

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ

39

Α' Λυκείου
22/12/2013

Ον/μο:.....

ΘΕΜΑ 1⁰

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις που αναφέρονται στο άτομο του ${}_{19}^{40}\text{K}$ είναι σωστές?

- α) Περιέχει στον πυρήνα του 19p και 21n
- β) Έχει ίδιες χημικές ιδιότητες με το άτομο ${}_{19}^{39}\text{K}$
- γ) Τα άτομα ${}_{19}^{40}\text{K}$ και ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ έχουν ίδιες χημικές ιδιότητες
- δ) Το ιόν K^+ περιέχει στον πυρήνα του 19p
- ε) Το ιόν K^+ έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το ιόν ${}_{17}^{35}\text{Cl}^-$ (Μον. 5)

2. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Ένα σωματίδιο αποτελείται από 19 πρωτόνια, 20 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια. Το σωματίδιο αυτό είναι:

- α) άτομο
- β) ανιόν
- γ) θετικό ιόν με φορτίο 1+
- δ) κατιόν με φορτίο 2+ (Μον. 5)

3. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Τα χημικά στοιχεία που ανήκουν στην ίδια περίοδο του Π.Π. έχουν:

- α) παρόμοιες χημικές ιδιότητες
- β) ίδιο μαζικό αριθμό
- γ) ίδιο αριθμό ηλεκτρονιακών στιβάδων
- δ) ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική τους στιβάδα (Μον. 5)

4. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Σε ποια από τις επόμενες χημικές ουσίες υπάρχει πολικός ομοιοπολικός δεσμός?

- α) Cl_2 β) NaCl γ) NH_3 δ) MgH_2 (Μον. 5)

5. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Ποιο από τα επόμενα χημικά στοιχεία είναι ηλεκτραρνητικότερο?

- α) ${}_{6}\text{C}$ β) ${}_{8}\text{O}$ γ) ${}_{14}\text{Si}$ δ) ${}_{16}\text{S}$ (Μον. 5)

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Να διατάξετε τα επόμενα χημικά στοιχεία κατά φθίνουσα ατομική ακτίνα: ${}_6\text{C}$, ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{13}\text{Al}$, ${}_{14}\text{Si}$ και ${}_{19}\text{K}$ **(Mov. 8)**
2. Να υπολογίσετε τους ατομικούς αριθμούς των επόμενων χημικών στοιχείων και να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων τους στη θεμελιώδη κατάσταση.
- α) Ανήκει στην 3^η περίοδο και στην VIA ομάδα
 β) Ανήκει στην 5^η περίοδο και στη ΙΑ ομάδα
 γ) Το τρίτο στοιχείο από τα αλκάλια
 δ) Το πέμπτο στοιχείο από τα ευγενή αέρια **(Mov. 8)**
3. Να συμπληρώσετε τα κενά στις επόμενες προτάσεις:
- α) Κατά τον σχηματισμό του NaCl το άτομο ${}_{11}\text{Na}$ ηλεκτρόνιο και μετατρέπεται σε, ενώ το άτομο ${}_{17}\text{Cl}$ ηλεκτρόνιο και μετατρέπεται σε
- β) Ο χημικός δεσμός στο HCl είναι, επειδή το είναι περισσότερο στοιχείο από το και έλκει περισσότερο το
- γ) Μέταλλα χαρακτηρίζονται τα χημικά στοιχεία των οποίων τα άτομα έχουν τάση να ηλεκτρόνια και να μετατρέπονται σε
- (Mov. 9)**

ΘΕΜΑ 3^ο

1. Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης των χημικών στοιχείων με αστερίσκο (*) στις επόμενες χημικές ουσίες:
- α) $\text{H}_2\overset{*}{\text{S}}$ β) $\text{K}\overset{*}{\text{N}}\text{O}_3$ γ) $\text{H}\overset{*}{\text{N}}\text{O}_3$ δ) $\overset{*}{\text{P}}\text{O}_4^{3-}$ ε) $\overset{*}{\text{N}}\text{H}_4^+$ **(Mov. 5)**
2. Να αντιστοιχίσετε τους μοριακούς τύπους της στήλης Α με τις ονομασίες της στήλης Β.
- α) CaH_2 i) υδροχλώριο
 β) KCl ii) μονοξείδιο του αζώτου

