

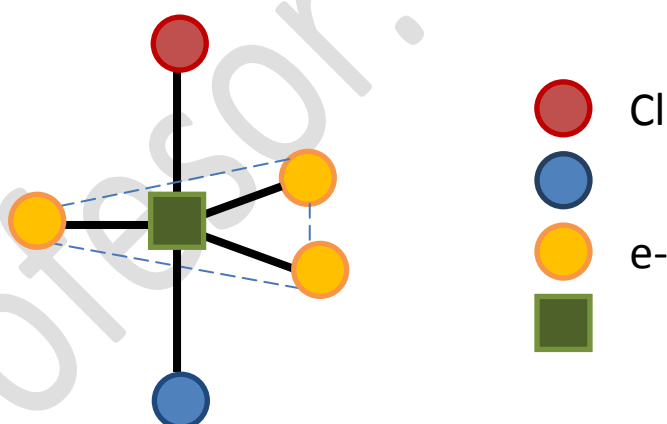
Soluciones de Momento dipolar

- Indicar si las siguientes especies presentan momento dipolar neto.

Cuando el enlace se establece entre especies diferentes, hay una distribución no homogénea de los electrones, lo que da lugar a un momento dipolar.

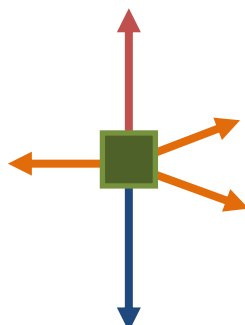
A. ICl_4^-

En la molécula de ICl_4^- la distribución espacial de los pares de electrones y los átomos de cloro y flúor es la que se muestra en la figura siguiente.



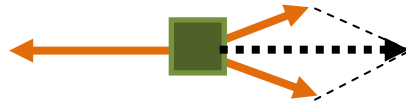
Si analizamos el momento dipolar del átomo central respecto a cada uno de los ligandos (átomos o pares de electrones) se generan momentos dipolares parciales.

El momento dipolar se indica mediante una flecha en el sentido de la especie más electronegativa o con mayor densidad de electrones, tal como se indica en la figura siguiente.



Para determinar si hay momento dipolar neto hay que hacer un balance de los momentos dipolares parciales.

- Análisis de los momentos dipolares creados por los pares de electrones no enlazantes.



El momento dipolar debido a los pares de electrones es cero puesto que se anulan los momentos dipolares parciales.

- Análisis de los momentos dipolares creados por los átomos.

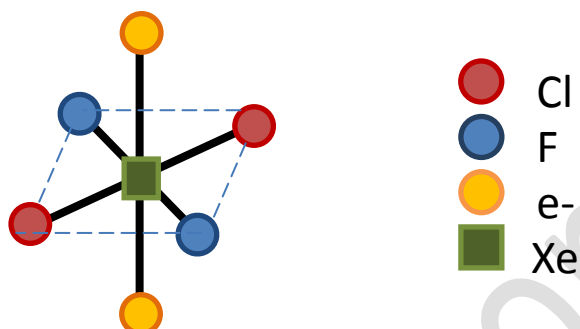


Los momentos dipolares creados por los átomos de cloro y flúor tienen igual dirección pero diferente sentido, pero dado que el valor del momento dipolar creado por el átomo de cloro es diferente al del átomo de flúor, no se anulan.

La molécula de ICl_4^- si presenta momento dipolar neto.

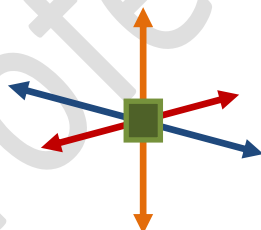
B. XeF_2Cl_2

En la molécula de XeF_2Cl_2 la distribución espacial de los pares de electrones y los átomos de cloro y flúor es la que se muestra en la figura siguiente.



Si analizamos el momento dipolar del átomo central respecto a cada uno de los ligandos (átomos o pares de electrones) se generan momentos dipolares parciales.

El momento dipolar se indica mediante una flecha en el sentido de la especie más electronegativa o con mayor densidad de electrones, tal como se indica en la figura siguiente.



Para determinar si hay momento dipolar neto hay que hacer un balance de los momentos dipolares parciales.

- Análisis de los momentos dipolares creados por los pares de electrones no enlazantes.



