

GUÍA Nº 1 DE LABORATORIO DE QUÍMICA
CUARTO MEDIO ELECTIVO
Estudio de algunas Propiedades de los sólidos puros

Prof. Sergio Casas-Cordero E.

INTRODUCCIÓN:

Las distintas maneras de unirse los átomos entre sí para formar sustancias químicas, ya sea elementales como el oxígeno (O_2), o compuestos como el agua (H_2O), se conocen también como “enlace químico”. Las fuerzas que mantienen unidos a los átomos son fundamentalmente eléctricas.

Como la capacidad de un átomo enlazado para atraer hacia sí electrones se mide por la electronegatividad, podemos saber el tipo de enlace que tienen dos átomos comparando sus electronegatividades.

- Enlace iónico: Diferencia de electronegatividad mayor que 1,7. Existe una transferencia de los electrones de valencia que permite la presencia de un catión y de un anión.
- Enlace covalente: Los electrones se comparten, aunque puedan estar más cerca de un átomo que de otro. No existen iones.

1. Detalles de la superficie de sólidos puros:

- a) Con ayuda de una lupa, microscopio o a simple vista (ojo descalzo) observe la superficie de una porción de urea sólida colocada sobre un vidrio de reloj. Intente dibujar los detalles de su superficie y describa en su cuaderno sus observaciones. Repita el procedimiento anterior con los sólidos; Cloruro de Sodio, vidrio, parafina sólida Hierro en virutas y Azúcar. Compare los resultados observados y proponga una explicación de las diferencias.
- b) Cuidadosamente tome entre la yema de sus dedos una porción de urea sólida, fricciónela entre sus dedos y describa lo observado. Repita el procedimiento anterior con los sólidos parafina, azúcar y vidrio.

2. Prueba de Solubilidad:

En tubos de ensayos secos, añadir 2 a 4 mL de cada uno de los líquidos que actuaran como solventes; agua destilada, parafina líquida y etanol. Luego, en cada tubo anterior, deje caer una pequeña porción del sólido Urea, agite cuidadosamente, observe y registre sus observaciones. Repita el procedimiento anterior con los sólidos; Cloruro de Sodio, acetato de sodio, parafina sólida Hierro en virutas y Azúcar. Compare los resultados observados y proponga una explicación de las diferencias.

3. Prueba de Punto de Fusión:

Coloque en el centro de una cucharilla metálica, una pequeña porción de parafina sólida. A continuación, caliente la cuchara con la llama alta del mechero durante 30 a 40 segundos. Registre sus observaciones.

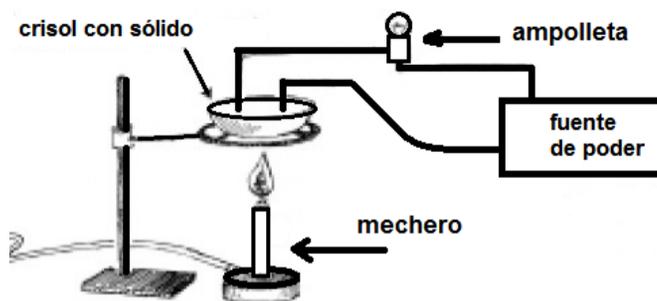
Repita el procedimiento anterior con los sólidos; Cloruro de Sodio, acetato de sodio, Urea, Hierro en virutas y Azúcar. Compare la rapidez con que se observan algunos cambios y proponga una explicación de las diferencias observadas.

4. Prueba de Conductividad eléctrica:

- a) En estado sólido: Coloque sobre un trozo de papel limpio y seco, una pequeña porción de Urea sólida. Toque cuidadosamente el sólido con los electrodos y verifique si observa conductividad y registre sus observaciones. Repita en procedimiento anterior con los sólidos; Cloruro de Sodio, parafina, acetato de sodio, Hierro en virutas y Azúcar.
- b) En solución acuosa (solvente polar): En un frasco de “alimentos colados pequeño”, coloque 40 a 50 mL de agua destilada. Pruebe la Conductividad eléctrica del solvente puro y luego agregue una punta de espátula de Urea. Agite para homogenizar, sumerja los electrodos cuidadosamente, evitando que se junten en el interior del líquido. Compare los resultados obtenidos entre sí y registre sus observaciones. No olvide enjuagar los electrodos antes de utilizarlos con la siguiente mezcla. Repita el procedimiento anterior con los sólidos cloruro de sodio y Azúcar.

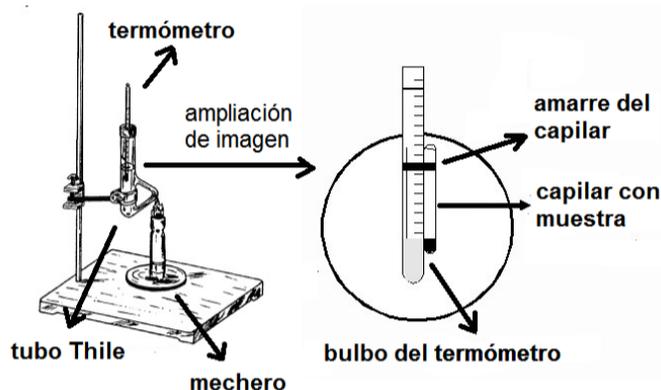
c) En estado fundido: Coloque en un Crisol limpio y seco, la cuarta parte de Acetato de Sodio sólido. Disponga cuidadosamente los electrodos en el interior de la sal sin que se toquen. Caliente con precaución hasta observar fundición de la sal y registre sus observaciones.

Repita la prueba de Conductividad eléctrica de un sólido fundido, pero esta vez reemplace el Acetato de Sodio por Parafina sólida. Caliente suavemente y registre sus observaciones.



5. Medición del Punto de Fusión:

Coloque en "un capilar fino" sellado en un extremo, una porción equivalente a 5 mm de urea sólida. Amarre el capilar al extremo del termómetro, de modo que el bulbo quede a la altura de su muestra. Introduzca todo el conjunto "termómetro + capilar" en un Tubo Thiele relleno con glicerina. Caliente suavemente con la llama del mechero y observe constantemente la Temperatura que marca el termómetro y la porción de su muestra sólida.



Questionario a modo de resumen:

1. Escriba la fórmula de todas las sustancias utilizadas en este Laboratorio
2. ¿Cuáles son los puntos de fusión de cada sustancia?
3. ¿Qué se entiende por solución acuosa 0,1 M?
4. ¿Qué tipo de enlaces presentan las sustancias utilizadas?
5. ¿Por qué se debe evitar que los electrodos se toquen?
6. Ordene según polaridad creciente, los enlaces presentes en cada una de las sustancias empleadas.
7. ¿Qué efecto tiene la presencia de impurezas sobre el punto de fusión de un sólido?
8. ¿A qué temperatura hierve la "glicerina"? ¿Se podría utilizar acetona o agua en lugar de glicerina?, ¿por qué?
9. ¿Cómo se puede clasificar cada uno de los sólidos utilizados, desde el criterio; "amorfo – cristalino"?
10. Sus observaciones experimentales, ¿Concuerdan con sus apuntes de clases?
11. ¿A qué causas atribuye la fuente de sus posibles errores?, ¿por qué?
12. Basándose en su conocimiento del enlace químico, explique la frase;

"lo semejante disuelve a lo semejante"