

TRABAJO PRÁCTICO N° 2
CAMBIOS DE ESTADO

SÓLIDO	LÍQUIDO	GASEOSO
<p>Manteniendo constante la presión, a baja temperatura los cuerpos se presentan en forma sólida tal que los átomos se encuentran entrelazados formando generalmente estructuras cristalinas, lo que confiere al cuerpo la capacidad de soportar fuerzas sin deformación aparente. Son, por tanto, agregados generalmente rígidos, duros y resistentes. El estado sólido presenta las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuerza de cohesión (atracción). • Vibración. • Tiene forma propia. • Los sólidos no se pueden comprimir. • Resistentes a fragmentarse. • Volumen definido. • Puede ser orgánico o inorgánico. 	<p>Incrementando la temperatura desaparece la estructura cristalina alcanzándose el estado líquido, cuya característica principal es la capacidad de fluir y adaptarse a la forma del recipiente que lo contiene. En este caso, aún existe una cierta ligazón entre los átomos del cuerpo, aunque de mucha menor intensidad que en el caso de los sólidos. El estado líquido presenta las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuerza de cohesión menor (regular) • Movimiento energía cinética. • Sin forma definida. • Toma el volumen del envase que lo contiene. • En frío se comprime, exceptuando el agua. • Posee fluidez. • Puede presentar fenómeno de difusión. 	<p>Por último, incrementando aún más la temperatura se alcanza el estado gaseoso. Los átomos o moléculas del gas se encuentran virtualmente libres de modo que son capaces de ocupar todo el espacio del recipiente que lo contiene, aunque con mayor propiedad debería decirse que se distribuye o reparte por todo el espacio disponible. El estado gaseoso presenta las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuerza de cohesión casi nula. • Sin forma definida. • Sin volumen definido. • Se puede comprimir fácilmente. • Ejerce presión sobre las paredes del recipiente que los contiene. • Los gases se mueven con libertad.

Materiales:

Mechero, trípode, tela metálica, vasos de precipitado de 250ml y de 50ml, vidrio de reloj, probeta, tapa de caja de Petri, tubos de ensayo, pinza de madera, pinza metálica, gradilla, termómetro.

Drogas:

agua, iodo, sal.

Procedimiento:

Laboratorio De Química

¿Qué sucede con la temperatura del sistema mientras se produce la ebullición del agua?
.....

¿A qué temperatura se produce la ebullición del agua?

¿Qué cambios de estado se producen en el experimento realizado?
.....

Cálculo del calor emitido por unidad de tiempo por la llama del mechero

Esto se puede realizar con la siguiente fórmula:

t = tiempo

V = volumen de agua

δ = densidad del agua = 1g/ml

T_{MAX} = temperatura máxima del sistema

T_{MIN} = temperatura mínima del sistema

$$Q = \frac{1\text{cal} \cdot V \cdot (T_{MAX} - T_{MIN})}{t}$$

$$Q = \text{cal} / \text{min}$$

B. Propiedades coligativas

Muchas de las propiedades importantes de las disoluciones dependen del número de partículas de soluto en la solución y no de la naturaleza de las partículas del soluto. Estas propiedades se denominan propiedades coligativas porque tienen un mismo origen; esto es, todas ellas dependen del número de partículas sean átomos, moléculas o iones.

Colocar sal gruesa de mesa en un tubo de ensayos hasta el tope de altura del mismo, pesar en una balanza electrónica la cantidad agregada y volcar dicha cantidad dentro del agua caliente.

Continuar el calentamiento, durante dos minutos y leer la temperatura que marca el termómetro.

Anotar dicho valor.....

El cambio teórico en la temperatura de ebullición se puede calcular con la siguiente fórmula:

T_f = temperatura de ebullición final

m_{sal} = masa de sal agregada (en gramos)

T_i = temperatura de ebullición inicial

V_{agua} = volumen del agua (en ml)

Para el caso de usar cloruro de sodio

Laboratorio De Química

$$T_f = 16 \cdot \frac{m_{sal}}{V_{agua}} + T_i$$

$$T_f = \quad \quad \quad ^\circ C$$

Comparar con el dato obtenido al medir la temperatura.....

"Por lo tanto, la disolución de sustancias sólidas (no volátiles) en un líquido, produce un AUMENTO / DESCENSO en la temperatura de ebullición del mismo".

C. Retirar **CON CUIDADO** el termómetro y tapan el vaso con una tapa de caja de Petri. Después de 10 segundos, observar el otro lado de la misma.

NO DEJAR DE CALENTAR EL AGUA.

¿Qué se observa?

.....
¿Qué cambios de estado se producen en el experimento realizado?

.....

D. Coloque unos cristales de yodo en un vaso de precipitado de 50 ml y tápelo con un vidrio de reloj.

Sométalo a la acción del calor apoyándolo sobre la caja de Petri que tapa al vaso con el agua caliente. Luego de 2 minutos, retírelo y deje que se enfríe sobre la mesada.

Observar la cara inferior del vidrio de reloj y anotar lo observado:

.....
¿Qué cambios de estado se producen en el experimento realizado?

.....

E. Determinación del punto de fusión del ácido esteárico

El ácido esteárico es un ácido graso saturado proveniente de aceites y grasas animales y vegetales. Es un sólido parecido a la cera; su fórmula química es $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$.

Se lo prepara tratando la grasa animal con agua a una alta presión y temperatura. También se lo puede obtener de la hidrogenización de los aceites vegetales. Algunas de sus sales funcionan como tensioactivos (principalmente de sodio y potasio). Es muy usado en la fabricación de velas, jabones y cosméticos.

Procedimiento

Colocar en un vaso de precipitados de 250 ml, 150 ml de agua aproximadamente. Sostener un tubo de ensayo que contiene ácido esteárico con la pinza de madera y adosar ésta a un pie universal. Comenzar

Laboratorio De Química

Realizar un gráfico colocando en el eje "X" el tiempo y en el eje "Y" la temperatura. Adjuntarlo a la presente guía.

Determinar el punto de fusión de ácido esteárico.

Punto de Fusión =

<http://labquimica.wordpress.com>