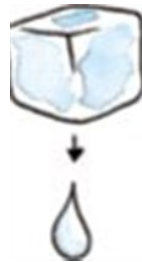


Punto de Fusión de la Materia

INTRODUCCIÓN

El punto de fusión es la temperatura a la cual se encuentra el equilibrio de fases sólido – líquido, es decir la materia pasa de estado líquido, se funde. Cabe destacar que el cambio de fase ocurre a temperatura constante.



Es una propiedad física características de cada sustancia. Mientras el sólido cambia de estado sólido a estado líquido, la temperatura se mantiene constante.

Mediante esta experiencia de laboratorio determinaremos factores importantes sobre el punto de fusión de algunas sustancias. De igual forma haremos relación al factor temperatura – tiempo, y su relación al punto de fusión.

OBJETIVOS

- Definir punto de fusión
- Describir las fases que toman lugar al determinar el punto de fusión
- Determinar el punto de fusión de algunas sustancias, mediante curvas de enfriamiento
- Construir gráfica de temperatura versus tiempo
- Para obtener buenos resultados

MATERIALES

- Balanza
- Termómetro
- Parafina Sólida
- Alcohol Cetílico
- Polietilenglicol 4000
- Papel milimetrado
- Baño maría
- Tubo de ensayo
- Papel encerrado

PROCEDIMIENTOS

1. Determine la temperatura cada 30 segundos, hasta que la temperatura se mantenga constante 3 o 4 veces.
2. Anote los resultados en las tablas que aparecen abajo.
3. Con los datos obtenidos construya la gráfica de la temperatura versus tiempo, para cada sustancia
4. Determine la temperatura de fusión
5. Anote los resultados en las siguientes tablas

CONTENIDO

Punto de Fusión

El punto de fusión es una constante física que caracteriza a las sustancias puras. Se refiere a la temperatura en la cual una sustancia sólida se transforma al estado líquido.

El punto de fusión se determina mediante los siguientes métodos:

1. Método del tubo capilar
2. Método del tubo capilar abierto
3. Método de la fusión instantánea

Al determinar el punto de fusión podemos determinar cuatro fases distintas:

1. Primeros signos de cambios físicos como el oscurecimiento y otros. Estos cambios pueden ser debido a la pérdida de disolvente.
2. Primeros signos de formación de un líquido
3. Formación de minisco
4. Formación de un líquido completamente claro.

No todas las sustancias se comportan de esta manera. En el caso de las sustancias puras, se inician los cambios a partir de la segunda fase, sin observarse cambio alguno antes de que el líquido aparezca.

El punto de fusión es la temperatura de un sólido cuando se desintegra su red cristalina. Si se aplica más calor después de que un sólido haya alcanzado el punto de fusión, la energía adicional se usa para vencer las fuerzas interpartículas hasta que la red cristalina se colapsa y el sólido se licua. Si se enfría una sustancia líquida, la temperatura disminuye y el líquido se solidifica. La temperatura de un líquido cuando forma una red cristalina y se convierte en sólido se llama punto de congelamiento.

INTERROGANTES

1. Investigue que sustancias se pueden emplear como baño, para la determinación del punto de fusión, y que características deben presentar.
2. Investigue los valores de punto de fusión y el uso en farmacia de los siguientes materiales: parafina sólida, alcohol cetílico y polienglicol 4000.

3. Investigue la utilidad del punto de fusión en la elaboración de preparaciones farmacéuticas.
4. Indique e ilustre los cambios de fase de los estados de la materia.

DESARROLLO

1. Se puede emplear varias sustancias para determinar en punto de fusión como: baño de aceite.

SUSTANCIAS

Baño de aceite

Baño de arena

Baño de agua o Baño María

CARACTERÍSTICAS

En este caso se necesita una sustancia que permita alcanzar altas temperaturas sin cambiar sus propiedades físicas.

Este sistema puede ser efectivo y no es malo para el medio ambiente, aunque es difícil controlar la temperatura, pero puede alcanzar temperaturas hasta de 600°C, debido a que posee sólidos cristalinos como con enlaces iónicos como los silicatos.

Es utilizado para calentar sustancias que se fundan a baja temperatura

2. Los valores de punto de fusión y el uso en farmacia de los siguientes materiales: parafina sólida, alcohol cetílico y polietilenglicol 4000

- Parafina sólida: utilizada principalmente para aumentar la consistencia de algunos ungüentos. Su punto de fusión es de 54°C
- Alcohol Cetílico: Utilizados como desinfectante de la piel, posee una rápida acción bactericida. También para evitar el crecimiento de moho. Su punto de fusión es de 49°C.
- Polietilenglicol 4000: se emplea como vehículos en los preparados farmacéuticos, usados como disolventes no volátiles. Su punto de fusión es de -165°C.

3. Es importante en la elaboración de preparaciones farmacéuticas porque nos permite conocer el grado de pureza de una muestra. Así mismo, para garantizar la calidad de los principios activos y de la materia prima en la elaboración de productos farmacéuticos, etc.
4. Indique e ilustre los cambios de fase de los estados de la materia.

MATERIAL A: Parafina Sólida

datos	Tiempos (segundos)	Temperatura °C	Observaciones
1	0	70°C	No se observó nada
2	30	56°C	Se nota denso
3	60	48°C	Más densidad
4	90	40°C	Semi-sólido
5	120	40°C	Sólido
6	150	40°C	Sólido

Temperatura de fusión: _____

MATERIAL B: Polienglicol 4000

datos	Tiempos (segundos)	Temperatura °C	Observaciones
1	0	66°C	No se observó nada
2	30	55°C	Nada de Cambios
3	60	48°C	Formación de sólidos
4	90	48°C	Se puso espeso
5	120	48°C	Más espeso
6	150	48°C	Sólido

Temperatura de fusión: _____

MATERIAL C: Alcohol Etílico

datos	Tiempos (segundos)	Temperatura °C	Observaciones
1	0	62°C	No hay cambios
2	30	56°C	Continua líquido
3	60	50°C	Se da solidificación
4	90	48°C	Denso
5	120	48°C	Semi sólido
6	150	48°C	Sólido

Temperatura de fusión: _____



CONCLUSIÓN

El punto de fusión primero que todo es de suma importancia conocerlo en toda preparación farmacéutica, ya que de ese modo podemos saber cuando la temperatura se encuentra de fase sólida a líquido; y de acuerdo a los resultados obtenidos de esta prueba experimental logramos comprender que los cambios de estado de la materia depende del tipo y composición, así mismo varía la temperatura que además de estas propiedades y la temperatura influye notablemente en su punto de fusión.

BIBLIOGRAFÍA

DLM. Técnico en Farmacia: laboratorio de fundamentos de físico farmacia.

Johns Phillips

Victor S. Strozak

Cheryl Wstrom

Pág. 364 y 365