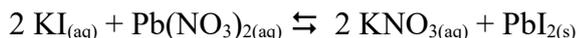


Problema682: Se mezclan 50 mL de una disolución de 0,1M de KI y 20 mL de una disolución 0,1M de $Pb(NO_3)_2$ obteniéndose 0,51 g de un precipitado de PbI_2 .

1. Escribe la reacción que tiene lugar e indica el porcentaje de rendimiento de la reacción.
2. Indica el material y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio para la obtención y separación del precipitado.

a) La reacción que tiene lugar es:

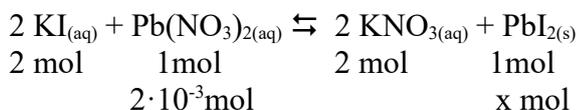


No nos proporcionan el producto de solubilidad del $PbI_{2(s)}$ suponemos entonces que toda la sal obtenida forma precipitado.

Primero calculamos el reactivo limitante, Dividiendo el número de moles de cada sal entre el coeficiente en la ecuación ajustada, el menor cociente corresponde al reactivo limitante.

$$\frac{n(KI)}{Coef.} = \frac{M \cdot V}{2} = \frac{0,1 M \cdot 0,05 L}{2} = 2,5 \cdot 10^{-3} \quad \frac{n[Pb(NO_3)_2]}{Coef.} = \frac{M \cdot V}{1} = \frac{0,1 M \cdot 0,02 L}{1} = 2,0 \cdot 10^{-3}$$

El reactivo limitante es el $Pb(NO_3)_2$



Calculamos la cantidad de precipitado de PbI_2 mediante una proporción:

$$\frac{x \text{ mol } PbI_2}{2 \cdot 10^{-3} \text{ mol } Pb(NO_3)_2} = \frac{1 \text{ mol } PbI_2}{1 \text{ mol } Pb(NO_3)_2}$$

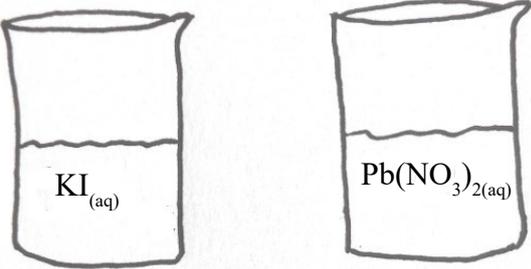
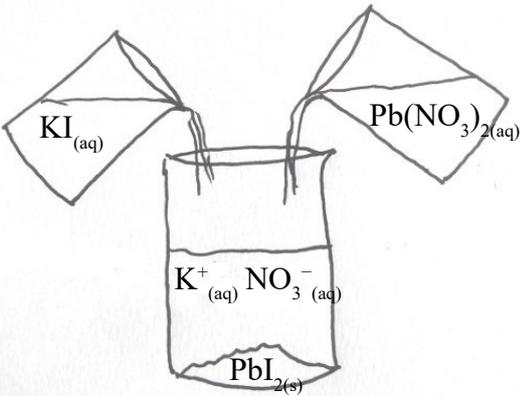
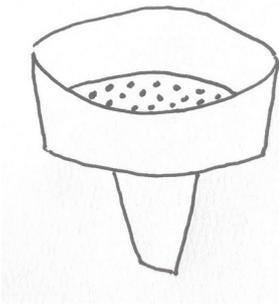
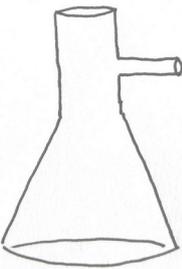
$$x = \frac{1 \text{ mol } PbI_2 \cdot 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol } Pb(NO_3)_2}{1 \text{ mol } Pb(NO_3)_2} = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol } PbI_2$$

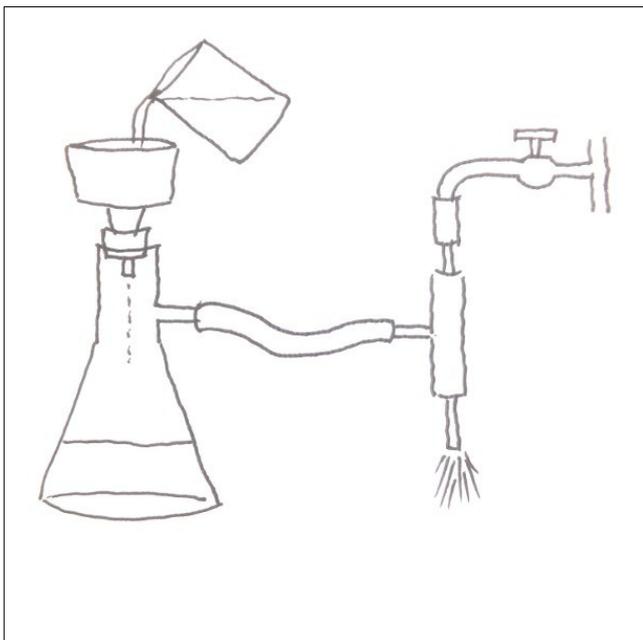
$$m = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol } PbI_2 \cdot \frac{461 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = \underline{0,922 \text{ g } PbI_2}$$

Calculamos el rendimiento si se obtuvieron 0,51g de PbI_2 .

$$R = \frac{\text{Cantidad real}}{\text{Cantidad teórica}} \cdot 100 = \frac{0,51 \text{ g}}{0,922 \text{ g}} \cdot 100 = \underline{55,3\%}$$

b) Procedimiento en el laboratorio

	<p>Preparamos las disoluciones de las dos sales solubles en dos vasos de precipitados. El KI y el $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$</p>
	<p>Mezclamos ambas disoluciones en otro vaso de precipitados. Observándose que se forma un precipitado que poco a poco se va decantando y depositando en el fondo del vaso. Para separar el precipitado de la disolución realizaremos una filtración a vacío, debido a que las partículas de precipitado son muy finas y al tupir el papel de filtro harían muy lenta la filtración por gravedad.</p>
	<p>Para la filtración a vacío necesitamos un embudo Büchner. Es un embudo de porcelana dentro del cual deberemos colocar un papel de filtro de grano fino. Importante recortar bien el papel de filtro.</p>
	<p>También necesitamos un matraz kitasato. Es parecido a un matraz Erlenmeyer pero con una embocadura lateral para colocar un tubo de goma, que irá unido a la trompa de vacío.</p>



El montaje de filtración a vacío consiste en un embudo Büchner colocado sobre un matraz kitasato mediante unos aros de goma, el matraz kitasato se une a través de su embocadura lateral mediante un tubo de goma a una trompa de vacío. Al abrir el grifo, al que está unida la trompa de vacío, se crea una succión que favorece la filtración.

Es muy importante recortar bien el papel de filtro del embudo Büchner para que no queden pliegues por los que se escape el precipitado. Con un frasco lavador recogemos todo el precipitado que pueda quedar en el vaso. Por último el papel de filtro es extrae del embudo, se coloca sobre un vidrio de reloj y se seca para pesar posteriormente el precipitado obtenido.