	PROBLEMA PRÁCTICO	CÓDIGO
	CATEGORÍA 2	

## DETERMINACIÓN DE ÁCIDO ASCÓRBICO (VITAMINA C) DE UNA TABLETA COMERCIAL

### Introducción

Todos necesitamos vitamina C para mantenernos saludables: es un nutriente vital. Sin suficiente vitamina C, los humanos desarrollan una enfermedad conocida como escorbuto. Al igual que otros animales, tenemos que comer alimentos que contengan vitamina C, ya que no podemos sintetizarla en nuestro cuerpo.

El escorbuto solía ser una enfermedad mortal para los marineros y soldados, que a menudo tenían que pasar largos períodos sin frutas y verduras frescas. Un síntoma del escorbuto son las encías esponjosas y sangrantes. Esto sucede porque el cuerpo necesita vitamina C para producir colágeno, que es un componente importante del tejido conectivo.

Muchas frutas y verduras frescas contienen vitamina C. Las frutas cítricas, como las naranjas y los limones, son fuentes especialmente buenas. También se puede agregar vitamina C a los alimentos procesados como suplemento. La vitamina C se refiere al ácido L-ascórbico o una de sus formas oxidadas. Cualquiera de estos tiene el efecto biológico de la vitamina C.

El ácido ascórbico reduce el yodo a iones yoduro y, en el proceso, se oxida a ácido deshidroascórbico. Podemos demostrar que el yodo elemental está presente en la solución utilizando almidón para dar un color azul-negro característico.

### Sección Experimental

#### **Materiales**

1 pipeta volumétrica de 5 mL	3 erlenmeyer de 250 mL
1 pipeta volumétrica de 2 mL	1 balanza analítica
1 pipeta serológica de 1 mL	1 mortero con pistilo ambos de porcelana
1 propipeta	1 embudo de vidrio pequeño
2 lunas de reloj pequeñas	1 probetas de 100 mL
1 agitador magnético con imán	1 balón de 100 mL aforado con tapa
1 espátula cuchara de reactivos	1 balón de 50 mL aforado con tapa
1 soporte universal	1 piseta con agua destilada
1 pinza para buretas	1 vaso de precipitación 250 mL
1 bureta de 25 mL	1 varilla de agitación

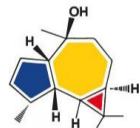
#### **Reactivos**

Goteros con solución de almidón al 2 % m/m	Yoduro de potasio
Ácido sulfúrico (98 %)	Yodato de potasio

#### **Metodología**

##### **Soluciones por utilizar:**

1. Preparar una solución de 100 mL de yodato de potasio 0,01 M
2. Preparar una solución de 50 mL de ácido sulfúrico 0,3 M. Densidad del ácido sulfúrico al 98 % 1,82 g/mL

 <b>OLIMPIADA ECUATORIANA DE QUÍMICA</b> Intercolegial <b>2024</b>	PROBLEMA PRÁCTICO	CÓDIGO
	CATEGORÍA 2	

### Determinación de ácido ascórbico

1. Pesar una tableta de vitamina C comercial y registrar su masa:

Masa de tableta de Vitamina C:
--------------------------------

2. Triturar la tableta de la muestra en el mortero y tomar 0,2 g de la muestra
3. Pesar 0,2 g de KI
4. En un Erlenmeyer colocar 5 mL de ácido sulfúrico 0,3 M; posteriormente añadir al erlenmeyer 0,2 g de la muestra; 0,2 g de KI y 2 mL de la solución de almidón. Agitar el erlenmeyer de forma manual.
5. Posteriormente colocar el imán dentro del erlenmeyer con el contenido y ponerlo en el agitador magnético. Prender el agitador a velocidad moderada con el fin de homogeneizar la mezcla dentro del erlenmeyer.
6. Colocar en la bureta la solución de yodato de potasio 0,01 M para proceder con la titulación. Dejar que caiga gota a gota la solución de yodato de potasio de la bureta al interior del Erlenmeyer en agitación constante hasta que el color del contenido del Erlenmeyer cambie de manera permanente.
7. Anotar el volumen de yodato de potasio gastado. Repetir este proceso por tres ocasiones.
8. Obtener el volumen promedio gastado de yodato de potasio de la experimentación.


Volumen gastado de yodato de potasio (mL) Titulación 1	
Volumen gastado de yodato de potasio (mL) Titulación 2	
Volumen gastado de yodato de potasio (mL) Titulación 3	
Volumen gastado de yodato de potasio (mL) Promedio	

### Preguntas

1. El volumen (mL) de ácido sulfúrico al 98 % utilizado para preparar 50 mL de la solución 0,3 M es (la respuesta con dos decimales). El desarrollo realizar en el espacio del rectángulo.

Cálculos:

Volumen: \_\_\_\_\_

 <b>OLIMPIADA ECUATORIANA DE QUÍMICA</b> Intercolegial <b>2024</b>	PROBLEMA PRÁCTICO	CÓDIGO
	CATEGORÍA 2	

2. La masa (g) de yodato de potasio utilizado para preparar 100 mL de la solución 0,01 M es (la respuesta con dos decimales). El desarrollo realizar en el espacio del rectángulo.

Cálculos:

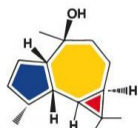
Masa: \_\_\_\_\_

3. El contenido de ácido ascórbico en la muestra expresado como mg ácido ascórbico/g muestra es (la respuesta con dos decimales) y el contenido de ácido ascórbico en 1 tableta de Vitamina C. Se sabe que por estequiometría que 1 mol de yodato de potasio reacciona con 3 moles de ácido ascórbico (vitamina C) cuya fórmula es  $C_6H_8O_6$ . El desarrollo realizar en el espacio del rectángulo.

4.

Cálculos

Contenido de ácido ascórbico en la muestra: \_\_\_\_\_  
Contenido de ácido ascórbico en la tableta: \_\_\_\_\_



OLIMPIADA  
ECUATORIANA  
DE QUÍMICA  
Intercolegial **2024**

PROBLEMA PRÁCTICO

CÓDIGO

CATEGORÍA 2