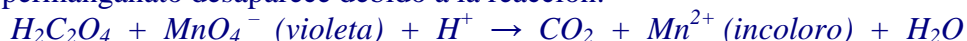


1 (Madrid 2008).- Las disoluciones acuosas de permanganato de potasio en medio ácido (ácido sulfúrico) oxidan al peróxido de hidrógeno, formándose oxígeno, sulfato de manganeso (II), sulfato de potasio y agua.

- Formula y ajusta las semirreacciones iónicas de oxidación y de reducción y la reacción molecular.
- Calcula los gramos de oxígeno que se liberan al añadir un exceso de permanganato a 200 mL de peróxido de hidrógeno 0'01 M.
- ¿Qué volumen ocuparía el O₂ obtenido en el apartado anterior, medido a 21 °C y 720 mmHg?

Datos: $R = 0'082 \text{ atm} \cdot \text{L} / \text{mol} \cdot \text{K}$; Masa atómica O = 16.

2 (Asturias 2007).- Al mezclar y calentar en un tubo de ensayo una disolución acidulada de ácido oxálico (H₂C₂O₄) con otra de permanganato potásico (KMnO₄) 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 HNO₃ 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;

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

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.

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).

- Ajusta la reacción iónica por el método del ión-electrón, indicando la especie que se oxida y la que se reduce.
- Suponiendo que el ácido empleado es el ácido sulfúrico, completa la reacción que tiene lugar.

6 (Baleares 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.

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

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.