



Trabajo Práctico de Laboratorio

II. Parte Experimental:

Permanganimetría: Determinación de Fe (II).

1. Normalización de la solución KMnO_4 con $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ según la técnica de McBride.

Materiales:

- ◆ Vaso de precipitación por 250 ml (Erlenmeyer)
- ◆ Bureta con portabureta
- ◆ Embudo
- ◆ Pipetas graduadas
- ◆ Termómetro
- ◆ Trípode con malla de amianto

Reactivos:

- ◆ $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 0,05 N
- ◆ H_2SO_4 1:10
- ◆ KMnO_4 0,02 N

Procedimiento:

1.a. Introdúzcase una alícuota de 10 ml de la solución de oxalato de sodio en un erlenmeyer de 250 ml, añádanse 8 ml de ácido sulfúrico 1:10 y 30 ml de agua destilada.

1.b. Colóquese el vaso en un trípode sobre una malla de amianto y caliéntese lentamente y con agitación a unos 80 °C (usar un termómetro).



1.c. Retírese el vaso de la llama y comience la titulación con la solución 0,02 N de permanganato de potasio. Agréguese las porciones iniciales lentamente, llegando a la decoloración total antes de añadir la siguiente porción. Controlar la temperatura y si ésta desciende debajo de 70 °C, vuélvase a calentar la solución. Titúlese hasta color rosa pálido.

1.d. Calcúlese la molaridad exacta de la solución de permanganato de potasio, encontrando el valor de **t**.

$$t = \frac{N_{\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4} \times V_{\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4} (\text{ml})}{N_{\text{KMnO}_4} \times V_{\text{KMnO}_4} (\text{ml})}$$

$$N_{\text{KMnO}_4} = N_{\text{aproximado}} \times t$$

2. Titulación permanganométrica de Fe (II).

El Fe (II) en medio ácido se oxida con ión permanganato, de acuerdo con la siguiente ecuación:



La solución en análisis se acidifica con ácido sulfúrico diluido; si hay cloruros, se obtienen resultados elevados porque la reacción entre el Fe (II) y el permanganato induce la oxidación de cloruro a cloro molecular (o a hipoclorito).

Materiales:

- ◆ Erlenmeyer por 250 ml
- ◆ Pipetas graduadas
- ◆ Vaso de precipitación
- ◆ Embudo para bureta
- ◆ Bureta con porta bureta

**Reactivos:**

- ◆ Solución de sulfato ferroso cristalizado
- ◆ H_2SO_4 1 N
- ◆ KMnO_4 0,02 N

Procedimiento:

2.a. Se pesan 0,10 g de Fe^{+2} y se lleva a matraz de 100 ml (si no es hidratada). Se toman 20 ml de solución problema, y se introducen en un erlenmeyer de 250 ml.

2.b. Se añaden 20 ml de ácido sulfúrico normal y se titula con solución de permanganato de potasio 0,02 N, hasta obtener coloración rosada pálida.

2.c. Se repite con una porción de más de 20 ml de solución problema, y se promedian los resultados.

2.d. Se calcula el porcentaje de Fe (II) en la muestra analizada con la siguiente ecuación:

$$\% \text{ Fe} = N_{\text{KMnO}_4} \times V_{\text{KMnO}_4} \times \text{meq} \times \frac{100}{\text{alícuota}}$$

III. Interpretación de los resultados:

Realizar una conclusión con los datos obtenidos según la normativa vigente (CAA).