

1 (Castilla-León 2003).- El cloro se obtiene en el laboratorio según la reacción:



Calcula:

- La cantidad de reactivos necesarios para obtener 100 L de cloro medidos a 15 °C y 720 mmHg.
- El volumen de ácido clorhídrico 0,6 M que hay que utilizar.

2 (Extremadura 2003).- Una fábrica produce cal (óxido de calcio) a partir de calcita, mediante la reacción: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

Calcula la producción diaria de óxido de calcio si la fábrica consume 50 t de calcita del 85 % de pureza en carbonato de calcio, y el rendimiento del proceso es del 95 %.

3 (Extremadura 2003).- Considera una muestra de 158 g de trióxido de azufre a 25 °C en un recipiente cerrado de 10 L de capacidad.

- ¿Qué presión ejerce el gas? ¿Cuántas moléculas de oxígeno harían falta para ejercer la misma presión?
- ¿Qué masa de dióxido de azufre puede obtenerse de la descomposición de la muestra de trióxido de azufre si el rendimiento es del 85 %?

4 (Galicia 2003).- Se hacen reaccionar 200 g de piedra caliza, que contiene un 60 % de carbonato de calcio, con un exceso de ácido clorhídrico, suficiente para que reaccione todo el carbonato. El proceso transcurre a 17 °C y 740 mmHg de presión, formándose dióxido de carbono, cloruro cálcico y agua. Calcula:

- La masa de cloruro cálcico obtenido.
- El volumen de dióxido de carbono producido en las condiciones indicadas.

Dato: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}/\text{mol}\cdot\text{K}$

5 (La Rioja 2003).- Una muestra de 0,560 g que contenía bromuro de sodio y bromuro de potasio se trató con nitrato de plata acuoso, recuperándose todo el bromuro como 0,970 g de bromuro de plata.

- ¿Cuál era la fracción de bromuro de potasio en la muestra original?
- ¿Qué volumen de disolución 1 M de nitrato de plata es necesario para precipitar todo el bromo de la muestra?

Datos: masas moleculares: $\text{NaBr} = 102,9$; $\text{KBr} = 119$; $\text{AgBr} = 187,8$; $\text{AgNO}_3 = 170$.

6 (Castilla – León 2001).- Se hacen reaccionar 250 mL de una disolución 0,5 M de hidróxido sódico con 50 mL de una disolución 1,5 M de ácido sulfúrico.

- ¿Existe algún reactivo en exceso? En caso afirmativo, indícalo y determina la cantidad del mismo que no ha reaccionado.
- ¿Cuántos gramos de sulfato de sodio se obtienen en esta reacción?

7 (Extremadura 2001).- El ácido sulfúrico reacciona con el cloruro de sodio para dar sulfato de sodio y ácido clorhídrico. Se añaden 50 mL de ácido sulfúrico del 98 % en masa y densidad 1,835 g/cc sobre una muestra de 87 g de cloruro de sodio. Suponiendo que la reacción es completa:

- ¿Qué reactivo se encuentra en exceso y cuántos moles del mismo quedan sin reaccionar?
- ¿Qué masa de sulfato de sodio se obtienen en la reacción?