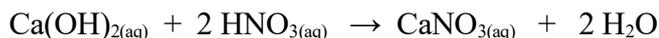


Problema799: Para neutralizar 150 mL de una disolución de ácido nítrico 0,010 M se gastaron 15 mL de una disolución de hidróxido de calcio de concentración desconocida.

1. Escriba la reacción que tiene lugar y calcule la molaridad de la disolución del hidróxido de calcio.
2. Indique el material que emplearía y explique el procedimiento experimental para realizar la valoración. ABAU-Jun-2023

a) Ajustamos la reacción:



Al final de cualquier neutralización siempre se cumple que:

$$\text{N}^\circ \text{ de H}^+ \text{ del ácido} = \text{N}^\circ \text{ de OH}^- \text{ de la base}$$

$$n^\circ \text{H} \cdot n_a = n^\circ \text{OH} \cdot n_b$$

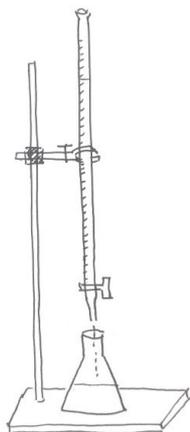
Donde $n^\circ \text{H}$ es el número de H del ácido y $n^\circ \text{OH}$ es el número de OH de la base.

$$n^\circ \text{H} \cdot M_a \cdot V_a = n^\circ \text{OH} \cdot M_b \cdot V_b$$

$$M_b = \frac{n^\circ \text{H} \cdot M_a \cdot V_a}{n^\circ \text{OH} \cdot V_b} = \frac{1 \cdot 0,010 \text{ M} \cdot 0,150 \text{ L}}{2 \cdot 0,015 \text{ L}} = \underline{0,05 \text{ M}}$$

b)

	<p>Medimos con una pipeta o una probeta los 150mL de la disolución de HNO₃ de concentración 0,010M y los vertemos en un matraz Erlenmeyer. En este matraz introducimos una o dos gotas de indicador fenolftaleína, este indicador en disolución ácida no tiene color.</p>
	<p>Hacemos un montaje para colocar la bureta. Sujetamos la bureta a un soporte con barra a través de una nuez y una pinza. Colocamos un papel blanco sobre el soporte para apreciar mejor el cambio de color. Con ayuda de un embudo llenamos la bureta con la disolución de Ca(OH)₂ de concentración desconocida. Hacemos dos experimentos. Un primer ensayo rápido para saber el volumen aproximado de base que se precisa y una determinación más lenta del volumen de base.</p>



Para el ensayo, colocamos el matraz Erlenmeyer debajo de la bureta, medimos la cantidad inicial de base de la bureta y abrimos la llave de la misma de forma que salga líquido con cierta rapidez. Movemos el Erlenmeyer continuamente con una mano, para homogeneizar la disolución, y sujetamos la llave de la bureta con la otra mano. Cuando la disolución cambie de color a rosado cerramos la llave. Medimos la cantidad final de base de la bureta, y calculamos por diferencia el volumen de base gastado, este volumen es un volumen aproximado.

Repetimos el experimento. Para hacer la determinación del volumen con precisión dejamos caer sobre el Erlenmeyer un volumen de base de 3 o 4 mL menos del que precisamos en el ensayo, y a partir de ese volumen vamos dejando caer el ácido gota a gota para cerrar la llave justo en la gota en la que la disolución cambie de color. La diferencia entre la cantidad inicial y final de base nos da el volumen de base que neutraliza al ácido, en este caso 15 mL. Con este dato calculamos la concentración de base.