

Problema342: a) Representa a estrutura de Lewis do SO₂ e SO₃.
b) Indica a súa estrutura a partir da TRPECV.

SO₂

a)

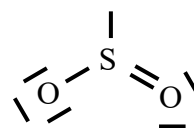
1º átomo central: S

$$2^\circ \text{ EN} = 8e^- \cdot 1(\text{S}) + 8e^- \cdot 2(\text{O}) = 24e^-$$

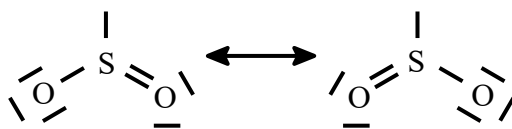
$$3^\circ \text{ ED} = 6e^- \cdot 1(\text{S}) + 6e^- \cdot 2(\text{O}) = 18e^-$$

$$4^\circ \text{ PE} = \frac{\text{EN} - \text{ED}}{2} = \frac{24 - 18}{2} = 3 \text{ pares enlazantes}$$

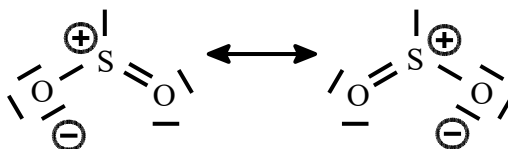
$$5^\circ \text{ PN} = \frac{\text{ED} - 2 \cdot \text{PE}}{2} = \frac{18 - 2 \cdot 3}{2} = 6 \text{ pares non enlazantes}$$



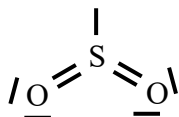
Un enlace S-O é sinxelo e outro dobre, pero os átomos de O son indistinguibles, o SO₂ representáremolo por un híbrido de resonancia entre dúas estruturas resonantes:



Se representamos as cargas formais:



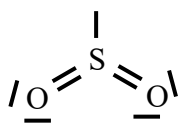
Podemos expor unha disposición dos pares para que non haxa cargas formais



Esta estrutura é posible pois o xofre está no terceiro período e pode ter o octeto expandido, pois pode usar orbitais 3d no enlace.

b)

SO₂ Os cinco pares ao redor do xofre, dous dobres e un non enlazante contan como tres pares para a estrutura. Tres pares ao redor do xofre distribúense nunha estrutura triangular plana para minimizar as forzas repulsivas entre os pares. Por tanto a molécula terá unha estrutura angular, cun ángulo de aproximadamente 120°



SO₃

a)

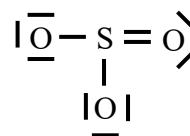
1º átomo central: S

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

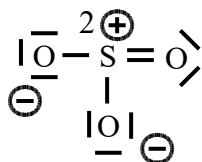
$$3^\circ \text{ ED} = 6e^- \cdot 1(\text{S}) + 6e^- \cdot 3(\text{O}) = 24e^-$$

$$4^\circ \text{ PE} = \frac{\text{EN} - \text{ED}}{2} = \frac{32 - 24}{2} = 4 \text{ pares enlazantes}$$

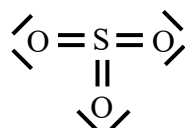
$$5^\circ \text{ PN} = \frac{\text{ED} - 2 \cdot \text{PE}}{2} = \frac{24 - 2 \cdot 4}{2} = 8 \text{ pares non enlazantes}$$



Se representamos as cargas formais:



Podemos expor unha disposición dos pares para que non haxa cargas formais



Esta estrutura é posible pois o xofre está no terceiro período e pode ter o octeto expandido, pois pode usar orbitais 3d no enlace.

b)

SO₃ Os seis pares ao redor do xofre, tres pares dobres contan como tres pares para a estrutura. Tres pares ao redor do xofre distribúense nunha estrutura triangular plana para minimizar as forzas repulsivas entre os pares. Por tanto a molécula terá unha estrutura triangular plana, con ángulos de enlace de 120º

