

1 (Andalucía 2001).- El $KMnO_4$, en medio ácido sulfúrico, reacciona con el H_2O_2 para dar $MnSO_4$, O_2 , H_2O y K_2SO_4 .

a) Ajusta la reacción molecular por el método del ión-electrón.

b) ¿Qué volumen de O_2 medido a 1520 mm Hg y $125\text{ }^\circ\text{C}$ se obtiene a partir de 100 g de $KMnO_4$?

Datos: masas atómicas: $C = 12$, $O = 16$, $K = 39$, $Mn = 55$. $R = 0'082\text{ atm/mol}\cdot K$

2 (Aragón 2001).- Explica razonadamente si son verdaderas o no las siguientes afirmaciones:

a) El número de oxidación del cloro en ClO_3^- es -1 .

b) Un elemento se reduce cuando su número de oxidación cambia de menos a más negativo.

c) Una especie se oxida cuando gana electrones.

3 (Aragón 2001).- El dicromato de potasio, en medio ácido, oxida los iones cloruro hasta cloro reduciéndose a sal de cromo (III).

a) Escribe y ajusta por el método ión-electrón la ecuación iónica que representa el proceso anterior.

b) Calcula cuántos litros de cloro, medidos a $20\text{ }^\circ\text{C}$ y $1'5\text{ atm}$, se pueden obtener si 20 mL de dicromato de potasio $0'20\text{ M}$ reaccionan con un exceso de cloruro de potasio en medio ácido.

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

4 (Cantabria 2001).- El ácido sulfúrico y el bromuro de potasio reaccionan para producir dióxido de azufre, bromo, sulfato potásico y agua.

a) Escribe la reacción y ajústala por el método del ión-electrón.

b) ¿Cuántos gramos de bromuro de potasio reaccionan con 1 g de ácido sulfúrico?

Datos: Masas atómicas: $H = 1$; $O = 16$; $S = 32$; $K = 39$; $Br = 80$.

5 (Castilla-La Mancha 2001).- El ácido nítrico reacciona con sulfuro de plomo (II), obteniéndose sulfato de plomo (II), dióxido de nitrógeno y agua.

a) Escribe la reacción y ajústala por el método del ión-electrón.

b) ¿Qué volumen de ácido nítrico $0'05\text{ M}$ se necesita para oxidar 10 g de sulfuro de plomo (II)?

Datos: Masas atómicas: $Pb = 207$, $S = 32$.

6 (Cataluña 2001).- El ácido nítrico oxida el Cu a Cu^{2+} , y se desprenden vapores nitrosos.

a) Escribe la reacción, ajustándola por el método del ión-electrón y suponiendo que el único gas que se desprende es el monóxido de nitrógeno.

b) Indica qué especie química es el oxidante y cuál el reductor.

c) Calcula la cantidad de ácido nítrico 2 M necesario para disolver 5 g de cobre.

Datos: Masas atómicas: $N = 14$; $O = 16$; $H = 1$; $Cu = 63'5$.

7 (País Vasco 2001).- En presencia de ácido clorhídrico, el clorato de potasio reacciona con el cloruro de hierro (II) para dar cloruro de hierro (III), cloruro de potasio y agua. Explica cuál es la especie oxidante, cuál la reductora y escribe la reacción, ajustándola por el método del ión-electrón.