

Hibridación de orbitales

DIBUJAR ORBITALES HÍBRIDOS



EN LAS DIRECCIONES
DE UN TD
(ÁNGULOS 109°)

LIBRO PAG 110



PORTE
GRANDE \hookrightarrow LA USO EN EL
ENLACE

sp₂ \rightarrow SON 3 ORBITALES
DIBUJADOS CON ÁNGULOS 120°



sp LINEAL



BUSCAR MÁXIMA REPULSIÓN

BeF₂

LA MOLECULA DE BeF₂ tiene una geometría LINEAL con ángulos de F-Be-F de 180°. PARA EXPLICAR LA GEOMETRÍA PARTIMOS DE LA CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA DEL BERILIO, QUE ACTÚA COMO ÁTOMO CENTRAL.

EL BERILIO TIENE N° ATÓMICO 4, POR LO QUE SU CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

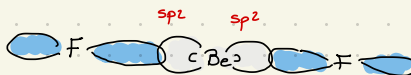
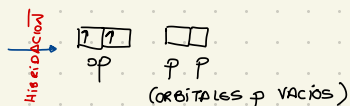
ES: Be 1s² 2s². NO TENEMOS ELECTRONES DESAPAREADOS PARA EXPLICAR EL ENLACE. SERÍA NECESARIO PROMOCIONAR UN e⁻ A LOS ORBITALES p.



ESTA SITUACIÓN NO DA LUGAR A DOS ENLACES IGUALES; NO NOS SIRVE. LA

SOLUCIÓN SERÍA COMBINAR UN ORBITAL s y UN p PARA FORMAR DOS ORBITALES

HÍBRIDOS sp, LOS CUALES SE SITUAN LO MÁS SEPARADOS POSIBLES EN EL ESPACIO PARA EVITAR REPULSIONES. (ÁNGULOS 180°)



GEOMETRÍA LINEAL

según TeV

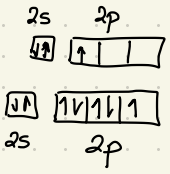
ESTOS ORBITALES HÍBRIDOS SE VAN A SOLAPAR DE MANERA FRONTAL CON LOS ORBITALES p

DEL FLÚOR PARA FORMAR DOS ENLACES σ ($\sigma_{sp^2 Be - F}$)

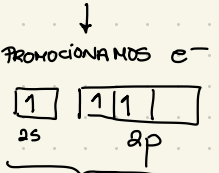
BF_3

B → ÚLTIMA CAPA

F → "



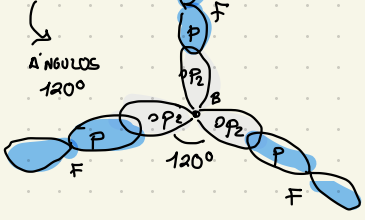
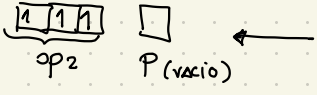
NO PUEDO FORMAR 3 ENLACES



FORMARÍA 3 ENLACES ≠
NO CUADRA CON LOS DATOS EXPERIMENTALES

HIBRIDACIÓN (ORBITAL S + 2 ORBITALES P)

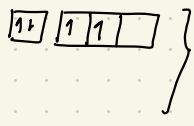
SE SITUAN
LO + SEPARADOS
EN EL ESPACIO



CH_4

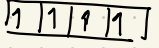
C $1s^2 2s^2 2p^2$

H $1s^1$



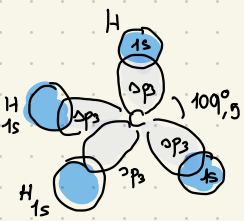
JUSTIFICAR 4 ENLACES
Y GEOMETRÍA TD (SE
SABE EXPERIMENTAL)

