

Laboratorio N° 7
"MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS"

I. OBJETIVOS

- Analizar el tratamiento que sigue una muestra para que sea leída por un espectrofotómetro AA.
- Determinar el contenido de hierro por espectrofotometría Uv Vis.

II. REGLAS DE SEGURIDAD A TENER EN CUENTA

- a. Todas las actividades deben ser supervisadas por un adulto responsable.
- b. Siempre lea las hojas MSDS (fichas de datos de seguridad) de cualquier producto químico antes de empezar el experimento.
- c. Organice su área de trabajo:
 - i. Mantenga su mesa de trabajo y otras áreas de uso limpias y despejadas.
 - ii. Cada sesión de laboratorio debe comenzar y terminar con los materiales, equipos y productos químicos limpios y almacenados adecuadamente.
- d. Vista apropiadamente:
 - i. Todos los que estén presentes en el ambiente de trabajo deben usar:
 - 1. Lentes de protección
 - 2. Mandil
 - 3. Zapato cerrado
 - 4. Cuando sea necesario usar guantes
- e. Concéntrese: cuando Ud. realiza un experimento su mente debe estar solo en el experimento.
- f. Nunca combine productos químicos si no se le ha indicado.
- g. Nunca coma, beba o fume mientras realiza un experimento.
- h. Nunca trabaje solo el experimento.

III. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Experimento 1: Tratamiento de muestras de cosméticos para lecturas por espectroscopia AA

Observa atentamente el video y contesta:

<https://www.youtube.com/watch?v=GrXNzQJrKng>

- a. Los cosméticos contienen, entre otras cosas, compuestos a base de fosfatos.
¿Cuáles son las razones de adicionar nitrato de magnesio en el proceso de

- tratamiento de muestra? Justifique su respuesta colocando las ecuaciones químicas que sustenten el proceso y además coloque adecuadamente los estados de agregación y/o concentración de todas las especies participantes.
- b. ¿Se podrá reemplazar al nitrato de magnesio por nitrato de sodio? Justifique su respuesta colocando la ecuación química que sustente el proceso y además coloque adecuadamente los estados de agregación y/o concentración de todas las especies participantes.
 - c. ¿Se podrá reemplazar al nitrato de magnesio por cloruro de magnesio? ¿Por qué?
 - d. ¿Cuál es la razón de calcinar las muestras previas al análisis?
 - e. ¿Se podrá cambiar el método de calcinación por el método de descomposición ácida húmeda? ¿Por qué?
 - f. Después de la calcinación, se agregó ácido clorhídrico. Escriba la ecuación química que justifique la adición de dicho ácido y además coloque adecuadamente los estados de agregación y/o concentración de todas las especies participantes.
 - g. Después de la calcinación, se agregó ácido clorhídrico. ¿Se podrá reemplazar éste ácido por ácido sulfúrico? Justifique su respuesta con la ecuación química adecuada, colocando convenientemente los estados de agregación y/o concentración de todas las especies participantes.
 - h. Después de la filtración, se procedió a reposar a la solución por 24 horas. ¿Cuál es la razón de haber realizado este procedimiento?
 - i. Conociendo todo lo anteriormente expuesto, se podrá reemplazar al nitrato de magnesio por nitrato de calcio? Justifique su respuesta con las ecuaciones químicas adecuadas, colocando convenientemente los estados de agregación y/o concentración de todas las especies participantes.

Experimento 2: Determinación hierro por espectroscopia Uv Vis

Observa atentamente el video y contesta:

<https://www.youtube.com/watch?v=y0YrTexioHY>

- a. Grafique la curva de calibración.

- b. Escribe la ecuación de la curva de calibración. ¿Es una buena gráfica? ¿Por qué?
- c. ¿Cuál es el valor de la concentración de la muestra analizada? Dar la respuesta en mg/mL.
- d. El procedimiento para obtener la muestra líquida analizada en el equipo de absorción molecular fue el siguiente: se pipeteó 100 mL de agua superficial y se le adicionó 10 mL de ácido nítrico concentrado y 10 mL de ácido clorhídrico concentrado, se llevó a disgregación en una plancha de calentamiento hasta que el volumen final haya sido reducido hasta aproximadamente 20 mL, luego se enfrió, se colocó en un matraz volumétrico de 50 mL y se aforó con agua destilada. Según el análisis realizado, ¿Cuál será la concentración de hierro en la muestra de agua superficial?