

INTRODUCCIÓN

Esta Práctica se llama cálculo del punto de fusión y de ebullición del agua. Como su propio nombre indica, había que encontrar mediante los procesos indicados por el profesor, el punto de fusión y el de ebullición e ir anotando los datos obtenidos por el termómetro en el tiempo indicado. Los materiales utilizados han sido los siguientes:

Punto de fusión:

- Vaso de precipitados
- Termómetro
- Tubo de ensayo
- Cronometro
- Hielo
- Cloruro sódico en grano
- Cucharilla espátula

Punto de ebullición:

- Matraz
- Mechero bunsen
- Trípode
- Rejilla de amianto
- Tapón
- Termómetro
- Cronómetro
- Pinzas
- Tapón de goma bihoradado

DATOS

PUNTO DE EBULLICIÓN

Tiempo	Temperatura
0 min	20° C
1 min	24° C
2 min	31° C
3 min	41° C
4 min	53° C
5 min	77° C
6 min	79° C
6 min	87° C
7 min	98° C
8 min	100° C
9 min	100° C
10 min	100° C
11 min	100° C
12 min	100° C
13 min	100° C
14 min	100° C

PUNTO DE FUSIÓN

Tiempo	Temperatura
0 seg	18° C
30 seg	8° C
60 seg	4° C
90 seg	0° C
120 seg	0° C
150 seg	0° C
180 seg	0° C

FUNDAMENTO TEÓRICO

Clasificación de las sustancias:

Las sustancias se pueden clasificar según diferentes criterios. Algunos son:

- Naturales y artificiales. Las naturales son las que existen en la naturaleza. Las artificiales son aquellas que se forman a partir de las sustancias naturales mediante procesos químicos.
- Homogéneas y heterogéneas. Si cuando observamos una sustancia vemos que está formada por varias sustancias decimos que esa es heterogénea. Por el contrario si no percibimos mezcla decimos que es una sustancia homogénea.
- Pura y mezclas. La materia que contiene una sola sustancia decimos que es una sustancia pura. Por el contrario si está formada por más de una sustancia decimos que es una mezcla.
- Sólidos, líquidos y gaseoso. Es la clasificación más conocida, está realizada según el estado en que se encuentre la materia. En esta clasificación nos vamos a centrar y con la que vamos a trabajar.

Propiedades de los sólidos líquidos y gases:

Los sólidos líquidos y gases tienen propiedades, algunas de ellas son:

Sólidos:

- Tienen forma propia y, algunos, regular.
- Prácticamente no se comprimen, por lo cual su volumen es constante.
- Su densidad es bastante próxima a la de los líquidos.
- No fluyen.

Líquidos:

- Adoptan la forma del recipiente que los contiene.
- Se comprimen con dificultad, por lo que su volumen es prácticamente constante.
- Son más densos que los gases.
- Pueden fluir.

Gases:

- No tienen forma propia.
- Se comprimen con facilidad y se expanden llenando el volumen del recipiente que los contiene.
- Sus densidades son muy bajas comparadas con las de los líquidos y sólidos.
- Pueden fluir.
- Ejercen fuerzas sobre todas las paredes del recipiente que los contiene.

Cambios de estado:

Llamamos cambios de estado a las transformaciones que sufre las sustancias. Existen varios tipos, unos suceden cuando aumenta la temperatura y otros cuando disminuye:

Cuando aumenta la temperatura:

- De sólido a líquido: fusión.
- De líquido a gas: evaporación.
- De sólido a gas: sublimación.

Cuando disminuye la temperatura:

- De gas a líquido: Condensación.
- De líquido a sólido: Solidificación.
- De gas a sólido: Sublimación.

COMENTARIO SOBRE LA PRÁCTICA.

La práctica número dos que lleva por nombre cálculo del punto de fusión y de ebullición del agua, nos ha parecido mucho más interesante y divertida que la anterior, puesto que en ésta, en la parte de ebullición hemos utilizado utensilios que nunca habíamos usado, como por ejemplo el mechero bunsen. Ésta parte de la práctica no ha sido complicada pero sí ha sido divertida. En cuanto a la del punto de fusión no tenemos casi nada para comentar ya que no nos dio tiempo a terminarla, pero por lo que sabemos de ambas, nos ha gustado más la del punto de ebullición.

