

2.3.β. Είδη χημικών δεσμών – Ομοιοπολικός δεσμός.

1. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση για τις παρακάτω ερωτήσεις:

i. Ποιο από τα παρακάτω μόρια αποτελείται από μη πολικό ομοιοπολικό δεσμό;

- $\alpha)$ HCl $\beta)$ NO $\gamma)$ N₂ $\delta)$ CO

ii. Ποια από τις παρακάτω χημικές ενώσεις είναι ιοντική; ($Z_{\text{H}} = 1$, $Z_{\text{Na}} = 11$, $Z_{\text{O}} = 8$)

- α) H_2O β) H_2O_2 γ) Na_2O δ) O_2

iii. Μεταξύ δύο ατόμων ${}^9\text{F}$ τι δεσμός σχηματίζεται;

- α) ιοντικός β) απλός ομοιοπολικός γ) διπλός ομοιοπολικός δ) τριπλός ομοιοπολικός

iv. Ο δεσμός μεταξύ των στοιχείων ^1H και ^{17}Cl είναι:

- α) ιοντικός
β) πολωμένος ομοιοπολικός
γ) μη πολωμένος ομοιοπολικός
δ) τριπλός ομοιοπολικός

v. Ποιο από τα παρακάτω στοιχεία μπορεί να σχηματίσει 3 ομοιοπολικούς δεσμούς;

- α) ${}_7\text{N}$ β) ${}_8\text{O}$ γ) ${}_9\text{F}$ δ) ${}_{10}\text{Ne}$

vi. Το μόριο Y_2 περιέχει δύο άτομα Y ενωμένα με τριπλό ομοιοπολικό δεσμό. Το στοιχείο Y ανήκει στη:

- α) 15^η ομάδα του Π.Π. β) 16^η ομάδα του Π.Π. γ) 17^η ομάδα του Π.Π. δ) 18^η ομάδα του Π.Π.

2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ), **αιτιολογώντας κάθε** σας απάντηση.

i. Όλοι οι ομοιοπολικοί δεσμοί σχηματίζονται με κοινή συνεισφορά ενός ηλεκτρονίου από δύο διαφορετικά στοιχεία.

ii. Ένα αμέταλλο που έχει 7 ηλεκτρόνια σθένους, μπορεί να σχηματίσει μέχρι και 7 ομοιοπολικούς δεσμούς.

iii. Τα αμέταλλα σχηματίζουν μόνο ομοιοπολικούς δεσμούς.

iv. Το ${}^1\text{H}$ δεν μπορεί να σχηματίσει διπλό ομοιοπολικό δεσμό.

v. Το ${}_{19}\text{K}$ δεν μπορεί να σχηματίσει ομοιοπολικό δεσμό.

vi. Αν τα στοιχεία A και B ενώνονται με ομοιοπολικό δεσμό μεταξύ τους, αυτό συνεπάγεται ότι είναι και τα δύο αμέταλλα.

3. Να εξηγήσετε σύμφωνα με τον κανόνα της οκτάδας, πόσους ομοιοπολικούς δεσμούς μπορούν να σχηματίσουν τα στοιχεία:

- $$\alpha)_1\text{H} \quad \beta)_6\text{C} \quad \gamma)_7\text{N} \quad \delta)_8\text{O} \quad \epsilon)_9\text{F} \quad \sigma\tau)_{14}\text{Si} \quad \zeta)_{15}\text{P} \quad \eta)_{16}\text{S} \quad \theta)_{17}\text{Cl} \quad \iota)_{35}\text{Br}$$

4. Να συμπληρώσετε τον επόμενο πίνακα:

Άτομο	δομή Lewis	e ⁻ σθένους	Μονήρη e ⁻	ομοιοπολικοί δεσμοί	Άτομο	δομή Lewis	e ⁻ σθένους	Μονήρη e ⁻	ομοιοπολικοί δεσμοί
¹ H					⁶ C				
⁷ N					⁸ O				
⁹ F					¹⁴ Si				
¹⁵ P					¹⁶ S				
¹⁷ Cl					³⁵ Br				

5. Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού δεσμών στις παρακάτω ομοιοπολικές ενώσεις.

