

FUERZAS INTERMOLECULARES

QUÍMICA APLICADA – INGENIERÍA CIVIL

FUERZAS INTERMOLECULARES

APARECEN DEBIDO A LA INTERACCIÓN ENTRE UNA MOLÉCULA/ION CON SUS VECINOS.

- SE DIFERENCIAN DE LAS FUERZAS INTRAMOLECULARES O INTERATÓMICAS (ENLACE QUÍMICO ENTRE ÁTOMOS).
- PERMITEN EXPLICAR LAS PROPIEDADES MACROSCÓPICAS DE LA MATERIA COMO PUNTO DE FUSIÓN, PUNTO DE EBULLICIÓN, ETC.
- EXISTEN TANTO FUERZAS DE ATRACCIÓN COMO DE REPULSIÓN.

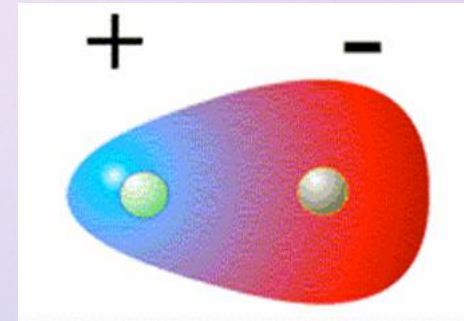
FUERZAS INTERMOLECULARES

Fuerzas de interacción con iones

- Ion – ion
- Ion – dipolo
- Ion – dipolo inducido

Fuerzas de Van der Waals

- Dipolo – dipolo
 - ↪ Fuerzas o interacciones tipo Puente de Hidrógeno
- Dipolo - dipolo inducido
- Dispersión de London (Dipolo inducido-dipolo inducido)



Dipolo: distorsión de la nube electrónica entre dos átomos con diferente electronegatividad.

FUERZAS DE ATRACCIÓN CON IONES

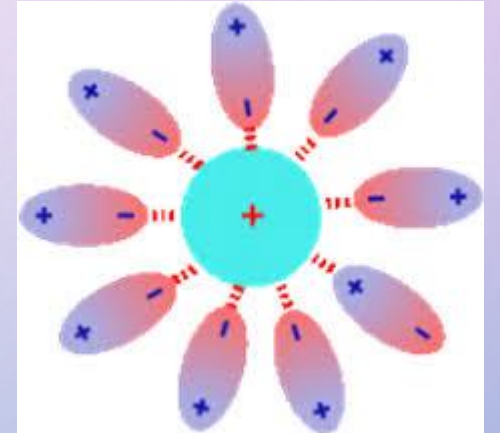
Ion-Ion: Se establecen entre iones de igual o distinta carga.

- Los iones con cargas opuestas se atraen.
- Los iones con carga del mismo signo se repelen.

Ion-Dipolo: cuando un ion interactúa con moléculas polares.

- Esta interacción es mayor mientras más grande sea la carga neta del anión/catión en cuestión.
- Este tipo de fuerzas es el que permite explicar la disolución de compuestos iónicos en solventes polares como el agua.

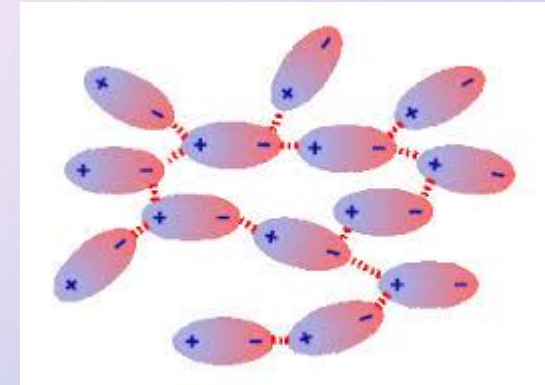
Ion-Dipolo inducido: la proximidad del ion induce un dipolo transitorio en la nube electrónica de una molécula no polar.



