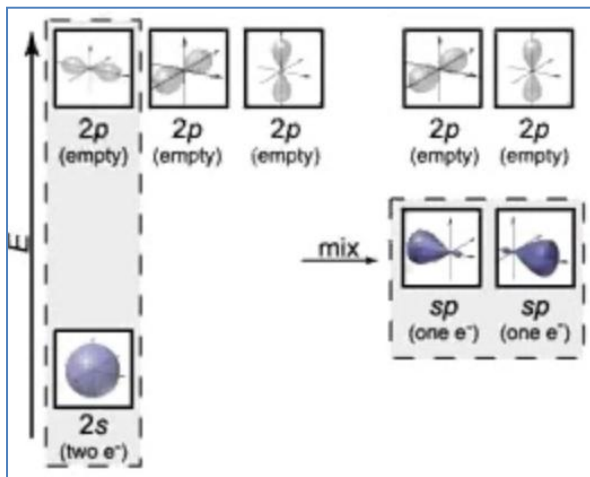
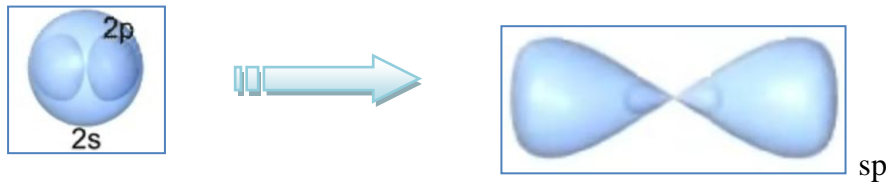


Υβριδισμός – εξήγηση δομής χημικών ενώσεων

A. Υβριδισμός sp



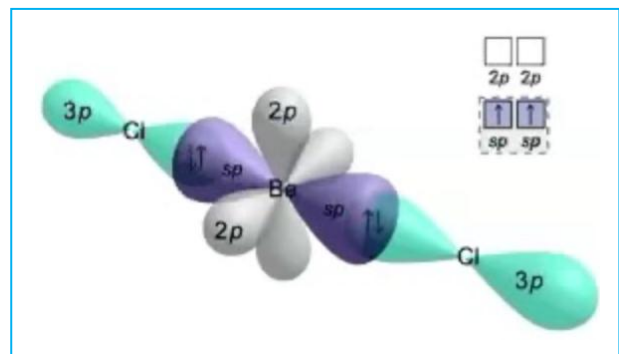
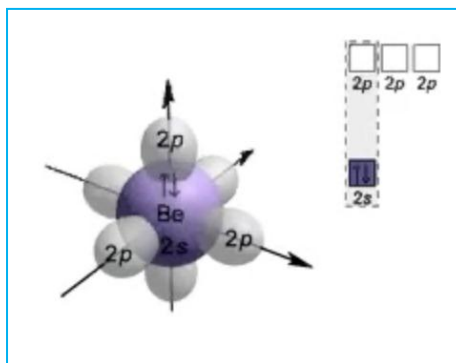
► *Ενεργειακή άποψη του υβριδισμού sp*

Τα δύο sp τροχιακά είναι ισο-ενεργειακά, διαφέρουν από τα μητρικά σε ενέργεια, μορφή και προσανατολισμό.

► *Πλήθος υβριδίων*

Γίνονται τόσα υβρίδια, όσα είναι και τα τροχιακά που υφίστανται τον υβριδισμό.

