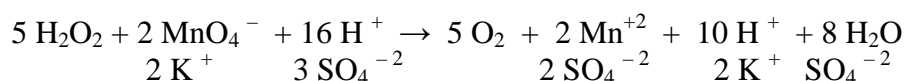
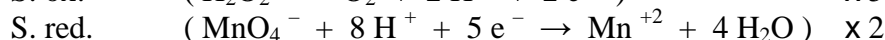
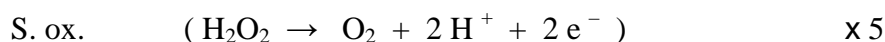
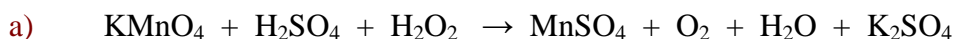


1 (Andalucía 2001).- El $KMnO_4$, en medio ácido sulfúrico, reacciona con el H_2O_2 para dar $MnSO_4$, O_2 , H_2O y K_2SO_4 .

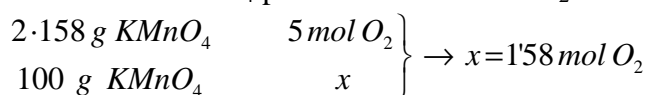
a) Ajusta la reacción molecular por el método del ión-electrón.

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



b) 2 moles de $KMnO_4$ producen 5 moles de O_2



$$PV = nRT \quad V = \frac{nRT}{P} = \frac{1'58 \cdot 0'082 \cdot 398}{2} = 25'82 \text{ L de } O_2$$

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.

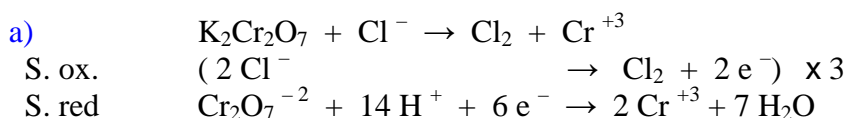
a) Falso. b) Verdadero. c) Falso.

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



b) 20 mL de dicromato de potasio $0'20 \text{ M}$ $n(K_2Cr_2O_7) = 0'20 \cdot 0'020 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

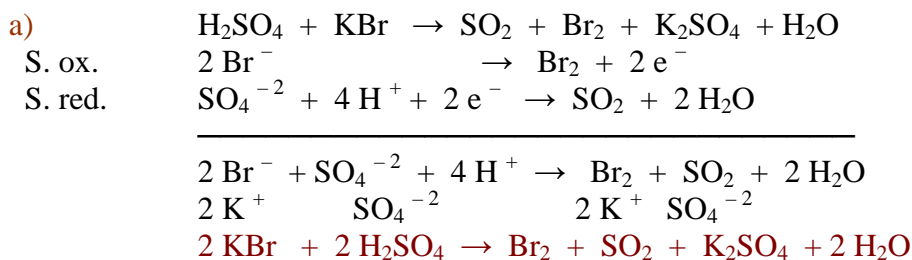
1 mol de $K_2Cr_2O_7$ producen 3 moles de Cl_2

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ mol } K_2Cr_2O_7 \\ 4 \cdot 10^{-3} \text{ mol } K_2Cr_2O_7 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 3 \text{ mol } Cl_2 \\ x \end{array} \rightarrow x = 0'012 \text{ mol } Cl_2$$

$$PV = nRT \quad V = \frac{nRT}{P} = \frac{0'012 \cdot 0'082 \cdot 293}{15} = 0'192 \text{ L de } Cl_2$$

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



- b) 1 mol de KBr reacciona con 1 mol de H_2SO_4

$$\left. \begin{array}{l} 119 \text{ g } KBr \\ x \text{ g } KBr \end{array} \right\} \begin{array}{l} 98 \text{ g } H_2SO_4 \\ 1 \text{ g } H_2SO_4 \end{array} \rightarrow x = 1'214 \text{ g } KBr$$

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 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.