FUERZAS DE VAN DEL WAALS

Son fuerzas de atracción que se establecen entre moléculas neutras

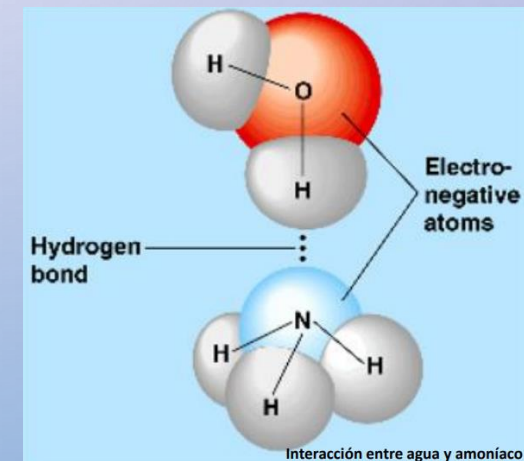
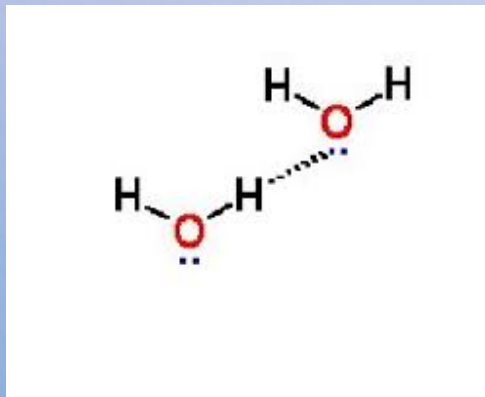
Dipolo-dipolo: interacción entre el extremo positivo de una molécula polar y el extremo negativo de otra molécula polar.



Puente de hidrógeno

Son un tipo de interacción dipolo – dipolo de muy alta intensidad.

Solamente aparecen entre moléculas en las cuales hay un átomo de H enlazado covalentemente con un átomo muy electronegativo (**F, O y N**).

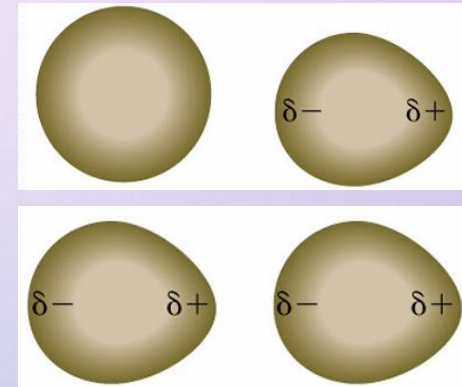


FUERZAS DE VAN DEL WAALS

Son fuerzas de atracción que se establecen entre moléculas neutras

Dipolo-dipolo inducido: la interacción se establece entre una molécula polar y otra molécula no polar.

La carga de la molécula polar (dipolo) distorsiona la nube electrónica de la molécula no polar e induce transitoriamente un dipolo.



Dipolo inducido-dipolo inducido o Fuerzas de dispersión de London: se establecen entre moléculas no polares.

Al aproximarse las dos moléculas se produce una distorsión de sus nubes electrónicas generándose dipolos transitorios.

A mayor cantidad de electrones en la molécula mayor polarizabilidad.

Energía



Ion – ion.

Puente de hidrógeno.

Ion – dipolo.

Dipolo – dipolo.

Dipolo – dipolo inducido.

Fuerzas de dispersión.

BIBLIOGRAFÍA

1. P. Atkins y L. Jones. Principios de Química. Editorial Médica Panamericana. 5^{ta} Edición
2. T. Brown, E. Lemay y B. Bursten. Química la Ciencia Central. Prentice Hall. 7^{ma} Edición
3. R. Chang. Química. Mc Graw Hill. 6^{ta} Edición
4. R. Petrucci, W. Harwood y G. Herring. Química General. Enlace y Estructura de la Materia. Prentice Hall. 8^{va} Edición
5. K. Whitten, R. Davis, L. Peck y G. Stanley. Química General. Cengage Learning. 8^{va} Edición