Ας εξηγήσουμε τη δομή BeCl₂

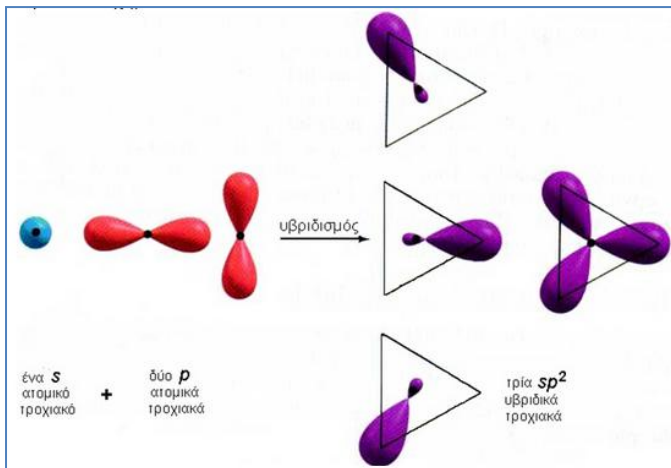


Το Cl έχει δομή $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 5p^5$ ενώ το Be έχει δομή $1s^2 2s^2$. Το Be δεν διαθέτει μονήρες ηλεκτρόνιο και επομένως δεν μπορεί να κάνει ομοιοπολικό δεσμό με το Cl.

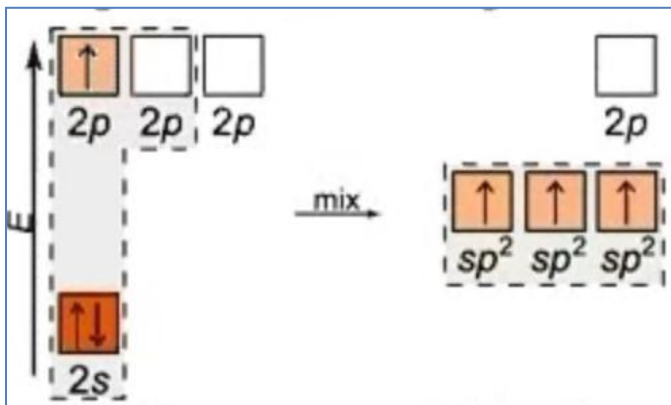
Όμως η χημική ένωση BeCl₂ υπάρχει και οι δεσμοί είναι ισότιμοι!

Τα δυο ατομικά τροχιακά 2s και ένα από την υποστιβάδα 2p, συνδυάζονται και δύο τα sp υβριδικά τροχιακά. Σε κάθε sp τροχιακό υπάρχει μονήρες ηλεκτρόνιο! Έτσι με δυο σ δεσμούς με επικάλυψη δυο sp υβριδικών τροχιακών του Be με ισάριθμα τροχιακά p του Cl, γίνεται το μόριο BeCl₂.

A. Υβριδισμός sp^2



Με συνδυασμό ενός s τροχιακού και δυο p τροχιακών προκύπτουν τρία sp^2 τροχιακά που έχουν επίπεδη **τριγωνική** διάταξη.

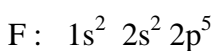
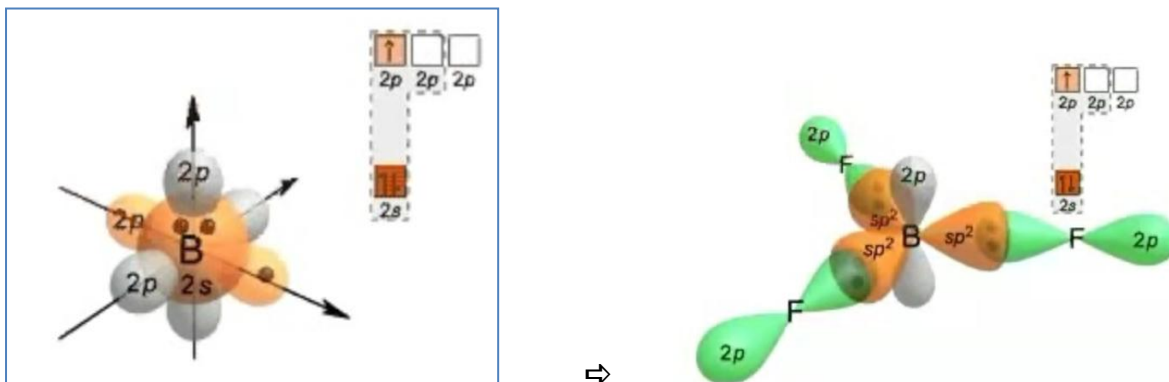


Ενεργειακή άποψη του υβριδισμού sp^2

Στην εικόνα –δίπλα- φαίνεται η ενεργειακή άποψη του sp^2 υβριδισμού.

