

ENLACE IONICO.

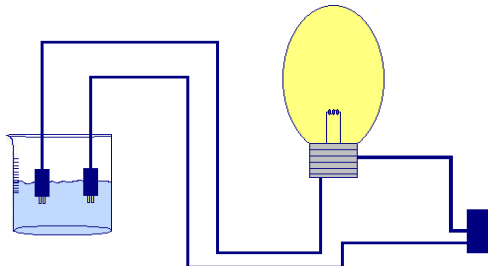
Consiste en la atracción electrostática entre átomos con cargas eléctricas de signo contrario. Este tipo de enlace se establece entre átomos de elementos poco electronegativos con los de elementos muy electronegativos. Cuando una molécula de una sustancia contiene átomos de metales y no metales, los electrones son atraídos con más fuerza por los no metales, que se transforman en iones con carga negativa; los metales, a su vez, se convierten en iones con carga positiva. Entonces, los iones de diferente signo se atraen electrostáticamente, formando enlaces iónicos.

ENLACE COVALENTE.

La combinación de no metales entre sí no puede tener lugar mediante este proceso de transferencia de electrones, en estos casos, el enlace consiste en una compartición de electrones; el enlace covalente es la formación de pares electrónicos compartidos, independientemente de su número.

El par compartido es aportado por sólo uno de los átomos formándose entonces un enlace que se llama coordinado o dativo.

Si los átomos son no metales pero distintos (como en el óxido nítrico, NO), los electrones son compartidos en forma desigual y el enlace se llama covalente polar porque la molécula tiene un polo eléctrico positivo y otro negativo, y covalente porque los átomos comparten los electrones, aunque sea en forma desigual. Estas sustancias no conducen la electricidad, ni tienen brillo, ductilidad o maleabilidad.



4.- Punto de Fusión.- sellar otro tubo capilar por uno de los extremos (esto es calentándolo), introducir naftaleina al tubo capilar, esto es usando el tubo de vidrio y dejándolo caer para que la naftaleina se vaya hasta el fondo. Después amarrarlo al termómetro y sumergirlo en el agua caliente. Cuando la naftaleina se vuelve líquido, es en ese momento es el punto de fusión del agua.

Naftaleno 80 su punto de fusión

Conductibilidad

Ningún solvente puro conduce la corriente eléctrica. Y ningún soluto puro conduce la corriente eléctrica, a menos que este en estado líquido. Pero una solución puede conducir la corriente. Para que esto suceda, la solución debe estar formada por un soluto electrolito (es decir, compuestos formado por enlaces iónicos no orgánicos) y por un solvente polar como el agua, lo cual forma una solución electrolita.

Las soluciones de NaCl (sal común) o CuSO₄ (sulfato cúprico) en agua conducen la electricidad a toda su intensidad. Pero, el ácido acético o vinagre común (CH₃-COOH) al disolverse en agua produce iones los cuales pueden conducir la electricidad, pero solo levemente.

Las sustancias iónicas conducen la electricidad cuando están en estado líquido o en disoluciones acuosas, pero no en estado cristalino, porque los iones individuales son demasiado grandes para moverse libremente a través del cristal.

Enlace Covalente:

Es la Unión que es forma entre dos o más átomos que comparten electrones. Estas sustancias no conducen la electricidad, ni tienen brillo, ductilidad o maleabilidad

7.4. Conductividad del enlace covalente

La falta de conductividad en estas sustancias se puede explicar porque los electrones de enlace están fuertemente localizados atraídos por los dos núcleos de los átomos enlazados. La misma explicación se puede dar para las disoluciones de estas sustancias en disolventes del tipo del benceno, donde se encuentran las moléculas individuales sin carga neta moviéndose en la disolución. Dada la elevada energía necesaria para romper un enlace covalente, es de esperar un elevado punto de fusión cuando los átomos unidos extiendan sus enlaces en las tres direcciones del espacio como sucede en el diamante; no obstante, cuando el número de enlaces es limitado como sucede en la mayor parte de las sustancias (oxígeno, hidrógeno, amoníaco, etc.) con enlaces covalentes, al quedar saturados los átomos enlazados en la molécula, la interacción entre moléculas que se tratará más adelante, será débil, lo que justifica que con frecuencia estas sustancias se encuentren en estado gaseoso a temperatura y presión ordinarias y que sus puntos de fusión y ebullición sean bajos.

