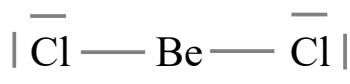


Problema355: Razoa se unha molécula de fórmula AB_2 debe ser sempre lineal.

Unha molécula de forma AB_2 , pode ser lineal ou pode ser angular. Non ten por que ser sempre lineal. Depende da configuración electrónica do elemento A.

a) Se A só ten dous electróns na última capa debe formar dous enlaces con B que segundo a TRPECV deben ter unha xeometría lineal con ángulos de 180° .

É o que ocorre, por exemplo co Be no $BeCl_2$.

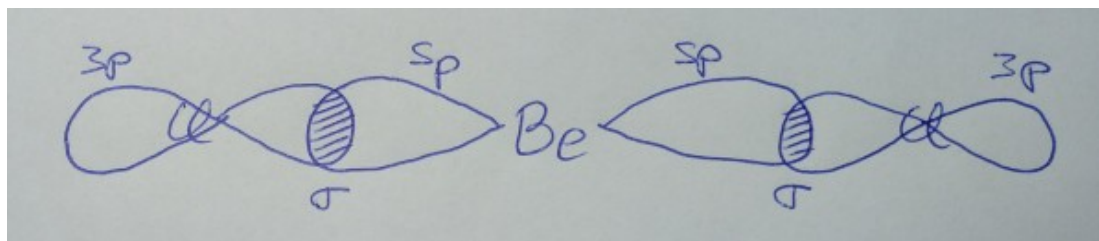
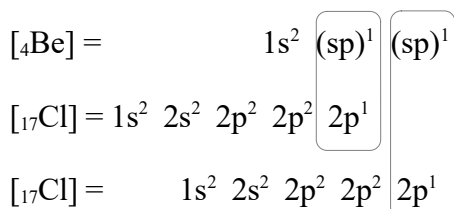


Segundo o modelo de orbitais híbridos:

$$[4\text{Be}] = 1s^2 2s^2 \rightarrow [4\text{Be}] = 1s^2 \underbrace{2s^1 2p^1}$$

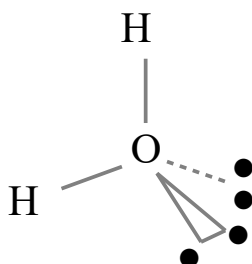
$$[17\text{Cl}] = 1s^2 2s^2 2p^2 2p^2 2p^1 \quad (sp)^1 (sp)^1$$

O Be non ten orbitais con electróns desapareados, non podería formar enlaces segundo o modelo de enlace de valencia. Pero se promociona un electrón do orbital 2s ao 2p podería dar lugar a dous enlaces co Cl, o que compensaría a enerxía investida. Estes enlaces serían diferentes pois solapan orbitais diferentes, e o ángulo de enlace podería ser variable. Pero sabemos que o ángulo de enlace é de 180° . Isto é compatible con que o Be utilice dous orbitais híbridos sp para formar enlaces co Cl. Estes orbitais sp son unha combinación lineal dos orbitais puros s e p que ten o Be.

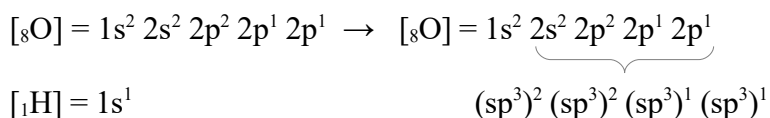


b) Se A ten máis de dous electróns na última capa debe formar dous enlaces con B, e quedarán electróns en pares non enlazantes, que segundo a TRECVC deben ter unha xeometría triangular con ángulos de 120°, ou tetraédrica con ángulos de 109°.

É o que lle ocorre ao O no H₂O.



Segundo o modelo de orbitais híbridos:



O osíxeno ten dous orbitais con electróns desapareados, pero son orbitais p, se usa estes orbitais para formar enlaces os ángulos de enlace deberían ser rectos e non tetraédricos como se comproba experimentalmente. Isto é compatible con que o O utilice orbitais híbridos sp^3 para formar enlaces co H. Estes orbitais sp^3 son unha combinación lineal dos orbitais puros, un s e tres p que ten o O. Dous destes orbitais sp^3 están ocupados por un par non enlazante. Estes pares non enlazantes son algo máis difusos que os pares de enlace, o que obriga a pechar un pouco os ángulos de enlace ata un valor de 105°, que segue sendo compatible coa xeometría tetraédrica. A molécula de auga presenta, por tanto, unha xeometría angular.