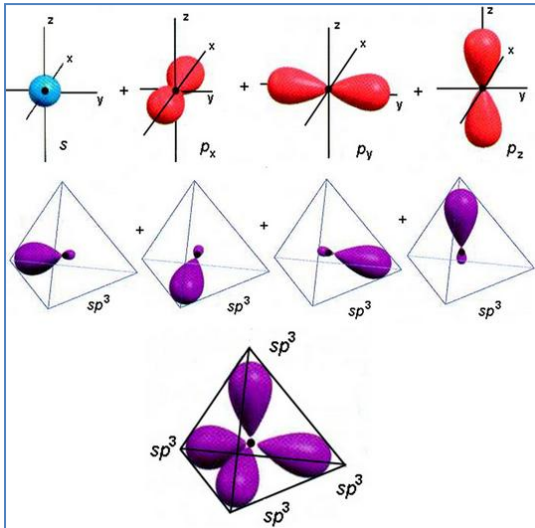
Δείτε ότι η ενεργειακή ισοτιμία επιβάλλει σε κάθε υβρίδιο να υπάρχει ένα μονήρες ηλεκτρόνιο.

Ας εξηγήσουμε τη δομή του BF_3

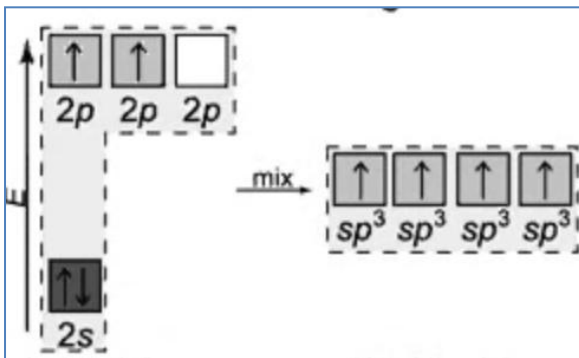


Δείτε τον σχηματισμό τριών σ δεσμών με επικάλυψη των τριών sp^2 υβριδικών τροχιακών του B με ισάριθμα τρία $2p$ τροχιακά των ατόμων F.

A. Υβριδισμός sp^3



Με συνδυασμό ενός s και τριών p ατομικών τροχιακών, προκύπτουν τέσσερα sp^3 υβριδικά τροχιακά που έχουν **τετραεδρική** διάταξη.

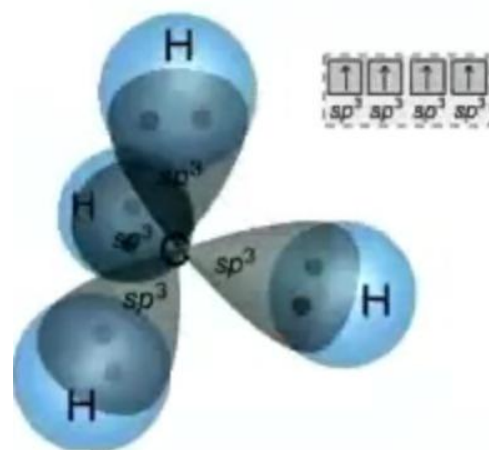
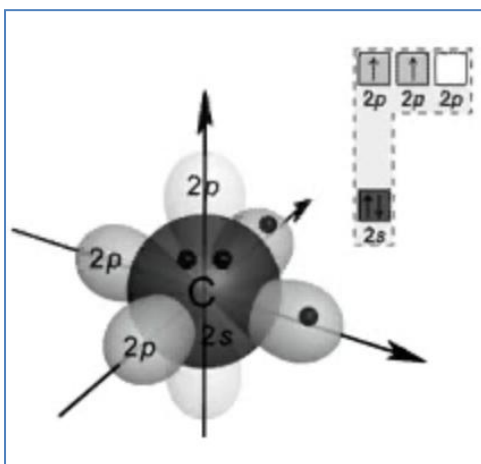


