



**Nombre de alumno: Silvia Itzel  
Calderón Pulido**

**Nombre del profesor: Luz Elena  
Cervantes Monroy**

**Nombre del trabajo: Ensayo**

**Materia: Química Orgánica**

PASIÓN POR EDUCAR

**Grado: Primer Cuatrimestre**

**Grupo: A**

Comitán de Domínguez Chiapas a 24 de septiembre de 2020.

## **Introducción a la Química Orgánica**

A continuación hablaremos de varios subtemas para comprender mejor la química. Como primer subtema tenemos las interacciones moleculares. En general, las fuerzas de interacción molecular suelen ser más débiles que las fuerzas de atracción entre átomos. Fuerza intermolecular se refiere a las interacciones que existen entre las moléculas conforme a su naturaleza. Generalmente, la clasificación es hecha de acuerdo a la polaridad de las moléculas que están interaccionando, o sobre la base de la naturaleza de las moléculas, de los elementos que la conforman. Las fuerzas intermoleculares que actúan entre las moléculas se clasifican en: Dipolos permanentes. Dipolos dispersos. Puentes de hidrógeno.

### **Fuerzas dipolo-dipolo**

La interacción dipolo-dipolo es la observada entre un dipolo positivo de una molécula polar con el dipolo negativo de otra. Una molécula es un dipolo cuando existe una distribución asimétrica de los electrones debido a que la molécula está formada por átomos de distinta electronegatividad. Como consecuencia de ello, los electrones se encuentran preferentemente en las proximidades del átomo más electronegativo. Las fuerzas entre dipolo-dipolo son fuerzas de atracción intermolecular. 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. El  $\text{CCl}_4$  tiene un área superficial mayor que la del cloroformo ( $\text{CHCl}_3$ ) ya que un átomo de cloro es mayor que un átomo de hidrógeno las fuerzas intermoleculares entre las moléculas de  $\text{CCl}_4$  son más fuertes que las que aparecen entre las moléculas de  $\text{CHCl}_3$ . Las fuerzas de Van der Waals son fuerzas de atracción intermolecular entre dipolos, sean éstos 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.

### **Puente de hidrógeno**

El enlace o "puente" de hidrógeno es un tipo de enlace muy particular, que aunque en algunos aspectos resulta similar a las interacciones de tipo dipolo-dipolo, tiene características especiales. Es un tipo específico de interacción polar que se establece entre dos átomos significativamente electronegativos, generalmente O o N, y un átomo de H, unido covalentemente a uno de los dos átomos electronegativos. En un enlace de hidrógeno tenemos que distinguir entre el átomo dador del hidrógeno (aquel al que está unido

covalentemente el hidrógeno) y el aceptor, que es al átomo de O o N al cual se va a enlazar el 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. Este átomo de hidrógeno tiene una gran afinidad hacia electrones no compartidos y forma agregados intermoleculares con los electrones no compartidos de los átomos de oxígeno, nitrógeno y flúor.

### **Fuerzas intermoleculares**

Las fuerzas atractivas entre moléculas, las llamadas fuerzas intermoleculares, son las responsables del comportamiento no ideal de los gases. Ellas juegan un papel importante también en los distintos estados de agregación de la materia (líquido, sólido o gas). Las atracciones entre moléculas se llaman fuerzas intermoleculares. Existen otros tipos de atracciones llamadas intramoleculares que son las fuerzas responsables de la unión de los átomos dentro de una molécula. Las fuerzas intermoleculares no son tan fuertes como las fuerzas intramoleculares, así por ejemplo, se requieren 41 kJ para vaporizar un 1 mol de agua (inter) y 930 kJ para romper todos los enlaces O-H en 1 mol de agua (intra). Las fuerzas intermoleculares se definen como el conjunto de fuerzas atractivas y repulsivas que se producen entre las moléculas como consecuencia de la presencia o ausencia de electrones. Son fuerzas atractivas que existen entre moléculas y que hace que estas permanezcan próximas entre sí. Si no existieran estas fuerzas todas las sustancias serían gases.

### **Fuerzas de Vander Waals**

Las fuerzas de Van der Waals son fuerzas de atracción intermolecular entre dipolos, sean éstos 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. La fuerza de Van Der Waals, es la fuerza atractiva o repulsiva entre moléculas (o entre partes de una misma molécula) 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 definen la solubilidad de sustancias orgánicas en medios polares y no polares. En los alcoholes inferiores, las propiedades del grupo polar hidróxilo dominan a las débiles fuerzas intermoleculares de van der Waals.