- γ) Na_2O
- δ) CaSO_4
- ε) KClO_3
- στ) NO
- ζ) HClO
- η) CaSO_3
- θ) CaS
- ι) HCl

- iii) θειώδες ασβέστιο
- iv) θειούχο ασβέστιο
- v) χλωρίδιο του καλίου
- vi) υδρογονούχο ασβέστιο
- vii) οξείδιο του νατρίου
- viii) θειικό ασβέστιο
- ix) χλωρικό κάλιο
- x) υποχλωριώδες οξύ

(Mov. 10)

3. Να γράψετε τους χημικούς τύπους των παρακάτω ενώσεων:

- ι) χλωριούχο μαγνήσιο, ιι) πενταχλωριούχος φώσφορος,
- iii) οξείδιο του σιδήρου (III), iv) οξείδιο του ασβεστίου,
- v) υδροκυάνιο, vi) υπερχλωρικό οξύ, vii) υδροξείδιο του αργύρου,
- viii) όξινο θειούχο αργίλιο, ix) δισόξινο φωσφορικό κάλιο,
- x) επτοξείδιο του χλωρίου

(Mov. 10)

ΘΕΜΑ 4^ο

1. Να εξετάσετε τι είδους ομοιοπολικούς δεσμούς σχηματίζει το υδρογόνο με τα στοιχεία των VA, VIA και VIIA ομάδων του περιοδικού πίνακα. Να γράψετε τον συντακτικό και μοριακό τύπο σε κάθε περίπτωση.

(Mov. 10)

2. Δίνονται τα στοιχεία A και B. Το στοιχείο A ανήκει στην IIA ομάδα και στην 4^η περίοδο, ενώ το στοιχείο B ανήκει στην VIIA ομάδα και στην 3^η περίοδο του περιοδικού πίνακα. Να εξηγήσετε τι είδους δεσμό μπορούν να σχηματίσουν τα παραπάνω στοιχεία. Ποιος είναι ο μοριακός τύπος της ένωσης που θα σχηματίσουν? Τι δείχνει ο τύπος αυτός?

(Mov. 15)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ(ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ)

ΘΕΜΑ 1^ο

1 → α , β , δ , ε

2 → γ

3 → γ

4 → γ

5 → β

ΘΕΜΑ 2^ο

1. K>Na>Al>Si>C

2. α) Ανήκει στην 3^η περίοδο του π.π , άρα στο άτομο του τα ηλεκτρόνια έχουν κατανεμηθεί σε τρεις στιβάδες (K,L,M). Ανήκει στην VIA ομάδα , άρα το άτομο έχει 6 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα , την M .
Ηλεκτρονιακή δομή :K(2) L(8) , M(6)
επειδή το άτομο είναι ηλεκτρικά ουδέτερο , ο αριθμός πρωτονίων θα είναι ίδιος με τον αριθμό ηλεκτρονίων . Άρα , Z=16.

β) Αντίστοιχα με το προηγούμενο ερώτημα .
Ηλεκτρονιακή δομή : K(2) L(8) M(18) N(18) O(2) , Z=48

γ) Τα αλκάλια ανήκουν στην IA ομάδα , οπότε τα άτομά τους έχουν στην εξωτερική στιβάδα 1 ηλεκτρόνιο .Το πρώτο στοιχείο από τα αλκάλια ανήκει στην 2^η περίοδο του π.π , οπότε το τρίτο στοιχείο από τα αλκάλια ανήκει στην 4^η περίοδο .
Ηλεκτρονιακή δομή : K(2)L(8)M(8)N(1) , Z=19

δ) Τα ευγενή αέρια ανήκουν στην VIIIA ομάδα .Το πέμπτο στοιχείο ανήκει στην 5^η περίοδο .
Ηλεκτρονιακή δομή : K(2)L(8)M(18)N(18)O(8) , Z=54

3. α) αποβάλλει ένα, κατιόν (N_{α}^{+}) , προσλαμβάνει ένα , ανιόν (Cl^{-})

β) πολικός ομοιοπολικός , Cl , ηλεκτραρνητικό , H , κοινό ζεύγος ηλεκτρονίων .