Ενεργειακή άποψη του υβριδισμού sp^3

Δείτε τα ισοενεργειακά sp^3

Δείτε ότι όλα διαθέτουν ένα μονήρες ηλεκτρόνιο

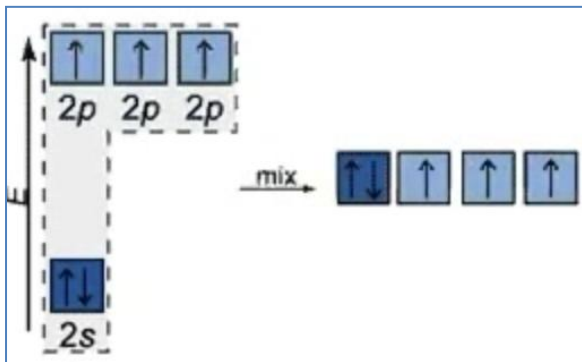
Σχηματισμός μορίου μεθανίου



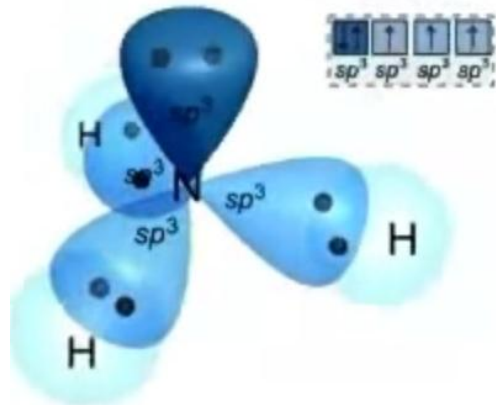
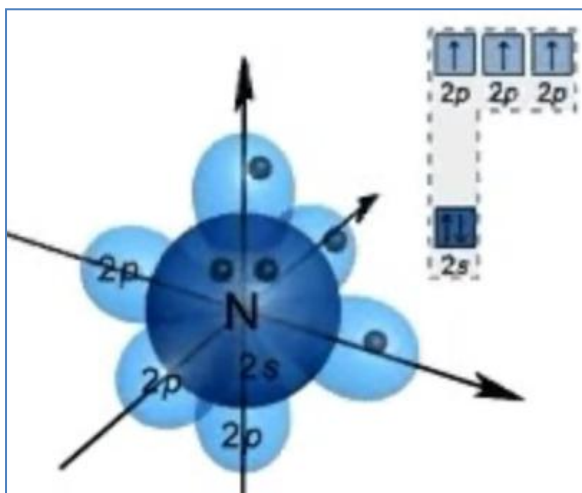
⇒

Έχουμε σχηματισμό τεσσάρων σ δεσμών με επικάλυψη των τεσσάρων sp^3 υβριδικών τροχιακών του C με τέσσερα s τροχιακά των ατόμων H.

Εξήγηση δομής ιόντος αμμωνίου NH_4^+



Είναι δυνατόν ο υβριδισμός να δώσει διαφορετικό αριθμό ηλεκτρονίων στα υβριδικά τροχιακά.



⇒

Το άτομο του αζώτου εμφανίζει υβριδισμό sp^3 στο μόριο της αμμωνίας και κατά επέκταση στην αμινομάδα. Δείτε στο μόριο της αμμωνίας υπάρχει μη δεσμικό ζεύγος ηλεκτρονίων για να δοθεί σε πρωτόνιο (H^+), ώστε τα τέσσερα υδρογόνα του αμμωνίου να έχουν ισότιμους δεσμούς.