

QUÍMICA

TEMA 7: REACCIONES REDOX

- Junio, Ejercicio 3, Opción A
- Junio, Ejercicio 6, Opción B

Utilizando los datos que se facilitan, indique razonadamente, si:

a) El Mg(s) desplazará al Pb²⁺ en disolución acuosa.

b) El Sn(s) reaccionará con una disolución acuosa de HCl 1 M disolviéndose.

c) El SO₄²⁻ oxidará al Sn²⁺ en disolución ácida a Sn⁴⁺.

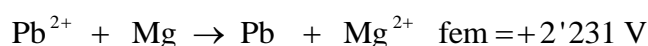
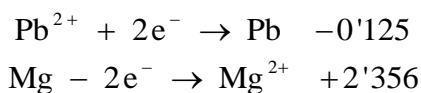
Datos: E⁰(Mg²⁺/Mg) = -2'356 V ; E⁰(Pb²⁺/Pb) = -0'125 V ; E⁰(Sn²⁺/Sn) = -0'137 V

E⁰(Sn⁴⁺/Sn²⁺) = +0'154 V ; E⁰(SO₄²⁻/SO₂(g)) = +0'170 V ; E⁰(H⁺/H₂) = 0'00 V.

QUÍMICA. 2017. JUNIO. EJERCICIO 3. OPCIÓN A

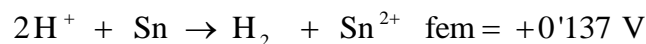
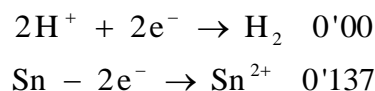
R E S O L U C I Ó N

a)



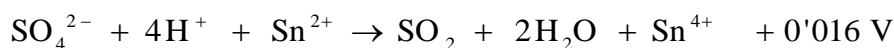
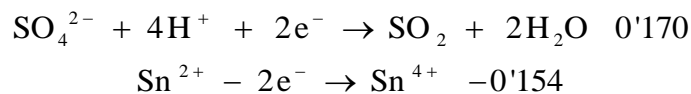
Como fem > 0 ⇒ Si se produce la reacción.

b)



Como fem > 0 ⇒ Si se produce la reacción.

c)



Como fem > 0 ⇒ Si se produce la reacción.

Dada la reacción: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

a) Ajuste las reacciones iónica y molecular por el método del ión-electrón

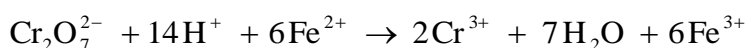
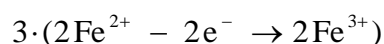
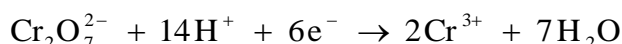
b) Calcule los gramos de $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ que se obtendrán a partir de 4 g de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, si el rendimiento es del 75%.

Datos: Masas atómicas K = 39 ; Cr = 52 ; S = 32 ; Fe = 56 ; O = 16 ; H = 1

QUÍMICA. 2017. JUNIO. EJERCICIO 6. OPCIÓN B

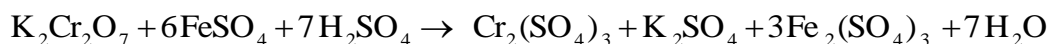
R E S O L U C I Ó N

a)



Ecuación iónica ajustada: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{Fe}^{2+} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O} + 6\text{Fe}^{3+}$

Ecuación molecular ajustada:



b) Por la estequiometría de la reacción, vemos que:

$$4 \text{ g } \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot \frac{3 \cdot 400 \text{ g } \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_2}{294 \text{ g } \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} = 16'33 \text{ g } \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_2$$

Como nos dicen que el rendimiento de la reacción es de 75%, entonces:

$$16'33 \text{ g } \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 0'75 = 12'25 \text{ g } \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_2$$