

Problema685: Al mezclar 25 mL de una disolución de AgNO_3 0,01 M con 10 mL de una disolución de NaCl 0,04 M se obtiene un precipitado de cloruro de plata.

1. Escribe la reacción que tiene lugar y calcula la cantidad máxima de precipitado que se podría obtener.
2. Describe el procedimiento y nombra el material que utilizarías en el laboratorio para separar el precipitado.

a) La reacción que tiene lugar es:

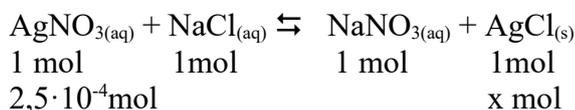


No nos proporcionan el producto de solubilidad del $\text{AgCl}_{(\text{s})}$ suponemos entonces que toda la sal obtenida forma precipitado.

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.

$$\frac{n(\text{AgNO}_3)}{\text{coef.}} = \frac{M \cdot V}{1} = \frac{0,01 \text{ M} \cdot 0,025 \text{ L}}{1} = 2,5 \cdot 10^{-4} \quad \text{El reactivo limitante es el } \text{AgNO}_3$$

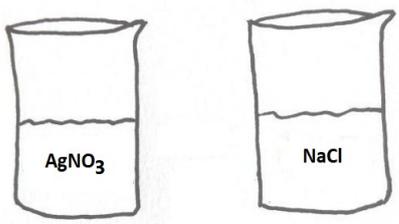
$$\frac{n(\text{NaCl})}{\text{coef.}} = \frac{M \cdot V}{1} = \frac{0,04 \text{ M} \cdot 0,010 \text{ L}}{1} = 4 \cdot 10^{-4}$$

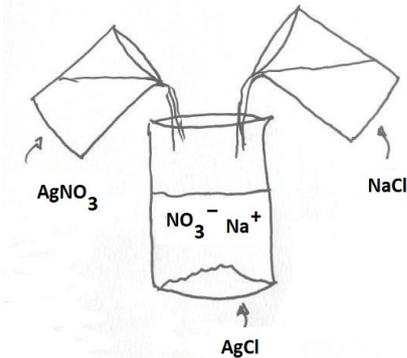
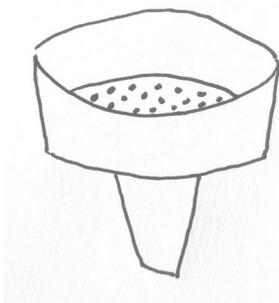
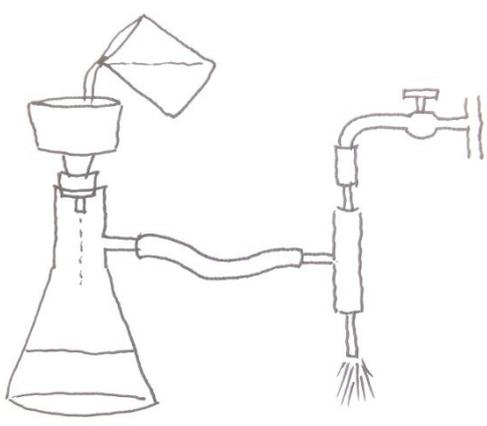


Calculamos la cantidad de precipitado de AgCl mediante factores de conversión:

$$2,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol AgNO}_3 \cdot \frac{1 \text{ mol AgCl}}{1 \text{ mol AgNO}_3} \cdot \frac{143,35 \text{ g AgCl}}{1 \text{ mol AgCl}} = \underline{0,036 \text{ g AgCl}}$$

b) Procedimiento en el laboratorio

	<p>Preparamos las disoluciones de AgNO_3 y de NaCl, si no las tenemos ya preparadas. Medimos con una pipeta los volúmenes de las mismas y los introducimos en sendos vasos de precipitados.</p>
---	---

	<p>Mezclamos ambas disoluciones en otro vaso de precipitados. Observándose que se forma un precipitado de AgCl, 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 tupidar 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 <u>papel de filtro</u> de grano fino. Importante recortar bien el papel de filtro para no dejar pliegues por los que se colaría el precipitado.</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 <u>trompa de vacío</u>.</p>
	<p>El montaje de filtración a vacío consiste en un <u>embudo Büchner</u> colocado sobre un <u>matraz kitasato</u> mediante unos <u>aros de goma</u>, el matraz kitasato se une a través de su embocadura lateral mediante un <u>tubo de goma</u> a una <u>trompa de vacío</u>. Al abrir el grifo, al que está unida la trompa de vacío, se crea una succión que favorece la filtración.</p> <p>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 se extrae del embudo, se coloca sobre un vidrio de reloj y se seca para pesar posteriormente el precipitado obtenido.</p>