ACTIVIDADES

PUNTO DE FUSIÓN:

- 1- Representa gráficamente la temperatura frente al tiempo con los datos sacados de la práctica.**
- 2- ¿Podemos considerar que el agua del tubo de ensayo es agua pura? ¿Por qué?**

No se puede considerar como agua pura, ya que este agua no es en verdad el compuesto que forman el hidrógeno y el oxígeno (H_2O), al que llamamos agua pura, sino que ésta, además, tiene otros elementos que las personas le echamos para poder convertirla en agua que se pueda beber sin causarnos ningún daño. Productos como por ejemplo cloro, a parte de otros que echamos para matar a las bacterias.

Por otro lado si consideramos que el tubo de ensayo tenga alguna partícula de polvo o algo parecido, el agua ya es una mezcla.

- 3- Al inicio de la práctica mezclamos el hielo con sal gorda (cloruro sódico) ¿Sabrías explicar para qué hacemos esto? ¿Cómo sería la gráfica de la primer actividad si no echásemos sal?**

Se echa la sal para que el hielo se deshaga y así no tengamos que estar mucho tiempo esperando a que éste se valla derritiendo por sí solo, que valla tomando calor para ir fundiéndose, la sal lo ayuda a descongelarse. En cuanto a la gráfica, las líneas estarían durante menos tiempo en el cero, ya que el agua del tubo de ensayo se congelaría antes, porque el hielo iría tomando más lentamente la temperatura ambiental, es decir, se derretiría después.

- 4- Según lo contestado en el apartado anterior. ¿Sabrías explicar por qué se echa la sal en las carreteras en invierno?**

Se echa sal para que el hielo que está formado se deshaga mucho más rápido, o para que no se forme, porque como ya he dicho en el apartado anterior, la sal hace que el hielo se descongele antes. De esta manera el hielo en la carretera desaparece y hay menos problemas para el tráfico.

PUNTO DE EBULLICIÓN:

- 1- Representa gráficamente la temperatura frente al tiempo con los datos sacados de la práctica.**

2- ¿Podemos considerar que el agua del matraz es agua pura? ¿Por qué?

No se puede considerar como agua pura, ya que este agua no es en verdad el compuesto que forman el hidrógeno y el oxígeno (H_2O), al que llamamos agua pura, sino que ésta, además, tiene otros elementos que las personas le echamos para poder convertirla en agua que se pueda beber sin causarnos ningún daño. Productos como por ejemplo cloro, a parte de otros que echamos para matar a las bacterias.

Por otro lado si consideramos que el matraz tenga alguna partícula de polvo o algo parecido, el agua ya es una mezcla.

3- El punto de ebullición del agua es de $100^\circ C$. ¿En la práctica has obtenido este valor? Si no lo has obtenido, ¿sabrías explicar por qué?

A nosotras el punto de ebullición nos da que es $100^\circ C$, pero tenía que estar el termómetro mal por que el agua en Madrid hierve a $98^\circ C$ ya que aquí hay menos presión, esto quiere decir que el punto de ebullición del agua varía según la altitud del lugar. Cuando se aumenta la presión sobre un líquido, el punto de ebullición aumenta. El agua, sometida a una presión de 1 atmósfera (101.325 pascales), hierve a $100^\circ C$, pero a una presión de 217 atmósferas el punto de ebullición alcanza su valor máximo, $374^\circ C$. Por encima de esta temperatura, (la temperatura crítica del agua) el agua en estado líquido es idéntica al vapor saturado.

Al reducir la presión sobre un líquido, baja el valor del punto de ebullición. A mayores alturas, donde la presión es menor, el agua hierve por debajo de $100^\circ C$. Si la presión sobre una muestra de agua desciende a 6 pascales, la ebullición tendrá lugar a $0^\circ C$.

4- Cuando sacamos el termómetro del agua, a qué estamos midiendo la temperatura.

Le estamos tomando la temperatura al vapor de agua.