CONDUCTIVIDAD ELECTRICA

Desarrollo y resultados:

Se dispone de un aparato el cuál medirá la conductividad eléctrica

Se dispone de un vaso de precipitado muy limpio, a el cuál se le insertan 100 ml de agua destilada y luego se le introducen los electrodos para comprobar su conductividad y al observar se obtiene como resultado que el agua destilada no posee conductividad eléctrica.

En otro vaso de precipitado con el mismo contenido de agua se le agrega un poco de cloruro de sodio, se agita hasta producir una disolución completa, luego se observa su conductividad, notándose que conduce electricidad en toda su intensidad.

Nuevamente en un vaso de precipitado se vierten 50 ml de solvente orgánico, se sumergen los electrodos y se observa si sucede algo y se obtiene que

Se colocan 100 ml de agua destilada y luego se le adiciona un poco de naftaleno, se agita y se observa si conduce corriente eléctrica

Por ultimo se agregan 50 ml de solvente orgánico y se añade un poco de naftaleno, se revuelve hasta completar una disolución completa observando si conduce o no corriente eléctrica

Para obtener una definición fundamentada cabe señalar dos definiciones importantes para este tipo de experiencia:

Conductividad del enlace covalente

La falta de conductividad en estas sustancias se puede explicar porque los electrones de enlace están fuertemente localizados atraídos por los dos núcleos de los átomos enlazados. La misma explicación se puede dar para las disoluciones de estas sustancias en disolventes del tipo del benceno, donde se encuentran las moléculas individuales sin carga neta moviéndose en la disolución. Dada la elevada energía necesaria para romper un enlace covalente, es de esperar un elevado punto de fusión cuando los átomos unidos extiendan sus enlaces en las tres direcciones del espacio como sucede en el diamante; no obstante, cuando el número de enlaces es limitado como sucede en la mayor parte de las sustancias (oxígeno, hidrógeno, amoníaco, etc.) con enlaces covalentes, al quedar saturados los átomos enlazados en la molécula, la interacción entre moléculas que se tratará más adelante, será débil, lo que justifica que con frecuencia estas sustancias se encuentren en estado gaseoso a temperatura y presión ordinarias y que sus puntos de fusión y ebullición sean bajos.

Enlace iónico

Consiste en la atracción electrostática entre átomos con cargas eléctricas de signo contrario. Este tipo de enlace se establece entre átomos de elementos poco electronegativos con los de elementos muy electronegativos. Cuando una molécula de una sustancia contiene átomos de metales y no metales, los electrones son atraídos con más fuerza por los no metales, que se transforman en iones con carga negativa; los metales, a su vez, se convierten en iones con carga positiva. Entonces, los iones de diferente signo se atraen electrostáticamente, formando enlaces iónicos.

Las sustancias iónicas conducen la electricidad cuando están en estado líquido o en disoluciones acuosas, pero no en estado cristalino, porque los iones individuales son demasiado grandes para moverse libremente a través del cristal.

Luego de observar los cambios se obtiene que las sustancias o mezclas que fueron portadoras de corriente eléctrica, y por ende lograron que la ampollita se prendiese tiene enlace iónico y por otro lado las sustancias que no lograron tener conductividad eléctrica son aquellas que poseen enlace covalente en base a estos resultados se puede concluir que las propiedades físicas y específicamente la de conductividad logran identificar el tipo de enlace que existe en la sustancia de una forma rápida y simple.

CUESTIONARIO

2.- Mencione tres ejemplos de compuestos que presenten enlace iónico y enlace covalente.

R: Para el enlace iónico las soluciones de NaCl (sal común) o CuSO₄ (sulfato cúprico) en agua conducen la electricidad a toda su intensidad. Pero, el ácido acético o vinagre común (CH₃-COOH) al disolverse en agua produce iones los cuales pueden conducir la electricidad, pero solo levemente.

Para el enlace covalente la molécula de H₂, Cl₂ y HF.

3.- ¿Que característica en general se puede observar en los compuestos químicos que presentan enlaces iónicos y covalentes con respecto a la conductividad térmica y eléctrica?

R: Aquellos sustancias que poseen conductividad eléctrica es debido a que poseen enlaces iónicos y es por esto su conductividad y aquellas sustancias que no poseen conductividad eléctrica es debido a que poseen enlaces covalentes.