

Problema390: Las temperaturas de fusión de los halógenos que se observan experimentalmente son: F_2 $-218^\circ C$, Cl_2 $-101^\circ C$, Br_2 $-7^\circ C$, I_2 $114^\circ C$. Justifique razonadamente estos valores. ABAU-Jul-2022

Las moléculas de los halógenos, son apolares, al ser los dos átomos del enlace iguales y tirar de los electrones con la misma fuerza, ya que tienen la misma electronegatividad.

La interacción entre las moléculas apolares son las fuerzas de dispersión de London, o fuerzas dipolo instantáneo-dipolo inducido.

En las moléculas apolares el movimiento de los electrones puede crear dipolos instantáneos cuando los electrones se desplazan hacia la misma zona de la molécula, estos dipolos instantáneos crean dipolos inducidos en la moléculas próximas, que justifican las interacciones que se producen entre moléculas apolares. Son interacciones débiles, ya que los dipolos no son permanentes y se deshacen con la misma facilidad que se forman. Pero las moléculas de mayor tamaño son más polarizables, en ellas es más frecuente que se den los dipolos instantáneos. Por eso a medida que aumenta el tamaño de las moléculas de los halógenos del F_2 al I_2 , aumentan las interacciones intermoleculares de dispersión de London, y aumentan sus puntos de fusión, ya que será más difícil separarlas cuando las interacciones son mayores.