

Problema 461: En un laboratorio es fácil disponer de disoluciones de distintos reactivos. Si necesitamos una que ya tengamos preparada la usamos, pero si necesitamos una que no tengamos preparada tenemos dos opciones: a) prepararla a partir de un soluto puro o concentrado, y b) prepararla a partir de otra disolución más concentrada que tengamos disponible. Según este segundo caso: Queremos preparar 250mL de disolución 1M de HCl a partir de una disolución 3M del mismo reactivo. ¿Qué volumen de esta disolución más concentrada precisamos?

Primero calculamos los moles de soluto que necesitamos:

$$M = \frac{n_s}{V_D}$$

$$n_s = M \cdot V_D = 1 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,25\text{L} = 0,25\text{mol}$$

Esos moles los obtenemos de la disolución concentrada, calculamos el volumen que contiene ese número de moles:

$$V_D = \frac{n_s}{M} = \frac{0,25\text{mol}}{3 \frac{\text{mol}}{\text{L}}} = \underline{\underline{0,0833\text{L}}} = \underline{\underline{83,3\text{mL}}}$$

Otra forma de hacerlo es la siguiente. Los moles que tomamos de la disolución concentrada son los que necesitamos para preparar la disolución diluida.

$$n_s = M_{\text{conc}} \cdot V_{\text{conc}} = M_{\text{dil}} \cdot V_{\text{dil}}$$

$$V_{\text{conc}} = \frac{M_{\text{dil}} \cdot V_{\text{dil}}}{M_{\text{conc}}} = \frac{1\text{M} \cdot 0,25\text{L}}{3\text{M}} = \underline{\underline{0,0833\text{L}}} = \underline{\underline{83,3\text{mL}}}$$