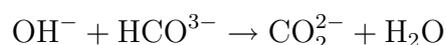


5. Práctica 3: Análisis de aguas (II)

5.1. Introducción

Mediante volumetrías de neutralización se pueden cuantificar los componentes de una solución alcalina que contenga NaOH, NaHCO₃, y Na₂CO₃, solos o combinados.

Sólo pueden existir en cantidades apreciables de dos de los tres componentes, por cuanto el tercero se elimina por reacción entre ellos. Por lo anterior, una solución puede contener una mezcla de NaOH y Na₂CO₃ o de Na₂CO₃ y NaHCO₃. No pueden existir en solución NaOH y NaHCO₃ porque reaccionan entre sí para dar NaHCO₃ según la siguiente reacción iónica:



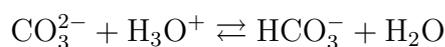
La cuantificación de estas sustancias se puede realizar mediante dos métodos.

El primer método permite determinar la composición alcalina de la muestra mediante dos valoraciones: una, con un indicador de viraje ácido como el metil naranja y la otra, con un indicador de viraje básico como la fenolftalena.

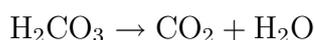
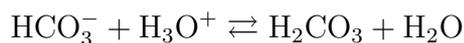
El segundo método cuantifica mezclas de NaOH y Na₂CO₃ o de Na₂CO₃ y NaHCO₃, adicionando BaCl₂.

5.2. Determinación de alcalinidad

1. Echamos $V = 50$ ml del agua problema (el agua problema esta preparada, el agua del grifo es pobre en contenido de carbonatos y bicarbonatos) en un matraz Erlenmeyer. Añadimos 3 gotas de fenolftaleína (pH de viraje = 8,5 - 9,8) y la disolución toma color rosado.
2. Valoramos con HCl 0,1 N hasta la decoloración, anotando V_1 .



3. Sobre esa misma disolución, añadimos 3 gotas de anaranjado de metilo (pH de viraje = 2,9-4,0) y la disolución toma un color naranja. Seguimos valorando (sin enrasar la bureta) hasta que el color cambia a rojo, anotamos V_2 .



4. Calculamos los valores de alcalinidad.

5.3. Material.

1. Agua problema.
2. Vaso de precipitados.
3. Erlenmeyer.
4. Bureta.
5. Fenofaleina.
6. Naranja de metilo.
7. HCl 0,1 N.

5.4. Actividades práctica 3: Análisis de aguas (II)

1^{er} Punto de equivalencia $V_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ ml

2^o Punto de equivalencia $V_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ ml

Calcule las concentraciones de $[\text{NaHCO}_3]$ y $[\text{Na}_2\text{CO}_3]$ iniciales en mol/l y en g/l.

(Datos: Peso Molecular $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 106$ g/mol. Peso Molecular $\text{NaHCO}_3 = 84$ g/mol.)