γ) αποβάλλουν , κατιόντα

ΘΕΜΑ 3^ο

1. α) Έστω x ο Α.Ο του S στο H₂S . Ισχύει : $2 \cdot (+1) + x = 0 \Rightarrow x = -2$

β) $1(+1) + x + 3 \cdot (-2) = 0 \Rightarrow x = +5$

γ) $1(+1) + x + 3(-2) = 0 \Rightarrow x = +5$

δ) $x + 4(-2) = -3 \Rightarrow x = +5$

ε) $x + 4(+1) = +1 \Rightarrow x = -3$

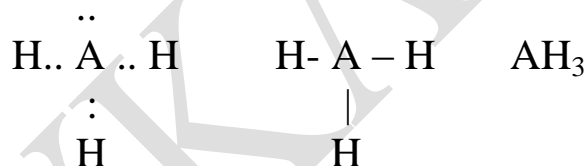
2. α-vi, β-v, γ-vii, δ-viii, ε-ix, στ-ii, ζ-x, η-iii, θ-iv, ι-i

3. i) MgCl₂ , ii) PCl₅ , iii) Fe₂O₃ , iv) CaO ,
 v) HCN , vi) HClO₄ , vii) AgOH , viii) Al(HS)₃ , ix) KH₂PO₄
 x) Cl₂O₇

ΘΕΜΑ 4^ο

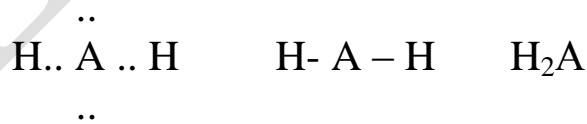
1. Τα στοιχεία της VA ομάδας έχουν ηλεκτρονικό τύπο $\cdot\ddot{A}$.

Άρα σχηματίζουν με το H 3 απλούς Ο.Δ όπως φαίνεται παρακάτω :



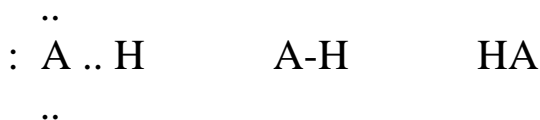
Τα στοιχεία της VIA ομάδας έχουν ηλεκτρονικό τύπο $\cdot\ddot{A}$.

Άρα σχηματίζουν με το H 2 απλούς Ο.Δ. όπως φαίνεται παρακάτω :



α στοιχεία της VIIA ομάδας έχουν ηλεκτρονικό τύπο : \ddot{A} .

Άρα , σχηματίζουν με το H 1 απλό Ο.Δ . όπως φαίνεται παρακάτω:



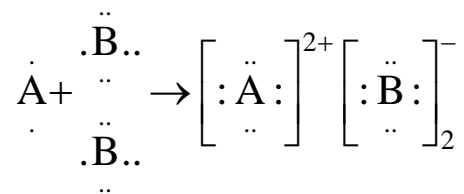
2. Το Α ανήκει στην ΙΙΑ ομάδα και στην 4^η περίοδο.

Ηλεκτρονιακή δομή : K(2)L(8)M(8)N(2) $\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{\text{A}}}$

Το Β ανήκει στην VIIA ομάδα και στην 3^η περίοδο .

Ηλεκτρονιακή δομή : K(2)L(8)M(7) : $\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{B}}}$.

Το Α είναι μέταλλο και το Β αμέταλλο , συνεπώς σχηματίζουν ιοντικό δεσμό .Το Α αποβάλλει 2e , τα οποία προσλαμβάνει 2 άτομα του Β .



Μοριακός τύπος : AB₂

Ο μοριακός τύπος μας δείχνει την αναλογία ιόντων στο κρυσταλλικό πλέγμα της ένωσης .Δηλαδή περιέχει ιόντα A²⁺ και B⁻ με αναλογία 1:2