### **Fuerzas electrostáticas**

La fuerza electromagnética es la interacción que se da entre cuerpos que poseen carga eléctrica. Cuando las cargas están en reposo, la interacción entre ellas se denomina fuerza electrostática. Dependiendo del signo de las cargas que interaccionan, la fuerza electrostática puede ser atractiva o repulsiva. 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 una propiedad fundamental de la materia que poseen algunas partículas subatómicas. Esta carga puede ser positiva o negativa. Todos los átomos están formados por protones (de carga positiva) y electrones (de carga negativa). En general, los átomos son neutros, es decir, tienen el mismo número de electrones que de protones. Cuando un cuerpo está cargado, los átomos que lo constituyen tienen un defecto o un exceso de electrones.

### **Grupos funcionales**

Un grupo funcional es un átomo, o conjunto de átomos, unido a una cadena carbonada, representada en la fórmula general por R para los compuestos alifáticos y como Ar para los compuestos aromáticos y que son responsables de la reactividad y propiedades químicas de los compuestos orgánicos. Las moléculas biológicas grandes generalmente están compuestas por un esqueleto de carbono (formado por átomos de carbono e hidrógeno) y algunos otros átomos, incluyendo oxígeno, nitrógeno o azufre. A menudo, estos átomos adicionales aparecen en el contexto de grupos funcionales. Los grupos funcionales son motivos químicos o patrones de átomos que muestran una "función" consistente (propiedades y reactividad) independientemente de la molécula exacta en la que se encuentran. Las moléculas biológicas pueden contener muchos tipos y combinaciones

diferentes de grupos funcionales, y el conjunto particular de grupos de una biomolécula afectará muchas de sus propiedades, incluida su estructura, solubilidad y reactividad.

### **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: si los átomos son iguales, el enlace será apolar (ya que ningún átomo atrae con más fuerza los electrones). Pero, si los átomos son diferentes, el enlace estará polarizado hacia el átomo más electronegativo, ya que será el que atraiga el par de electrones con más fuerza. Consideremos el enlace H-H y H-F: Vemos que en el enlace H-H ningún átomo es más electronegativo que el otro. Por tanto, el par de electrones no se polariza y podemos decir que el momento dipolar ( $\mu$ ) es cero. En el caso del enlace H-F, el flúor es más electronegativo que el hidrógeno. Por tanto, el par de electrones se siente atraído hacia el flúor. Podemos representar esta polarización del enlace por medio de una flecha, que SIEMPRE apunta al átomo más electronegativo. En el caso del H-F, el momento dipolar ( $\mu$ ) es diferente de cero. El momento dipolar es una medida cuantitativa de la polaridad de una molécula. En presencia de un campo eléctrico, aquellas moléculas polares (es decir, aquellas con un momento dipolar diferente a cero) son alineadas en la dirección del campo, mientras que las moléculas apolares no se ven afectadas. Cuando dos átomos comparten por igual los dos electrones del enlace covalente se dice que el enlace es no polar, como el enlace de la molécula de hidrógeno o el enlace carbono-carbono del etano. La mayor parte de los enlaces covalentes están formados por dos átomos diferentes, de manera que los electrones del enlace son atraídos con mayor intensidad por uno de los dos átomos que forman el enlace. Cuando esto ocurre el enlace covalente se denomina enlace polar. Por ejemplo, cuando el carbono se enlaza al cloro el par de electrones del enlace se encuentra atraído con más intensidad por el átomo de cloro, de manera que sobre el átomo de carbono aparece una pequeña carga parcial positiva y sobre el átomo de cloro aparece una cantidad igual de carga negativa. En la siguiente figura se indica el enlace covalente polar C-Cl de la molécula de clorometano. La polaridad del enlace se indica con una flecha que dirige su punta hacia el extremo negativo del enlace polar y un signo más en el extremo positivo del enlace.

Para concluir todos estos subtemas nos ayudan a comprender lo que es la rama de la química se entendió que las interacciones moleculares suelen ser más débiles que las fuerzas de atracción entre átomos. En si todos estos subtemas son muy importantes para analizar lo que conforma la química.

Bibliografía:

UDS.2020. Antología Química Orgánica. Utilizado el 24 de Septiembre del 2020.

URL:

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/files/asignatura/c926f788cf82152eabecffede90be915.pdf>