



DESTILACIÓN DEL ETANOL EN ENJUAGUES BUCALES.

POBLACIÓN: Alumnos de 5 grado de bachillerato de la ENP.

UNIDAD EN QUE SE INSERTA LA ACTIVIDAD: 1.1.2. Clasificación de la materia. Sustancias puras: Elementos y compuestos. Mezclas: Homogéneas y heterogéneas.

MOMENTO EN QUE SE LLEVA A CABO LA ACTIVIDAD:

Actividad de desarrollo del tema 1.1.2. Con esta actividad se pretende introducir a los alumnos a los métodos de separación de mezclas, particularmente a realizar una destilación simple.

DURACIÓN: 3 sesiones de 50 minutos y 1 sesión extra-clase.

OBJETIVOS:

- Conocer la destilación como método de separación de sustancias.

CONTENIDO TEMÁTICO:

- Separación de mezclas por destilación simple
- Concepto de temperatura y sus unidades.
- Concepto de punto de ebullición
- Punto de ebullición del alcohol etílico

ORGANIZACIÓN:

1. Organizar equipos de cuatro personas.
2. Cada equipo realizará la destilación de una marca diferente de enjuague bucal, mediante la siguiente metodología.

INTRODUCCIÓN

La destilación es un proceso que consiste en calentar un líquido hasta que sus componentes más volátiles pasan a la fase de vapor, a continuación, se enfría el vapor para recuperar dichos componentes en forma líquida por medio de la condensación. Por medio de la destilación se puede separar una mezcla de varios componentes aprovechando sus distintos puntos de ebullición, o bien separar los

materiales volátiles de los no volátiles. Se obtiene el componente más volátil en forma pura. Por ejemplo, la eliminación del agua de la glicerina evaporando el agua, se llama evaporación, pero la eliminación del agua del alcohol evaporando el alcohol se llama destilación, aunque se usan mecanismos similares en ambos casos.

METODOLOGÍA

MATERIALES	
1 matraz de destilación 100 MI	2 pinzas de tres dedos
2 soportes universal	1 anillo de hierro
1 tapón de hule oradado	1 tela de alambre
1 refrigerante tipo Liebig	Perlas de ebullición
1 matraz Erlenmeyer	1 probeta de 100 mL

EQUIPO	
Computadora	Sensor de temperatura
Interfase Vernier	termómetro digital
parrilla de calentamiento	

SUTANCIAS	
Enjuague bucal	

A. Preparación del sistema

1. Conectar el sensor de temperatura a la computadora y verificar que estén calibrado. De no estar calibrados proceder de acuerdo con la práctica ***Calibración del sensor de temperatura.***
2. Con mucho cuidado introduce el sensor de temperatura dentro del tapón de hule, ten cuidado de no dañar la cubierta plástica. La distancia del sensor debe coincidir con la salida del matraz de destilación (ver figura 1).

3. Para esta actividad deberás seleccionar en el programa de vernier ***duración total de lecturas:*** 60 minutos; ***tiempo por muestra:*** 1 segundo; ***número de lecturas almacenadas por sensor:*** 600.

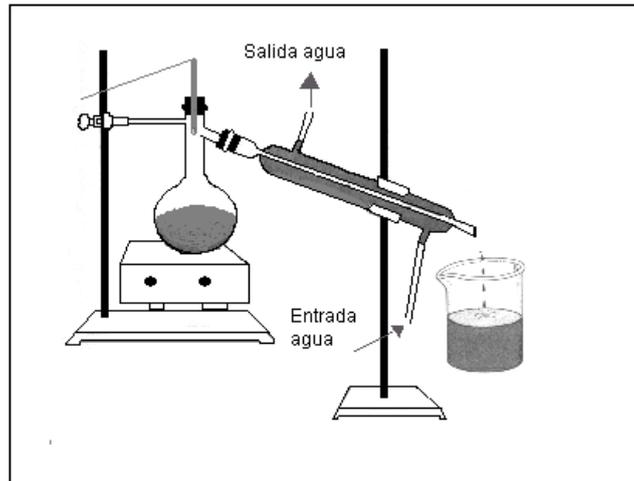


Figura 1.

B. Desarrollo Experimental

1. Monta un aparato de destilación simple como lo muestra la figura 1.
2. Agrega 50 mL de enjuague bucal.
3. Adiciona las perlas de ebullición.
4. Coloca el tapón en el matraz de destilación y comprueba que el sensor de temperatura coincide con la salida del matraz, de lo contrario deberás ajustarlo.
5. Cerciórate de que todas las conexiones estén correctas y que el agua del refrigerante corra libremente.
6. Enciende la parrilla para iniciar el calentamiento, cuida de dejar la perilla en el número 5 para que el calentamiento sea lento. En forma simultánea presiona el botón enter para comenzar las lecturas.
7. Coloca una probeta de en la salida del refrigerante para coleccionar el alcohol y determinar su volumen.
8. Observa la temperatura en la cual comienza a destilar la primera gota de etanol.

OBSERVACIONES

Muestra	Temperatura (°C)	Volumen alcohol (mL)	Características del alcohol
1			
2			
3			

ALGO PARA REFLEXIONAR

1. ¿Cuál es la diferencia entre ebullición y evaporación?
2. ¿Cuál es la función de las perlas de ebullición?
3. ¿Cuál es la misión del refrigerante en una destilación? ¿Y el sensor de temperatura?
4. De acuerdo con la grafica obtenida de temperatura vs. tiempo de calentamiento, explica cómo va variando la temperatura a medida que transcurre la destilación y por qué.
5. Compara el volumen obtenido de etanol de los diferentes equipos del grupo.

TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El etanol obtenido se debe guardar en un frasco etiquetado con la fecha para su posterior utilización en otra actividad experimental.

REFERENCIAS

1. Castillejos, S. A. (Coordinadora) *et. al.* (2007). Conocimientos Fundamentales de Química. Vol. I. Pearson Educación. México.
2. Garritz, A. y Chamizo, J.A. (2001) Tú y la Química. 1ª edición. Pearson Educación de México. México.
3. Mosqueira, S.(2005). Introducción a la Química y el ambiente. Publicaciones Cultural. México.
4. Phillips, W. (2000). Química. Conceptos y aplicaciones. Mc. Graw Hill. México.
5. Zumdahl S.S. (2005). Fundamentos de Química. McGraw Hill. México.