

TEMA 4: VALORACIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN

1. Para determinar el grado alcohólico de una bebida se diluyen 5 mL de la misma en agua hasta 500 mL. Una alícuota de 15 mL se destila, recogiendo el etanol destilado sobre 50 mL de dicromato potásico 0,0150 M. En estas condiciones se produce la oxidación del etanol a ácido acético. Seguidamente, el exceso de dicromato se valora con 14,40 mL de Fe(II) 0,1000 M. Calcule el contenido de etanol en la muestra expresado como grado alcohólico. (Sol: 23,46 % m/v)
2. Una alícuota de 5 mL de una muestra de brandy se diluyó a 100 mL en un matraz aforado. Se destiló el etanol de una alícuota de 20 mL de la dilución de la muestra, recogiendo sobre 100 mL de dicromato potásico 0,0515 M. A continuación se valoró el exceso de anión dicromato con 14,42 mL de Fe(II) 0,0249 M. Calcule el grado alcohólico del brandy analizado. (Sol.: 35,12 % m/v).
3. Para la determinación del contenido de ácido ascórbico en una muestra de zumo, se toman 5 mL del mismo y se diluyen hasta 20 mL, seguidamente se añaden 0,4 g de yoduro potásico, 10,00 mL de yodato potásico 0,0132 M y 2 mL de ácido sulfúrico 0,5M. El exceso de yodo se valora con tiosulfato potásico 0,0532 M, observándose la desaparición del color azul del complejo de yodo con almidón cuando se han añadido 4,10 mL de tiosulfato. Calcule la concentración de vitamina C en la muestra problema. (Sol.: 1% m/v)
4. El índice de yodo de un aceite de oliva se determinó pesando 0,1303 g de la muestra, a los que se añadieron 25 mL de tetracloruro de carbono y 20 mL de bromuro de yodo en medio acético. Se dejó reaccionar la mezcla durante 1 hora y a continuación se añadió agua y exceso de yoduro potásico. El yodo formado se valoró con tiosulfato sódico 0,1086 M, del que se consumieron 21,35 mL. En un ensayo en blanco del reactivo se comprobó que el yodo liberado por 20 mL de la disolución de IBr reaccionaba con 23,48 mL de la disolución de tiosulfato sódico. Calcule el índice de yodo en la muestra. Masa atómica del yodo=126,9 g/mol. (Sol: 11,3)
5. Para determinar el contenido de hierro en un complejo vitamínico se transformó todo el metal contenido en 1,0256 g de muestra en la forma Fe(II) y se valoró con 7,8 mL de permanganato potásico. Para la estandarización del valorante se pesaron 0,1342 g de oxalato sódico que consumieron 9,8 mL de permanganato. Expresa la concentración de hierro en la muestra problema en porcentaje m/m. (Sol.: 8,67% m/m).