

ALCALINIDAD DEL AGUA

1. Defina los siguientes términos:
 - Alcalinidad
 - Alcalimetría
 - Alcalinidad a la fenolftaleína
 - Alcalinidad carbonácea
 - Alcalinidad total
2. Identifique cuáles son los compuestos químicos responsables de la alcalinidad en un agua.
3. Explique mediante reacciones químicas las dos etapas que se dan en la titulación de la alcalinidad total. Explique qué indicadores se usan en cada etapa y su relación con el pH.
 - Analice las gráficas adjuntas y explique:
 - ¿A qué se debe la tendencia de cada curva?
 - ¿A qué se deben los puntos de inflexión?
 - ¿Cuáles es la relación entre los puntos de inflexión y las especies químicas presentes?
 - ¿Cómo cambiaría la gráfica inferior después de calentar a ebullición por tres minutos?
 - ¿Cómo se calcula cada una de las alcalinidades anteriores determinadas mediante volumetría ácido-base?
 - ¿En qué unidades se expresa la alcalinidad? Explique.
4. Explique las cinco relaciones de alcalinidad posibles en función de las relaciones de los volúmenes gastados en cada etapa de la titulación.
5. establezca un procedimiento (paso a paso) para la determinación de las tres alcalinidades en una muestra desconocida mediante volumetría ácido-base.
6. Una muestra de agua de 100 mL requiere de 7,0 mL de HCl 0,02N para que el indicador fenolftaleína vire de rosado a incoloro, y 9,5 mL adicionales para que el indicador VBC vire de azul a verde después de hervir por 3 minutos. Determine la alcalinidad a la fenolftaleína, la alcalinidad carbonácea y la alcalinidad total.
7. Identifique qué sustancias químicas hay presentes en el agua analizada.
8. Establezca una fórmula para calcular la alcalinidad a partir de los datos obtenidos en una titulación ácido-base.

BIBLIOGRAFÍA

1. Química analítica. SKOOG.
2. Standard Methods.
3. Calidad del agua. JAIRO ROMERO

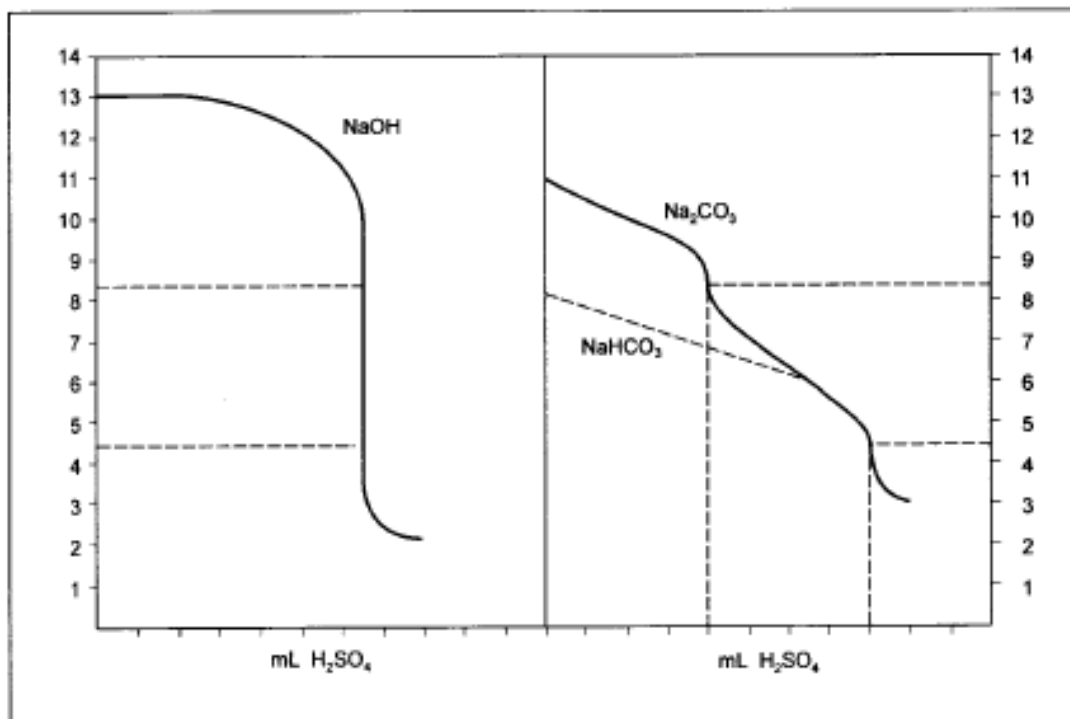


Figura 3.1. Curvas de titulación para bases⁽¹⁾.

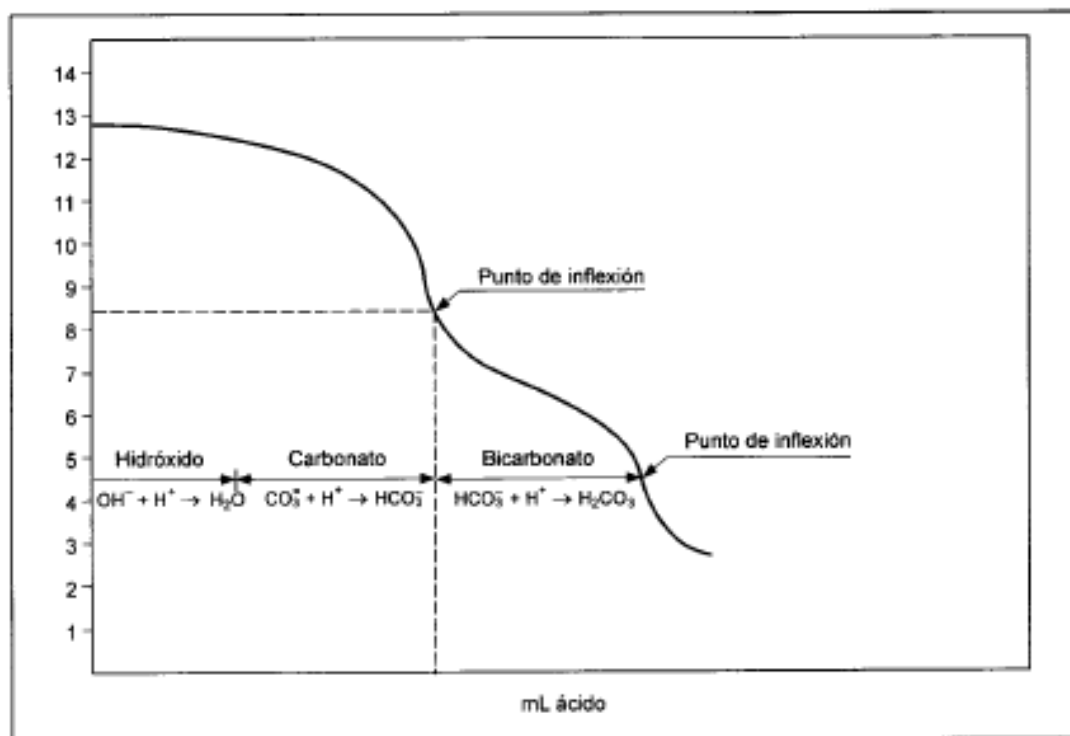


Figura 3.2. Curvas de titulación para una mezcla de hidróxido - carbonato⁽¹⁾.