

1 (Aragón 2007).- Una muestra mineral de 2 g que contiene hierro se disuelve en  $HCl$ , obteniéndose cloruro de hierro (II). Se ajusta el volumen de esta disolución a 50 mL añadiendo agua y se valora con dicromato de potasio 0'1 M en medio ácido. Sabiendo que la valoración termina cuando se han añadido 35 mL de dicromato de potasio y que la forma final del cromo en el proceso redox es  $Cr^{3+}$ , se pide:

- Escribe y ajusta el proceso redox que tiene lugar durante la valoración.
- Determina la concentración del cloruro de hierro (II) en la disolución valorada.
- Determina el porcentaje en masa de hierro en la muestra mineral analizada.

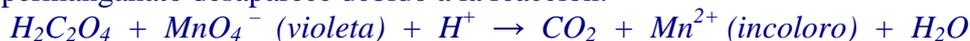
Dato: masa atómica del Fe = 55'8.



$$b) 0'42 \text{ mol/L}$$

$$c) 58'5 \% \text{ de Fe}$$

2 (Asturias 2007).- Al mezclar y calentar en un tubo d ensayo una disolución acidulada de ácido oxálico ( $H_2C_2O_4$ ) con otra de permanganato potásico ( $KMnO_4$ ) el color violeta del permanganato desaparece debido a la reacción:



Ajusta la reacción anterior por el método del ión-electrón.



3 (Cantabria 2007).- En una muestra de 100 g existen CaS y otros componentes inertes. Al tratar la muestra con  $HNO_3$  1'5 M hasta reacción completa, se obtienen 20'3 L de NO a 780 mmHg y 25 °C.

- Ajusta la reacción por el método del ión-electrón.
- Calcula la masa de CaS contenida en la muestra sabiendo que, además del óxido de nitrógeno (II) se forman sulfato de calcio y agua.

Datos: masas atómicas: N = 14; H = 1; O = 16; S = 32; Ca = 40;

$R = 0'082 \text{ atm}\cdot\text{L/mol}\cdot\text{K}$



$$b) 23'04 \text{ g de CaS}$$

4 (Castilla-La Mancha 2007).- El permanganato de potasio reacciona con el amoníaco en medio básico, obteniéndose nitrato de potasio, dióxido de manganeso, hidróxido de potasio y agua.

- Ajusta la ecuación iónica y molecular por el método del ión-electrón (el dióxido de manganeso no se encuentra disociado).
- Calcula la cantidad de dióxido de manganeso que se obtendrá en la reacción completa de 150 g de una disolución de permanganato de potasio al 5 % en masa.

Datos: Masas atómicas: K = 39; Mn = 55; O = 16.

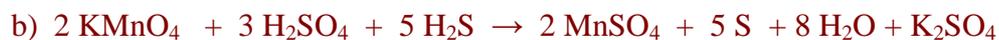


$$b) \text{ Se obtienen } 4'13 \text{ g de } MnO_2$$

5 (Castilla-León 2007).- El permanganato de potasio, en medio ácido, es capaz de oxidar al sulfuro de hidrógeno a azufre, pasando el permanganato a ión manganeso (II).

a) Ajusta la reacción iónica por el método del ión-electrón, indicando la especie que se oxida y la que se reduce.

b) Suponiendo que el ácido empleado es el ácido sulfúrico, completa la reacción que tiene lugar.



6 (Balears 2007).- El cloro se obtiene en el laboratorio con la reacción: óxido de manganeso (IV) más ácido clorhídrico para dar cloruro de manganeso (II), agua y cloro.

a) Escribe la reacción, ajústala (ión-electrón) y calcula la cantidad de óxido de manganeso (IV) necesaria para obtener 100 L de cloro medidos a 15 °C y 720 mmHg.

b) Calcula el volumen de ácido clorhídrico 0'2 M que se necesitará.

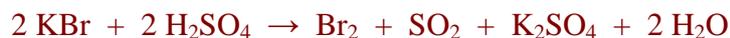


Se necesitan 347'8 g de  $\text{MnO}_2$



7 (Cantabria 2001).- El bromuro de potasio reacciona con el ácido sulfúrico para dar bromo, óxido de azufre (IV), sulfato de potasio y agua.

Escribe y ajusta la reacción, indicando el oxidante y el reductor.



Oxidante: ión sulfato; reductor: ión bromuro.