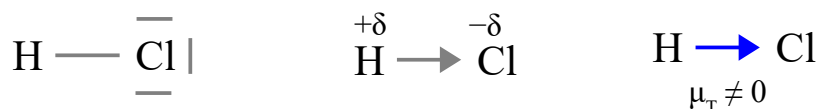


Problema0451: Justifica la polaridad de las siguientes moléculas: HCl, I₂, CH₂Cl₂, CO₂, H₂O y comenta el tipo de fuerzas intermoleculares que presentan.

a)

HCl

Estructura de Lewis y TRPECV:



El cloruro de hidrógeno es una molécula polar, pues el enlace que presenta es polar, el cloro es más electronegativo que el hidrógeno. Se genera una carga parcial positiva sobre el hidrógeno y una carga parcial negativa sobre el cloro. Por tanto el cloruro de hidrógeno experimentará fuerzas intermoleculares del tipo dipolo-dipolo.

b)

I₂

Estructura de Lewis y TRPECV:

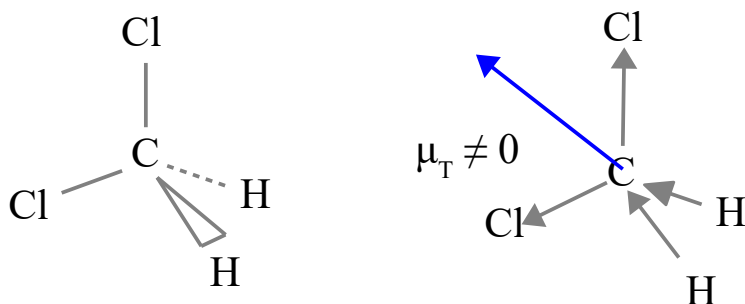


El yodo es una molécula apolar, pues el enlace que presenta es apolar, es un enlace entre dos átomos de igual electronegatividad. Por tanto el yodo experimentará fuerzas intermoleculares del tipo dipolo instantáneo-dipolo inducido.

c)

CH₂Cl₂

Estructura de Lewis y TRPECV:



El diclorometano es una molécula polar, todos los enlaces son polares y no se anulan por simetría. El carbono es más electronegativo que el hidrógeno y el cloro más electronegativo que el carbono. Por tanto el diclorometano experimentará fuerzas intermoleculares del tipo dipolo-dipolo.

d)

CO₂

Estructura de Lewis y TRPECV:

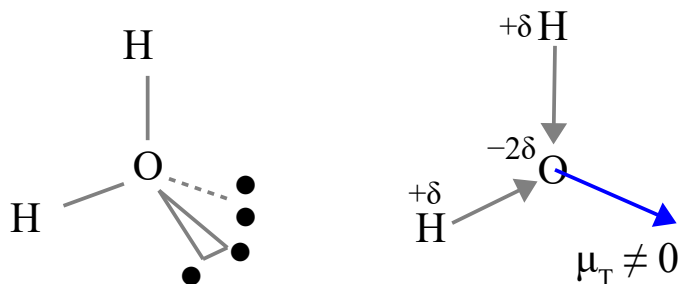


El dióxido de carbono presenta enlaces polares, pues el oxígeno es más electronegativo que el carbono, pero estos dipolos de enlace se anulan por simetría, dado que la molécula es lineal. El momento dipolar total es cero. Por tanto el dióxido de carbono experimentará fuerzas intermoleculares del tipo dipolo instantáneo-dipolo inducido.

e)

H₂O

Estructura de Lewis y TRPECV:



El agua es una molécula polar, todos los enlaces son polares y no se anulan por simetría. El oxígeno es más electronegativo que el hidrógeno. Por tanto el agua debería experimentar fuerzas intermoleculares del tipo dipolo-dipolo, pero los elevados puntos de ebullición de algunas sustancias como el agua, el HF, o el NH₃, con respecto a los compuestos similares de su mismo grupo hace pensar que estamos ante un tipo distinto de interacción, que se conoce como enlace de hidrógeno o enlace por puentes de hidrógeno. Para que se dé este enlace el hidrógeno debe estar unido a un átomo pequeño, del segundo período, y de alta electronegatividad, como le ocurre al nitrógeno, oxígeno y flúor.