

## PRÁCTICA 2: DETERMINACIÓN ESPECTROFOTOMÉTRICA DE UNA MUESTRA DE PERMANGANATO

### FUNDAMENTO

El manganeso presenta diferentes estados de oxidación, de los cuales sólo el del manganeso (VII) es un absorbente suficientemente fuerte para poder ser usado en las determinaciones espectrofotométricas de manganeso.

Por tanto, si tuviésemos una muestra de manganeso con un estado de oxidación cualquiera, lo primero que deberíamos hacer es oxidar a la muestra para obtener el ion permanganato.

Una vez obtenida la muestra de permanganato se hace una recta de calibrado con la ayuda de una disolución patrón de permanganato potásico a la longitud de onda adecuada, y a continuación, se interpola la medición de manganeso en la muestra.

### MATERIALES Y REACTIVOS

- Disolución madre de  $\text{KMnO}_4$  conteniendo 4 milimoles  $\text{MnO}_4^-$ / L.
- Espectrofotómetro
- Cubetas que no absorban en el visible
- Balanza analítica
- Material volumétrico exacto:
- Matraces aforados de distintas capacidades
- Pipetas aforadas de distintas capacidades
- Vaso de precipitado

### PROCEDIMIENTO

1. Determinación de la curva de calibrado del manganeso
  - Preparar una serie de disoluciones que contengan las concentraciones de Mn indicadas en la tabla. Para ello, tomar matraces de 50 mL de color topacio y enrasar con agua destilada.
  - Realizar un barrido de longitudes de ondas, para obtener la longitud de onda óptima para el permanganato. Para ello, se utilizará uno de los patrones de menor concentración, por ejemplo, el segundo patrón.
  - Medir su Absorbancia en la  $\lambda$  obtenida por el barrido de longitudes de ondas, empleando agua desionizada como blanco.
  - Establecer la correspondiente recta de calibrado.
2. Determinación de la concentración de Mn en una disolución problema
  - Medir la absorbancia de una disolución problema a la longitud de onda anterior y, a partir de ella, determinar la concentración de la disolución problema de manganeso (realizar 3 veces).

### CÁLCULOS Y RESULTADOS:

- Completar la tabla que se adjunta.

V disolución madre	ppm $\text{MnO}_4^-$	Absorbancia
0		
2		
4		
6		
8		
10		

- Determinar la concentración en ppm de  $\text{MnO}_4^-$  de la muestra problema, dando el resultado con un límite de confianza al 95%.
- Obtener la absorptividad molar del ion permanganato.
- Determinar la concentración en ppm de  $\text{MnO}_4^-$  de la muestra problema empleando factores de calibración.