El momento dipolar debido a los pares de electrones se anula.

- Análisis de los momentos dipolares creados por los átomos.



Dada la disposición espacial de los átomos de cloro y los de flúor, los momentos dipolares creados por los átomos de flúor y cloro se anulan dos a dos.

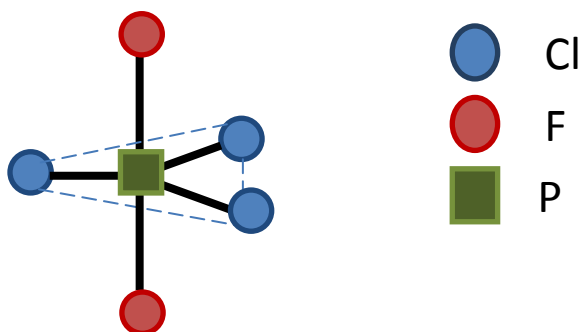
Los momentos dipolares creados por los átomos de flúor tienen igual dirección y diferente sentido, pero el valor del momento dipolar creado por cada uno de ellos es el mismo, por lo que se anulan entre ellos.

El caso de los átomos de cloro es análogo al de los átomos de flúor, por tanto se anulan entre ellos.

La molécula de XeF_2Cl_2 no presenta momento dipolar neto.

C. PF_2Cl_3

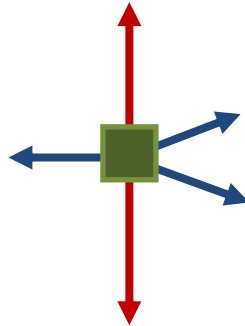
En la molécula de PF_2Cl_3 la distribución espacial de los pares de electrones y los átomos de cloro y flúor es la que se muestra en la figura siguiente.



Si analizamos el momento dipolar del átomo central respecto a cada uno de los ligandos (átomos o pares de electrones) se generan momentos dipolares parciales.

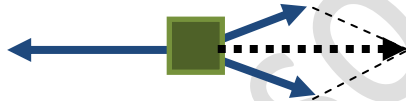
El momento dipolar se indica mediante una flecha en el sentido de la especie más electronegativa o con mayor

densidad de electrones, tal como se indica en la figura siguiente.



Para determinar si hay momento dipolar neto hay que hacer un balance de los momentos dipolares parciales.

- Análisis de los momentos dipolares creados por los átomos de cloro.



El momento dipolar debido a los átomos de cloro es cero puesto que se anulan los momentos dipolares parciales.

- Análisis de los momentos dipolares creados por los átomos de flúor



Los momentos dipolares creados por los átomos de flúor tienen igual dirección pero diferente sentido, pero dado que el valor de los momentos dipolares creados tienen el mismo valor se anulan.

La molécula de PF_2Cl_3 no presenta momento dipolar neto.

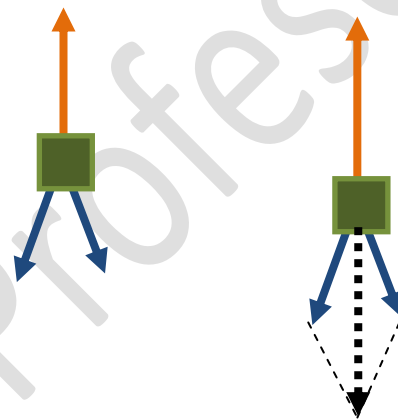
D. NO₂

En la molécula de NO₂ la distribución espacial de los pares de electrones y los átomos de oxígeno es la que se muestra en la figura siguiente.



Si analizamos el momento dipolar del átomo central respecto a cada uno de los ligandos (átomos o pares de electrones) se generan momentos dipolares parciales.

El momento dipolar se indica mediante una flecha en el sentido de la especie más electronegativa o con mayor densidad de electrones, tal como se indica en la figura siguiente.



En este caso el momento dipolar creado por los oxígenos (línea discontinua negra) tiene la misma dirección pero diferente sentido que el momento dipolar creado por el par de electrones no enlazante.

Dado que el valor del momento dipolar resultante debido a los oxígenos es diferente que el momento dipolar resultante debido al par de electrones no enlazantes, los momentos dipolares no se anulan.

La molécula de NO₂ si presenta momento dipolar neto.