HIBRIDACIÓN sp^3



FORMO 4 ENLACES

$$V_{(sp^3)_C} - 2H$$



4 ORBITALES
MINIMIZANDO REPULSIÓN

TD

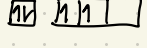
C_2H_4

$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
ETENO

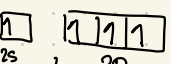
C $1s^2 2s^2 2p^2$ → ÚLTIMA CAPA

H $1s^1$ →

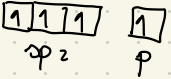
2s ← 2p →



PROMOCIÓN e^-



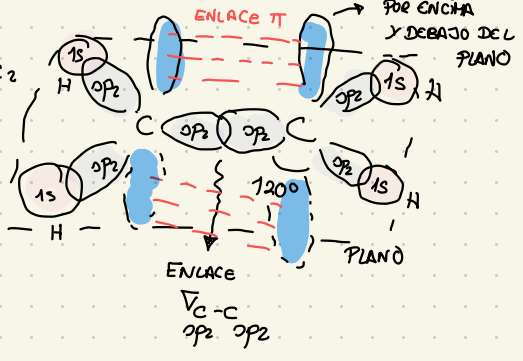
HIBRIDACIÓN sp^2



TENGO QUE SITUAR
LOS 3 ORBITALES sp^2
BUSCANDO MÍNIMA REPULSIÓN
Y EL ORBITAL P PERPENDICULAR

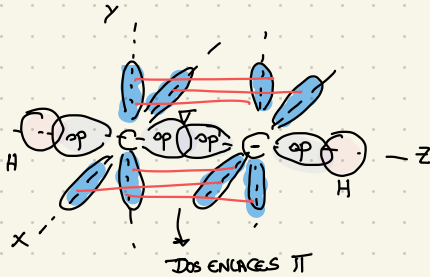
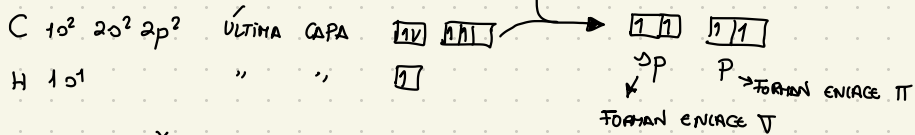
RECuento ENLACES

$$\begin{aligned} &V_{(sp^2)_C_1} - (sp^2)_C_2 \\ &2V_{(sp^2)_C_1} - 2H \\ &2V_{(sp^2)_C_2} - 2H \\ &1\pi_{p_1-p_2} \end{aligned}$$



CH≡CH ETINO

PARA JUSTIFICAR GEOMETRÍA LINEAL ⇒ HIBRIDACIÓN SP



RECURRENTE ENLACES

$$\sqrt{(sp)_1 - (sp)_2}$$

$$\sqrt{(sp)_1 - s_{H_1}}$$

$$\sqrt{(sp)_2 - s_{H_2}}$$

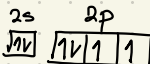
$$2 \pi p_{C_1} - p_{C_2}$$

H₂O

GEOMETRÍA ANGULAR

O ⇒ ÚLTIMA CAPA

H ⇒ "



⇒ SI ENLAZARA ASÍ ⇒ FORMA

ÁNGULOS 90°

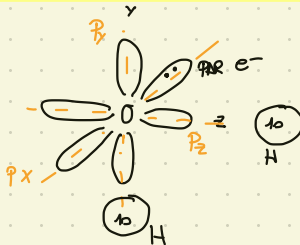


JUSTIFICACIÓN

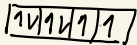
LOS EJES
FORMAN
90°

ENTRE ELLOS

↓
SI ENLAZO
EN LA DIRECCIÓN
DE LOS EJES
EL ÁNGULO SERÍA 90°



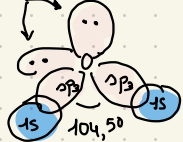
NECESITO HIBRIDACIÓN SP₃



4 orbitales sp₃ ⇒ LO MÁS
SEPARADOS
POSIBLE

sp₃ CON
LOS e⁻ NO ENLAZAN
TD

RECUERDA: LOS PARES SOLITARIOS CREAN REPULSIÓN ⇒ ACORTA EL ÁNGULO DE ENLACE



GEOMETRÍA ANGULAR

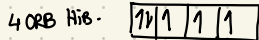


N
H

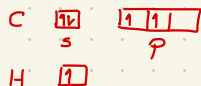
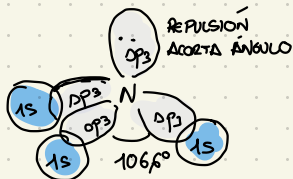


→ Así forma ángulos de 90°
 (JUSTIFICACIÓN EJ. ANTERIOR)

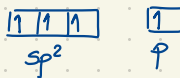
hibridación sp^3



MINIMIZANDO REPULSIÓN ⇒ TD



PARA JUSTIFICAR LOS DATOS EXPERIMENTALES
 Hibridación sp^2 + PROMOCIÓN e^-



$sp^2 (180^\circ)$

p (⊥)

⊥ PERPENDICULAR

SE SITUAN EN EL ESPACIO LO MÁS SEPARADOS POSIBLES

