

Problema346: a) Representa a estrutura de Lewis do SF<sub>4</sub> y SF<sub>6</sub>.  
b) Indica a súa estrutura a partir da TRPECV.

SF<sub>4</sub>

a)

1º átomo central: S

$$2^\circ \text{ EN} = 8e^- \cdot 1(\text{S}) + 8e^- \cdot 4(\text{F}) = 40e^-$$

$$3^\circ \text{ ED} = 6e^- \cdot 1(\text{S}) + 7e^- \cdot 4(\text{F}) = 34e^-$$

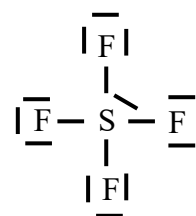
$$4^\circ \text{ PE} = \frac{\text{EN} - \text{ED}}{2} = \frac{40 - 34}{2} = 3 \text{ pares enlazantes}$$

Non temos pares suficientes para formar 4 enlaces. O xofre pode ter o octeto expandido por estar no terceiro período e dispoñer de orbitais 3d. Corriximos o cálculo dos electróns necesarios.

$$2^\circ \text{ EN} = [6e^- (\text{val.}) + 4e^- (\text{enlaces})] \cdot 1(\text{S}) + 8e^- \cdot 4(\text{F}) = 42e^-$$

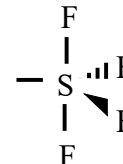
$$4^\circ \text{ PE} = \frac{\text{EN} - \text{ED}}{2} = \frac{42 - 34}{2} = 4 \text{ pares enlazantes}$$

$$5^\circ \text{ PN} = \frac{\text{ED} - 2 \cdot \text{PE}}{2} = \frac{34 - 2 \cdot 4}{2} = 13 \text{ pares non enlazantes}$$



b)

Os cinco pares ao redor do xofre, catro sinxelos e un non enlazante contan como cinco pares para a estrutura. Cinco pares ao redor do xofre distribúense nunha estrutura bipiramidal trigonal para minimizar as forzas repulsivas entre os pares. Por tanto a molécula terá unha estrutura de balancín, como a seguinte:



SF<sub>6</sub>

a)

1º átomo central: S

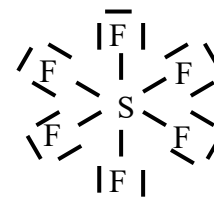
2º Obsérvase que o S ten que ter o octeto expandido se quere formar máis de 4 enlaces.

$$\text{EN} = [6e^- (\text{val.}) + 6e^- (\text{enlaces})] \cdot 1(\text{S}) + 8e^- \cdot 6(\text{F}) = 60e^-$$

$$3^\circ \text{ ED} = 6e^- \cdot 1(\text{S}) + 7e^- \cdot 6(\text{F}) = 48e^-$$

$$4^\circ \text{ PE} = \frac{\text{EN} - \text{ED}}{2} = \frac{60 - 48}{2} = 6 \text{ pares enlazantes}$$

$$5^\circ \text{ PN} = \frac{\text{ED} - 2 \cdot \text{PE}}{2} = \frac{48 - 2 \cdot 6}{2} = 18 \text{ pares non enlazantes}$$



b)

Os seis pares ao redor do S, todos sinxelos distribúense nunha estrutura octaédrica para minimizar as forzas repulsivas entre os pares. Por tanto a molécula terá unha estrutura octaédrica, con ángulos de enlace de 90º

