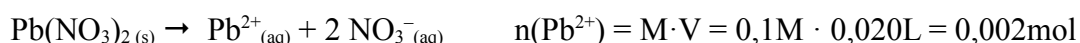
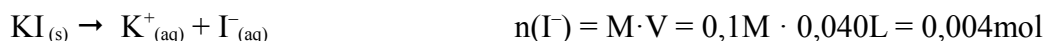
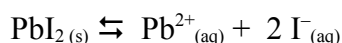


Problema558: Cuando se mezcla en un vaso de precipitados 40cm<sup>3</sup> de una disolución 0,1M de KI con 20cm<sup>3</sup> de una disolución 0,1M de Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> se forma un precipitado amarillo. Calcula las concentraciones iónicas en el equilibrio y la masa del precipitado.  $K_s[\text{PbI}_2] = 8,3 \cdot 10^{-9}$

La sal que precipita debe ser el yoduro de plomo(II), ya que las sales de los alcalinos y los nitratos son solubles. La disolución de yoduro de potasio proporciona los moles de ion yoduro y la disolución de nitrato de plomo(II) los moles de ion plomo.



$$\left[ \text{Pb}^{2+}_{(aq)} \right] = \frac{n}{V} = \frac{0,002\text{mol}}{0,06\text{L}} = 0,0333\text{M} \quad \left[ \text{I}^-_{(aq)} \right] = \frac{n}{V} = \frac{0,004\text{mol}}{0,06\text{L}} = 0,0667\text{M}$$



[inic]	0,0333	0,0667
[equi]	s	2s

Como el yoduro y el ion plomo están en cantidades estequiométricas en la disolución saturada también quedarán en cantidades estequiométricas.

$$K_s = [\text{Pb}^{2+}_{(aq)}][\text{I}^-_{(aq)}]^2 = s \cdot (2s)^2 = 4s^3 = 8,3 \cdot 10^{-9}$$

$$s = \sqrt[3]{\frac{8,3 \cdot 10^{-9}}{4}} = 1,275 \cdot 10^{-3} \text{M}$$

$$\left[ \text{Pb}^{2+}_{(aq)} \right] = s = \underline{\underline{1,275 \cdot 10^{-3} \text{M}}} \quad \left[ \text{I}^-_{(aq)} \right] = 2s = \underline{\underline{2,55 \cdot 10^{-3} \text{M}}}$$

$$\text{Masa total de sal: } m = M \cdot M_m \cdot V = 0,0333\text{mol/L} \cdot 461\text{g/mol} \cdot 0,06\text{L} = 0,921\text{g}$$

$$\text{Masa de sal disuelta: } m = M \cdot M_m \cdot V = 1,275 \cdot 10^{-3}\text{mol/L} \cdot 461\text{g/mol} \cdot 0,06\text{L} = 0,0353\text{g}$$

$$\text{Masa de sal precipitada: } m = 0,921\text{g} - 0,0353\text{g} = \underline{\underline{0,886\text{g}}}$$