

Problema350: Aplicando a teoría da repulsión dos pares electrónicos da capa de valencia, indica argumentando, a xeometría das moléculas seguintes: a)  $\text{NF}_3$ , b)  $\text{BF}_3$

a)  
 $\text{NF}_3$

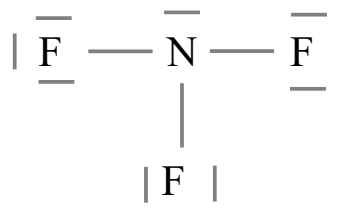
1º átomo central: N

$$2^\circ \text{ EN} = 8e^- \cdot 1(\text{N}) + 8e^- \cdot 3(\text{F}) = 32e^-$$

$$3^\circ \text{ ED} = 5e^- \cdot 1(\text{N}) + 7e^- \cdot 3(\text{F}) = 26e^-$$

$$4^\circ \text{ PE} = \frac{\text{EN} - \text{ED}}{2} = \frac{32 - 26}{2} = 3 \text{ pares enlazantes}$$

$$5^\circ \text{ PN} = \frac{\text{ED} - 2 \cdot \text{PE}}{2} = \frac{26 - 2 \cdot 3}{2} = 10 \text{ pares non enlazantes}$$

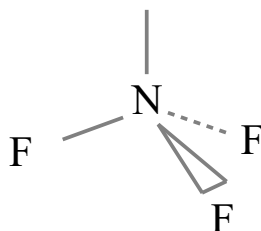


Segundo a TRPECV os pares electrónicos, xa sexan enlazantes ou non enlazantes, distribúense ao redor do átomo central de forma que as repulsiones sexan mínimas.

Para catro pares ao redor do N a xeometría que minimiza as repulsiones entre pares é a tetraédrica con ángulos de  $109,5^\circ$ . Os enlaces forman unha estrutura de pirámide triangular achatada.

Representamos con liñas os enlaces sobre o plano do papel, con cuña o enlace que sobresaie do plano do papel, e con liña punteada o enlace que está detrás do plano do papel.

Para simplificar o esquema prescindimos dos pares non enlazantes sobre os átomos de F.



b)  
 $\text{BF}_3$

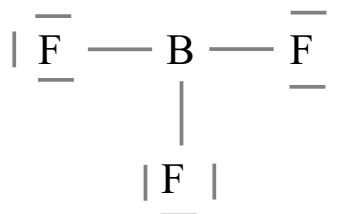
1º átomo central: B

$$2^\circ \text{ EN} = 6e^- \cdot 1(\text{B}) + 8e^- \cdot 3(\text{F}) = 30e^-$$

$$3^\circ \text{ ED} = 3e^- \cdot 1(\text{B}) + 7e^- \cdot 3(\text{F}) = 24e^-$$

$$4^\circ \text{ PE} = \frac{\text{EN} - \text{ED}}{2} = \frac{30 - 24}{2} = 3 \text{ pares enlazantes}$$

$$5^\circ \text{ PN} = \frac{\text{ED} - 2 \cdot \text{PE}}{2} = \frac{24 - 2 \cdot 3}{2} = 9 \text{ pares non enlazantes}$$



Segundo a TRPECV os pares electrónicos, xa sexan enlazantes ou non enlazantes, distribúense ao redor do átomo central de forma que as repulsiones sexan mínimas.

Para tres pares ao redor do B a xeometría que minimiza as repulsiones entre pares é a triangular plana con ángulos de  $120^\circ$ .

Para simplificar o esquema prescindimos dos pares non enlazantes sobre os átomos de F.

