



Nombre de alumno: Elisa Fernanda Navarro Arizmendi

Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes Monroy

Nombre del trabajo: Actividad 3 Ensayo de introducción a la química orgánica

Materia: Química orgánica

Grado: 1°

Grupo: LNU

Interacciones moleculares

Hay tres tipos de interacciones moleculares: atracción dipolo-dipolo, atracción ión-dipolo, fuerzas de Van de Waals.

Fuerzas dipolo dipolo

La mayor parte de las moléculas tienen momentos bipolares permanentes como resultado de sus enlaces polares. Cada momento bipolar molecular tiene un extremo positivo y otro negativo. Estos dipolos temporales solo duran una fracción de segundo y cambian continuamente. Sin embargo, se correlacionan de forma que su fuerza neta es de atracción. Esta fuerza de atracción depende del contacto superficial entre las moléculas y por tanto es proporcional al área molecular. Las fuerzas de Van der Waals son fuerzas de atracción intermolecular entre dipolos, sean estos permanentes o inducidos. Son fuerzas de tipo electrostático que unen a las moléculas tanto polares como apolares.

Puente de hidrógeno

Un puente de hidrógeno no es un enlace verdadero sino una forma especialmente fuerte de atracción entre dipolos. Un átomo de hidrógeno puede participar en un puente de hidrógeno si está unido a oxígeno, nitrógeno o flúor, porque los enlaces O-H, N-H y F-H están muy polarizados dejando al átomo de hidrógeno con una carga parcial positiva.

Fuerzas intermoleculares

Las atracciones entre moléculas se llaman Fuerzas Intermoleculares. Existen otros tipos de atracciones llamadas intermoleculares que son las fuerzas responsables de la unión de los átomos dentro de una molécula. Existen tres tipos de fuerzas de atracción entre moléculas: Fuerzas de dispersión de London Fuerzas dipolo - dipolo Fuerzas de puente de hidrógeno (enlace de hidrógeno). La polarizabilidad es la medida de la capacidad de distorsión de la nube electrónica, dentro de un átomo o molécula, originando la formación de un dipolo momentáneo. La polarizabilidad se incrementa cuando: hay presencia de gran número de electrones, la nube electrónica es muy difusa Es decir las moléculas y átomos de mayor peso molecular, son más polarizables. Los dipolos formados por las fuerzas de London, en moléculas apolares, existen en forma momentánea, cambiando rápidamente de magnitud y de dirección.

Fuerzas de Vander Waal

Las fuerzas de Van der Waals son fuerzas de atracción intermolecular entre dipolos, sean estos permanentes o inducidos. Son fuerzas de tipo electrostático que unen a las moléculas tanto polares como apolares. Su valor oscila entre 0.1 y 35 KJ/mol. Es la fuerza atractiva o repulsiva entre moléculas distintas a aquellas debidas al enlace covalente o a la interacción electrostática de iones con otros o con moléculas neutras. Las fuerzas de van der Waals son relativamente débiles comparadas con los enlaces químicos normales, pero juegan un rol fundamental en campos tan diversos como química supramolecular, biología estructural, ciencia de polímeros, nanotecnología, ciencia de superficies, y física de materia condensada. Las fuerzas de van der Waals definen el carácter químico de muchos compuestos orgánicos. También tiene un componente atractivo que, a su vez, consiste de tres contribuciones distintas: 1. La primera fuente de atracción es la interacción electrostática, 2. La segunda fuente de atracción es la inducción, 3. La tercera atracción suele ser denominada en honor a Fritz London que la denominaba dispersión.

Fuerzas electrostáticas

La fuerza electromagnética es la interacción que se da entre cuerpos que poseen carga eléctrica. Es una de las cuatro fuerzas fundamentales de la Naturaleza. La interacción entre cargas en movimiento da lugar a los fenómenos magnéticos. Históricamente los fenómenos eléctricos y magnéticos se descubrieron y estudiaron de forma independiente, hasta que en 1861 James Clerk Maxwell unificó todos ellos en las cuatro ecuaciones que llevan su nombre. En el Sistema Internacional, la unidad de carga eléctrica es el Culombio (C). Un Culombio es la cantidad de carga que pasa por la sección transversal de un conductor eléctrico en un segundo, cuando la corriente eléctrica es de un amperio. La carga eléctrica es discreta, y la unidad elemental de carga es la que porta un electrón. En el Sistema Internacional, la carga del electrón es: $-1,6 \times 10^{-19}$ C. La carga eléctrica está cuantizada, por lo que, cuando un objeto está cargado, su carga es un múltiplo entero de la carga del electrón.

Grupos funcionales

Un grupo funcional es un átomo o un arreglo de átomos que siempre reaccionan de una forma determinada. Muchos compuestos orgánicos contienen más de un grupo funcional. Las moléculas biológicas grandes generalmente están compuestas por un esqueleto de carbono y algunos otros átomos, incluyendo oxígeno, nitrógeno o azufre. Los grupos funcionales son motivos químicos o patrones de átomos que muestran una "función"

consistente independientemente de la molécula exacta en la que se encuentran.

Polaridad de los grupos funcionales

El enlace covalente entre dos átomos puede ser polar o apolar. Esto depende del tipo de átomos que lo conforman. El momento dipolar es una medida cuantitativa de la polaridad de una molécula. En presencia de un campo eléctrico, aquellas moléculas polares son alineadas en la dirección del campo, mientras que las moléculas apolares no se ven afectadas. En el caso de moléculas con más de dos átomos, el momento dipolar dependerá de la polaridad de todos sus enlaces y de la geometría molecular. La polaridad de un enlace aumenta a medida que la electronegatividad de uno de los átomos implicados en un enlace covalente aumenta. La polaridad del enlace se mide mediante su momento dipolar (m) que se define como la cantidad de diferencia de carga multiplicada por la longitud del enlace.

Bibliografía: Antología Química General UDS