

Ενδεικτικές απαντήσεις

2.1

α) Η ηλεκτρονιακή κατανομή σε υποστιβάδες για το στοιχείο ${}_8\text{O}$ είναι: $1s^2 2s^2 2p^4$.

Η ηλεκτρονιακή κατανομή σε υποστιβάδες για το στοιχείο ${}_{16}\text{S}$ είναι: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$.

β) Τα δύο στοιχεία ανήκουν στη 16η ομάδα, όπου το ${}_8\text{O}$ είναι στη 2^η περίοδο και το ${}_{16}\text{S}$ στην 3^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα. Η ενέργεια πρώτου ιοντισμού **ελαττώνεται** σε μια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα καθώς προχωρούμε από πάνω προς τα κάτω γιατί όσο προχωρούμε προς τα κάτω προστίθενται επιπλέον στιβάδες στο άτομο και έτσι αυξάνεται η ατομική ακτίνα. Αυτό έχει ως συνέπεια να ελαττώνεται η έλξη μεταξύ του πυρήνα και του περισσότερου απομακρυσμένου ηλεκτρονίου, με αποτέλεσμα να μειώνεται η ενέργεια ιοντισμού. Επομένως το θείο (${}_{16}\text{S}$) που βρίσκεται κάτω από το οξυγόνο θα έχει μικρότερη ενέργεια πρώτου ιοντισμού.

γ)

i. Οι συντελεστές στην εξίσωση (1) είναι: $2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{SO}_3$.

ii. Οξειδωτικό είναι το O_2 . Αναγωγικό είναι το SO_2 .

2.2

α)

i. Τα μόρια των κορεσμένων υδρογονανθράκων είναι μη πολωμένα επομένως μεταξύ τους ασκούνται μόνο διαμοριακές δυνάμεις διασποράς (London).

ii. Όπως απεικονίζεται στο Διάγραμμα 1 η αύξηση του αριθμού των ατόμων άνθρακα του ευθύγραμμου κορεσμένου υδρογονάνθρακα οδηγεί σε αύξηση του σημείου βρασμού της ένωσης. Μεταξύ των μορίων των κορεσμένων υδρογονανθράκων ασκούνται αποκλειστικά δυνάμεις διασποράς. Η ισχύς των δυνάμεων διασποράς (London) **αυξάνεται** όσο αυξάνεται η σχετική μοριακή μάζα των υδρογονανθράκων, επομένως αντίστοιχα αυξάνεται και το σημείο βρασμού τους.

β) Το εξάνιο είναι κορεσμένος υδρογονάνθρακας. Το Br_2 δεν αντιδρά με τους κορεσμένους υδρογονάνθρακες (μόνο με τους ακόρεστους), οπότε το διάλυμα Br_2 δεν θα αποχρωματιστεί όταν προστεθεί σε περίσσεια ποσότητας εξανίου.