

**TEMA 5: VALORACIONES DE FORMACIÓN DE COMPLEJOS**

1. La concentración de calcio y magnesio en una muestra de agua se determinó mediante valoración complejométrica con EDTA. Una alícuota de 100 mL de muestra, ajustada a pH=10, consumió 31,30 mL de una disolución de EDTA 0,0106 M empleando NET como indicador. Una segunda alícuota de 100 mL de muestra se alcalinizó con NaOH hasta pH 12 y se valoró con la misma disolución de valorante, consumiéndose en este caso 19,20 mL hasta detectar el viraje de la murexida. Pesos atómicos: Ca=40; Mg=24,3; C=12 y O=16 g/mol.
  - a. Determine la dureza total del agua analizada, expresada ppm de CaCO<sub>3</sub>. (Sol: 333 mg/L)
  - b. Calcule las concentraciones de calcio y de magnesio expresadas en mg/L. (Sol: Ca=81,4 mg/L; Mg=31,2 mg/L)
2. Para la determinación del contenido en calcio y magnesio en un agua de bebida, se somete la muestra a una valoración de complejación con EDTA de acuerdo al siguiente procedimiento: 1) se tomaron 50 mL de la muestra a los que se añadió NaOH hasta alcanzar un valor de pH de 12, valorándose con una disolución de EDTA 0,0050 M de la que se requirieron 8,25 mL para detectar el cambio de color de la murexida. 2) Otra porción de 50 mL de la muestra se reguló a pH 10 y se valoró con la misma disolución de reactivo complejante, necesitándose 12,50 mL al utilizar negro de eriocromo T como indicador. Calcule la dureza total de la muestra y exprese el contenido en calcio y magnesio en el agua analizada en ppm. Pesos atómicos: Ca=40; Mg=24,3 g/mol. (Sol: Dureza total=125 mg/L; Ca=33 mg/L; Mg=10,3 mg/L).
3. El hierro contenido en 6,875 g de un complejo vitamínico se oxidó al estado de oxidación +3, tras lo cual la muestra se diluyó hasta 100 mL en un matraz aforado. Calcule el porcentaje de hierro de la muestra, si para valorar una alícuota de 50 mL de la disolución de la muestra se necesitaron 15,00 mL de una disolución de EDTA 0,0036 M. Peso atómico: Fe: 55,85 g/mol. (Sol: 0,0877% m/m).
4. Para determinar el contenido de calcio en una muestra de leche enriquecida con dicho elemento se tomaron 250 mL de la misma, se trataron convenientemente para separar lípidos y proteínas. 25 mL de la disolución resultante del tratamiento consumieron 12,50 mL de una disolución de EDTA. Para la factoración de 50 mL del valorante se consumieron 46,32 mL de una disolución patrón de Zn(II) 0,05 M. Calcule el porcentaje m/v de calcio en la muestra. (Sol: 0,0926% m/v).