

Κριτήριο Αξιολόγησης – Περιοδικός Πίνακας

1. Βρες το σύμβολο των στοιχείων με τα εξής χαρακτηριστικά (κάνε χρήση του περιοδικού πίνακα):

- A. Το αλκάλιο της 4^{ης} περιόδου
- B. Το αλογόνο της 3^{ης} περιόδου
- Γ. Η αλκαλική γαία με τη μικρότερη ατομική μάζα
- Δ. Το μέταλλο που ανήκει στην VIIB ομάδα και την 4^η περίοδο.

Λύση

- A. K
- B. Cl
- Γ. Sc
- Δ. Mn

2. Γράψε το σύμβολο του στοιχείου με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- A. Αλκαλική γαία της 6^{ης} περιόδου
- B. Το ευγενές αέριο της 3^{ης} περιόδου
- Γ. Την ακτινίδα με τον υψηλότερο ατομικό αριθμό
- Δ. Το ημιμέταλλο της IIIA ομάδας.

Λύση

- A. Ba
- B. Ar
- Γ. Lr
- Δ. B

3. Το μεταλλικό νάτριο (Na) αντιδρά με το αέριο χλώριο (Cl₂) και δίνει χλωριούχο νάτριο (NaCl) σύμφωνα με την αντίδραση:

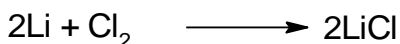


Να προβλέψεις τα προϊόντα που θα σχηματιστούν κατά την αντίδραση με το αέριο Cl₂ καθενός από τα μέταλλα: Α. Li και Β. Κάλιο

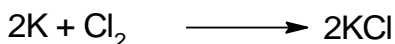
Λύση

Επειδή τόσο το Li όσο και το K είναι αλκάλια θα έχουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες με το Na και θα αντιδρούν με την ίδια χημική αντίδραση με το αέριο χλώριο (Cl₂), παράγοντας χλωριούχο λίθιο και χλωριούχο κάλλιο αντίστοιχα:

A.



B.



4. Προσδιόρισε την ενεργειακά υψηλότερη υποστιβάδα σε καθένα από τα παρακάτω άτομα, τα οποία βρίσκονται στη θεμελιώδη κατάσταση:

(α) H, (β) S, (γ) Ni (δ) U

Λύση

α) το H έχει 1 ηλεκτρόνιο και η ζητούμενη υποστιβάδα είναι η 1s

β) το S ανήκει στην Τρίτη περίοδο και στον τομέα p, άρα είναι η 3p.

γ) Το Ni ανήκει στην πρώτη σειρά των στοιχείων μετάπτωσης, άρα η ζητούμενη υποστιβάδα είναι η 3d

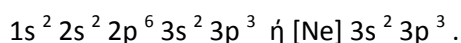
δ) Το U ανήκει στη δεύτερη σειρά των στοιχείων του f – τομέα, άρα η ζητούμενη υποστιβάδα είναι η 5f.

5. Με τη βοήθεια του περιοδικού πίνακα να προσδιορίσετε από τη θέση των παρακάτω στοιχείων, την ηλεκτρονική τους κατανομή:

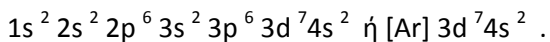
(α) P (β) Co

Λύση

α) Ο φωσφόρος είναι το τρίτο στοιχείο του τομέα 3p, άρα η ηλεκτρονική του κατανομή είναι η:



β) Το Co είναι το έβδομο στοιχείο του τομέα 3d, άρα η ηλεκτρονική του κατανομή είναι η:



6. Να υπολογίσετε τους ατομικούς αριθμούς των παρακάτω στοιχείων:

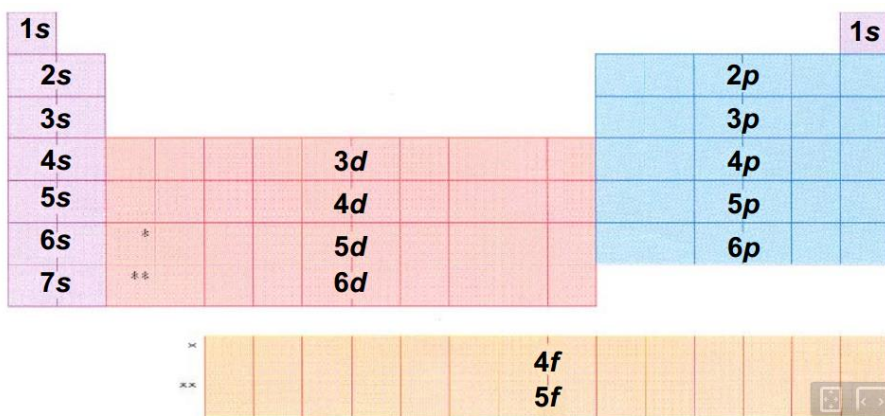
- A. το δεύτερο από τα αλκάλια
- B. το τρίτο από τα αλογόνα
- Γ. το τέταρτο από τις αλκαλικές γαίες
- Δ. το δεύτερο από τα στοιχεία μεταπτώσεως
- Ε. το τρίτο από τα ευγενή αέρια

Λύση

- A) Το Na
- B) Το Br
- Γ) Το Sr
- Δ) Το Ti
- Ε) Το Ar

7. Το άτομο ενός στοιχείου X έχει στη θεμελιώδη κατάσταση, δύο μονήρη ηλεκτρόνια στη στιβάδα 4p. Σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του περιοδικού πίνακα ανήκει;

Λύση



Το στοιχείο αυτό θα έχει 2 ή 4 ηλεκτρόνια στη στιβάδα 4p. Οι πιθανές κατανομές είναι οι:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$ οπότε ο ατομικός αριθμός είναι **32**, ανήκει στην 4^η περίοδο και την IVA/14 ομάδα ή η:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$ οπότε ο ατομικός αριθμός είναι **34** ανήκει στην **4^η περίοδο** και την **VIA/16 ομάδα** .

8. Για το στοιχείο με $Z=115$ να προσδιορίσετε.

A. ποια είναι η ηλεκτρονική του δομή;

B. Σε ποια ομάδα, σε ποια περίοδο και σε ποιον τομέα θα ανήκει;

Γ. Με ποιο από τα επόμενα στοιχεία θα έχει παρόμοιες χημικές ιδιότητες; $_{50}\text{Sn}$, $_{35}\text{Br}$, $_{83}\text{Bi}$

Λύση

A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} 6s^2 6p^6 6d^{10} 7s^2 7p^3$

B) 7^η περίοδο και VA/15^η ομάδα.

Γ) Με το $_{83}\text{Bi}$.

9. Εξηγήστε γιατί:

α) Ο τομέας d περιλαμβάνει 10 ομάδες.

β) το $_{12}\text{Mg}$ και ο $_{30}\text{Zn}$ έχουν στην εξωτερική στιβάδα 2 ηλεκτρόνια, ανήκουν όμως σε διαφορετικές ομάδες του περιοδικού πίνακα.

Λύση

α) οι d υποστιβάδες χωρούν μέχρι 10e άρα θα υπάρχουν 10 στοιχεία στον d - τομέα.

β) $_{12}\text{Mg}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$, δηλαδή ανήκει στην IIA ή 2 ομάδα,

$_{30}\text{Zn}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 3d^{10} 4s^2$, δηλαδή ανήκει στην IIB ή 12η ομάδα.

10. Να προσδιορίσετε τον ατομικό αριθμό και τη θέση που βρίσκονται στον περιοδικό πίνακα τα επόμενα στοιχεία, για τα άτομα των οποίων στη θεμελιώδη κατάσταση ισχύει :

α) Έχει 14 ηλεκτρόνια με $n=3$

β) Έχει 2 ηλεκτρόνια με $n=4$ και $l=2$

Λύση

A: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$, $Z=26$, VIII B ή 8η ομάδα, 4η περίοδος,

B: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^2 5s^2$, $Z=40$, IV B ή 4η ομάδα, 5η περίοδος.

Επιτυχίες Πάντα!