl .