

Ενδεικτικές Απαντήσεις

2.1

α) Το ζεύγος **ii)** ${}_{18}\text{Ar}$ και ${}_{2}\text{He}$ περιέχει στοιχεία με παρόμοιες ιδιότητες.

Γνωρίζουμε ότι τα στοιχεία που ανήκουν στην ίδια ομάδα, έχουν παρόμοιες ιδιότητες.

Το Ar έχει ατομικό αριθμό 18. Επομένως, έχει 18 πρωτόνια και 18 ηλεκτρόνια, δεδομένου ότι είναι ουδέτερο. Η κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες είναι K(2) L(8) M(8), οπότε ανήκει στην VIIIA ομάδα. Το He έχει ατομικό αριθμό 2. Επομένως, έχει 2 πρωτόνια και 2 ηλεκτρόνια, δεδομένου ότι είναι ουδέτερο. Η κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες είναι K(2), οπότε ανήκει στην VIIIA ομάδα (είναι συμπληρωμένη η εξωτερική του στιβάδα). Είναι και τα δύο ευγενή αέρια.

Στο ζεύγος **i)** ${}_{18}\text{Ar}$ και ${}_{13}\text{Al}$, το Al έχει ατομικό αριθμό 13, επομένως έχει 13 πρωτόνια και 13 ηλεκτρόνια, δεδομένου ότι είναι ουδέτερο. Η κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες είναι K(2) L(8) M(3), οπότε ανήκει στην IIIA ομάδα και όχι στην VIIIA ομάδα που ανήκει το Ar.

β)

i) Η πρόταση είναι σωστή.

Αυτό ισχύει γιατί το αλγεβρικό άθροισμα των Α.Ο. όλων των ατόμων σε ένα πολυατομικό ιόν είναι ίσο με το φορτίο του. Έστω x ο αριθμός οξείδωσης του N, ενώ ο αριθμός οξείδωσης του O είναι -2. Άρα έχουμε: $x + (-2) \cdot 3 = -1 \Rightarrow x = +5$

ii) Η πρόταση είναι σωστή.

Το Ne έχει ατομικό αριθμό 10, άρα έχει 10 πρωτόνια και 10 ηλεκτρόνια, δεδομένου ότι είναι ουδέτερο. Η κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες είναι K(2) L(8). Το Ne έχει οκτώ ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα, οπότε ανήκει στην VIIA (18^{η}) ομάδα. Έχει κατανεμημένα τα ηλεκτρόνια του σε δύο στιβάδες, άρα βρίσκεται στη δεύτερη περίοδο του περιοδικού πίνακα.

2.2

α) $\text{Zn(s)} + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnNO}_3(\text{aq}) + \text{Ag(s)}$

Γνωρίζουμε ότι ο Zn είναι πιο δραστικός από τον Ag, επειδή βρίσκεται πιο αριστερά από τον Ag στη σειρά δραστηριότητας των μετάλλων.

β) $2\text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O(l)}$

γ) $2\text{HBr(aq)} + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow 2\text{NaBr(aq)} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O(l)}$

Για να πραγματοποιηθεί μια αντίδραση διπλής αντικατάστασης θα πρέπει να παράγεται

ίζημα ή αέρια ουσία ή ουσία που ιοντίζεται ελάχιστα. Στην αντίδραση αυτή εκλύεται αέριο CO_2 .