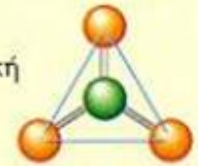
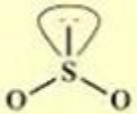
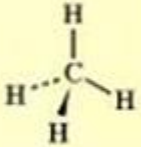
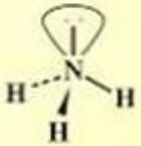
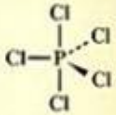
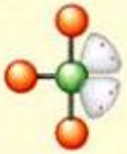
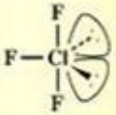
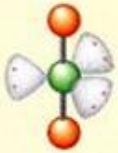
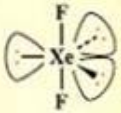
Γεωμετρία Μορίων – Θεωρία VSEPR

ΖΕΥΓΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ συνολικά	δεσμικά	μη δεσμικα	ΔΙΑΤΑΞΗ ΖΕΥΓΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ	ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΜΟΡΙΩΝ		ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ	
2	2	0	γραμμική	γραμμική AX_2		BeF_2	F—Be—F
3	3	0	επίπεδη τριγωνική	επίπεδη τριγωνική AX_3		BF_3	
	2	1		γωνιακή AX_2E		SO_2	
4	4	0	τετραεδρική	τετραεδρική AX_4		CH_4	
	3	1		τριγωνική πυραμίδα AX_3E		NH_3	
	2	2		γωνιακή AX_2E_2		H_2O	

Γεωμετρία Μορίων – Θεωρία VSEPR

ΖΕΥΓΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ			ΔΙΑΤΑΞΗ ΖΕΥΓΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ	ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΜΟΡΙΩΝ		ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ	
συνολικά	δεσμικά	μη δεσμικά					
5	5	0	τριγωνική διπυραμίδα	τριγωνική διπυραμίδα AX_5		PCl_5	
	4	1		παραμορφωμένο τετράεδρο AX_4E		SF_4	
	3	2		Τ-μορφή AX_3E_2		ClF_3	
	2	3		γραμμικό AX_2E_3		XeF_2	
6	6	0	οκτάεδρο	οκτάεδρο AX_6		SF_6	
	5	1		τετραγωνική πυραμίδα AX_5E		IF_5	
	4	2		επίπεδο τετράγωνο AX_4E_2		XeF_4	

Γεωμετρία Μορίων – Θεωρία VSEPR

- Επίδραση που έχει στη γεωμετρία ενός μορίου AX_n η ηλεκτραρνητικότητα των περιφερειακών ατόμων X και του κεντρικού ατόμου A

- Κάτω από την επίδραση ισχυρά ηλεκτραρνητικών περιφερειακών ατόμων X, τα δεσμικά τους ηλεκτρονιακά ζεύγη συστέλλονται και διεκδικούν λιγότερο χώρο, με αποτέλεσμα τα υπόλοιπα δεσμικά και μη δεσμικά ζεύγη ηλεκτρονίων να μπορούν να απλώνονται περισσότερο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι γωνίες δεσμών να μικραίνουν με αυξανόμενη ηλεκτραρνητικότητα των περιφερειακών ατόμων X.
- Αντιθέτως, όταν η ηλεκτραρνητικότητα του κεντρικού ατόμου A είναι μεγάλη, τα μη δεσμικά ζεύγη ηλεκτρονίων έλκονται ισχυρότερα από αυτό, με αποτέλεσμα να συστέλλονται και να διεκδικούν λιγότερο χώρο από τα δεσμικά ζεύγη ηλεκτρονίων και κατά συνέπεια οι γωνίες δεσμών να μεγαλώνουν.

Ομοιοπολικός Δεσμός

❖ Ασκήσεις

Να προβλέψετε τα γεωμετρικά σχήματα των παρακάτω μορίων ή ιόντων με βάση τη θεωρία VSEPR: α) HCN, β) NH_4^+, γ) NO_3^-, δ) NSF

Ένα από τα παρακάτω ιόντα έχει επίπεδη τριγωνική διάταξη. Ποιο είναι αυτό; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. α) SO_3^{2-}, β) PO_4^{3-}, γ) PF_6^-, δ) CO_3^{2-}.

Καθένα από τα παρακάτω μόρια έχουν ένα ή περισσότερους πολλαπλούς δεσμούς. Να γράψετε τις δομές Lewis των μορίων και να προβλέψετε με βάση τη θεωρία VSEPR τη γεωμετρία των μορίων: α) CO_2, β) Cl_2CO, γ)$ClNO_2$.

Με βάση τη θεωρία VSEPR προβλέψτε τη γεωμετρία των παρακάτω ενώσεων ή πολυατομικών ιόντων: TeF_6, H_2Se, IF_4^-, BBr_3, $AsCl_5$, GeI_4, BrF_3, SeF_4. Δίνονται: $_{52}Te$, $_{34}Se$, $_{53}I$, $_{35}Br$, $_{33}As$, $_{32}Ge$.

Ομοιοπολικός Δεσμός

❖ **Ασκήσεις**

Να συγκριθούν οι γωνίες δεσμών στα μόρια:

α) PCl_3, PBr_3 και PI_3.

β) H_2S, H_2Se και H_2Te.

γ) PCl_4F και PCl_3F_2.