α) H_2 β) HCl γ) O_2 δ) H_2O ε) NH_3 στ) CF_4 ζ) HCN η) CO_2 θ) $HOBr$ ι) H_2CO

6. Να γράψετε τους μοριακούς τύπους (Μ.Τ.), τους συντακτικούς τύπους (Σ.Τ.) και τους ηλεκτρονιακούς τύπους (Η.Τ.) των ομοιοπολικών ενώσεων που σχηματίζονται με το συνδυασμό των παρακάτω στοιχείων:

α) ${}_1H$ και ${}_{14}Si$ β) ${}_6C$ και ${}_{17}Cl$ γ) ${}_7N$ και ${}_1H$ δ) ${}_8O$ και ${}_9F$ ε) ${}_{15}P$ και ${}_{35}Br$ στ) ${}_7N$ και ${}_7N$ ζ) ${}_{16}S$ και ${}_6C$

7. α) Να συμπληρώσετε τους μοριακούς τύπους (Μ.Τ.) των 21 ομοιοπολικών ενώσεων που προκύπτουν από το συνδυασμό των στοιχείων του πίνακα.

	${}_1H$	${}_6C$	${}_7N$	${}_8O$	${}_9F$	${}_{16}S$	${}_{17}Cl$
${}_1H$	1	2	3	4	5	6	7
${}_6C$	8	X	X	9	10	11	12
${}_7N$	X	X	13	X	14	X	15
${}_8O$	X	X	X	16	17	X	X
${}_9F$	X	X	X	X	18	19	20
${}_{16}S$	X	X	X	X	X	X	21
${}_{17}Cl$	X	X	X	X	X	X	22

β) Να συμπληρώσετε τους συντακτικούς τύπους (Μ.Τ.) των 21 ομοιοπολικών ενώσεων που προκύπτουν από το συνδυασμό των στοιχείων του πίνακα.

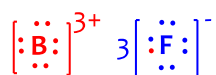
γ) Να συμπληρώσετε τους ηλεκτρονιακούς τύπους (Η.Τ.) των 21 ομοιοπολικών ενώσεων που προκύπτουν από το συνδυασμό των στοιχείων του πίνακα.

8. Να προσδιορίσετε τους ατομικούς αριθμούς των στοιχείων: Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ και Θ.

α) Το στοιχείο Α ανήκει στην 3^η περίοδο και σχηματίζει ομοιοπολική ένωση με το υδρογόνο (${}_1H$) με ηλεκτρονιακό τύπο:



β) Το στοιχείο Β ανήκει στην 3^η περίοδο και σχηματίζει ετεροπολική ένωση με το ${}_9F$ με ηλεκτρονιακό τύπο:



γ) Το στοιχείο Γ ανήκει στη 2^η περίοδο και σχηματίζει ιοντικές ενώσεις με το υδρογόνο (${}_1H$) και με το οξυγόνο (${}_8O$). Ο χημικός τύπος της ιοντικής του ένωσης με το Η περιέχει ένα παραπάνω ιόν σε σύγκριση με την ιοντική ένωση που σχηματίζει με το οξυγόνο.

δ) Το στοιχείο Δ ανήκει στη 2^η περίοδο του περιοδικού πίνακα και σχηματίζει την ομοιοπολική ένωση $O=\Delta=O$ με το οξυγόνο (${}_8O$).

ε) Το στοιχείο Ε ανήκει στη 2^η περίοδο και σχηματίζει την ομοιοπολική ένωση $E \equiv E$.

στ) Το στοιχείο Ζ είναι αλογόνο και σχηματίζει ιοντική ένωση με χημικό τύπο $Z\Theta$ με το στοιχείο Θ. Τα στοιχεία Ζ και Θ ανήκουν στην 4^η περίοδο.