

Ενδεικτικές απαντήσεις

2.1

α) Η ατομική ακτίνα αυξάνεται από τα δεξιά προς τα αριστερά κατά μήκος μίας περιόδου και από επάνω προς τα κάτω κατά μήκος μιας ομάδας του Περιοδικού Πίνακα. Άρα το **A** έχει τη μικρότερη ατομική ακτίνα αφού βρίσκεται και πιο δεξιά σε ό,τι αφορά την ίδια περίοδο και πιο επάνω σε ό,τι αφορά την ομάδα.

β) Η τιμή της ενέργειας πρώτου ιοντισμού αυξάνεται από κάτω προς τα επάνω κατά μήκος μιας ομάδας του Περιοδικού Πίνακα. Αφού τα στοιχεία **Φ** και **Σ** ανήκουν στην ίδια ομάδα τότε το στοιχείο **Φ** έχει τη μεγαλύτερη τιμή ενέργειας πρώτου ιοντισμού.

γ) Η οξύτητα των οξέων της μορφής **HX** αυξάνεται όσο αυξάνει η ατομική ακτίνα του **X**. Επίσης γνωρίζουμε ότι ατομική ακτίνα αυξάνεται από επάνω προς τα κάτω κατά μήκος μιας ομάδας του Περιοδικού Πίνακα. Δεδομένου ότι τα στοιχεία **Φ** και **Σ** ανήκουν στην ίδια ομάδα και το στοιχείο **Σ** έχει μεγαλύτερη ακτίνα σε σχέση με το **Φ** τότε η ένωση **HΣ** είναι ισχυρότερο οξύ.

δ) Το στοιχείο **Λ** ανήκει στα αλκάλια (1^η Ομάδα) και στην 3^η περίοδο, οπότε θα έχει ηλεκτρονιακή κατανομή $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. Έχει ένα ηλεκτρόνιο σθένους ($3s^1$), κατά συνέπεια θα έχει αριθμό οξείδωσης +1 στις ενώσεις του.

ε) Το στοιχείο **Σ** ανήκει στα αμέταλλα άρα και το μόριο του Σ_2 έχει μηδενική πολικότητα. Κατά συνέπεια το μόριο του στοιχείου αυτού θα διαλύεται ευκολότερα σε μη πολικό διαλύτη όπως το εξάνιο.

στ) Τα στοιχεία που έχουν ηλεκτρόνια σε υποστιβάδα 5f ανήκουν στις ακτινίδες, άρα το ζητούμενο στοιχείο είναι το **Δ**.

ζ) Για να μειώνει την ενέργεια ενεργοποίησης μιας αντίδρασης το ζητούμενο στοιχείο θα πρέπει να έχει ιδιότητες καταλύτη. Το στοιχείο **Ξ** ανήκει στις αλκαλικές γαίες, ενώ το στοιχείο **Ε** ανήκει στα στοιχεία μετάπτωσης που είναι γνωστό ότι έχουν καταλυτικές ιδιότητες. Άρα το ζητούμενο στοιχείο είναι το **Δ**.

2.2

Το στοιχείο **Ξ** ανήκει στα μέταλλα, οπότε έχει την τάση να αποβάλλει ηλεκτρόνια, επομένως να οξειδώνεται και άρα να συμπεριφέρεται ως αναγωγικό.

Το στοιχείο **Σ** ανήκει στα αμέταλλα, έχει τάση να προσλαμβάνει ηλεκτρόνια, επομένως να ανάγεται και άρα να συμπεριφέρεται ως οξειδωτικό.