

Problema0447: a) Representa la estructura de Lewis del  $\text{SO}_3^{2-}$  y  $\text{SO}_4^{2-}$ .  
b) Indica su estructura a partir de la TRPECV.

$\text{SO}_3^{2-}$

a)

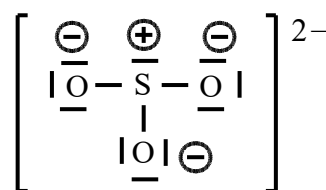
1º átomo central: S

2º  $\text{EN} = 8e^- \cdot 1(\text{S}) + 8e^- \cdot 3(\text{O}) = 32e^-$

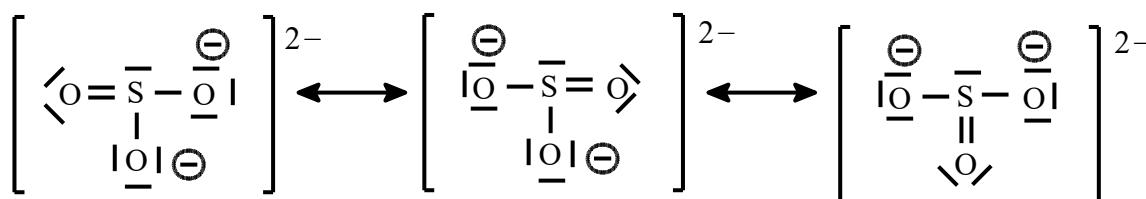
3º  $\text{ED} = 6e^- \cdot 1(\text{S}) + 6e^- \cdot 3(\text{O}) + 2e^- (\text{carga}) = 26e^-$

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

5º  $\text{PN} = \frac{\text{ED} - 2 \cdot \text{PE}}{2} = \frac{26 - 2 \cdot 3}{2} = 10 \text{ pares no enlazantes}$



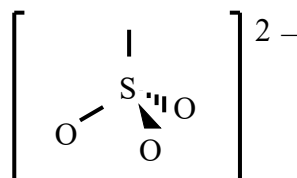
Observando las cargas formales podemos plantear otra posible estructura ya que el azufre puede tener el octeto expandido, al estar en el tercer período.



Podemos representar este ion como un híbrido de resonancia entre tres posibles estructuras.

b)

Los cinco pares alrededor del azufre, uno doble, dos sencillos y uno no enlazante cuentan como cuatro pares para la estructura. Cuatro pares alrededor del azufre se distribuyen en una estructura tetraédrica para minimizar las fuerzas repulsivas entre los pares. Por tanto el ion sulfito tendrá una estructura de pirámide triangular achatada, como la siguiente:





a)

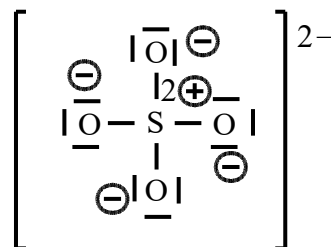
1º átomo central: S

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

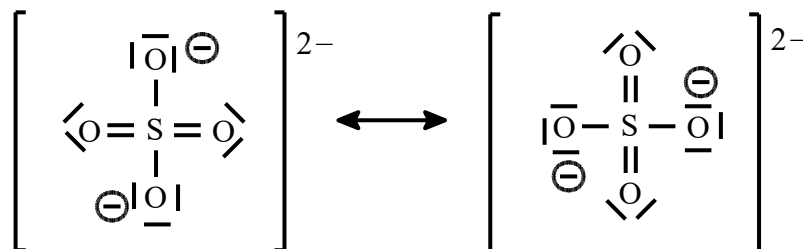
3º  $\text{ED} = 6e^- \cdot 1(\text{S}) + 6e^- \cdot 4(\text{O}) + 2e^- (\text{carga}) = 32e^-$

4º  $\text{PE} = \frac{\text{EN} - \text{ED}}{2} = \frac{40 - 32}{2} = 4 \text{ pares enlazantes}$

5º  $\text{PN} = \frac{\text{ED} - 2 \cdot \text{PE}}{2} = \frac{32 - 2 \cdot 4}{2} = 12 \text{ pares no enlazantes}$



Observando las cargas formales podemos plantear otra posible estructura ya que el azufre puede tener el octeto expandido, al estar en el tercer período.



Podemos representar este ion como un híbrido de resonancia entre dos posibles estructuras.

b)

Los seis pares alrededor del S, dos sencillos y dos dobles, cuentan como cuatro pares a efectos de estructura. Se distribuyen en una estructura tetraédrica para minimizar las fuerzas repulsivas entre los pares. Por tanto el ion sulfato tendrá una estructura tetraédrica, con ángulos de enlace de  $109^\circ$

