

## Ενδεικτικές απαντήσεις

### 2.1.

α)

i) Γνωρίζουμε ότι ο Α.Ο. του οξυγόνου είναι -2. Έστω  $x$  ο Α.Ο. του Cr. Για το ιόν με φορτίο -2 ισχύει:  $2x + 7 \cdot (-2) = -2 \Rightarrow 2x = 12 \Rightarrow x = 6$ .

ii) Για τη σύγκριση της ατομικής ακτίνας των  ${}^9\text{F}$  και  ${}^{17}\text{Cl}$  γίνεται πρώτα η κατανομή των ηλεκτρονίων τους σε στιβάδες:

${}^9\text{F}$ : (2, 7) ή K(2) L(7).

${}^{17}\text{Cl}$ : (2, 8, 7) ή K(2) L(8) M(7).

Από το πλήθος των ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα καθενός φαίνεται πως ανήκουν στην ίδια κύρια ομάδα του περιοδικού πίνακα την VIIA ή 17<sup>η</sup>. Αφού ανήκουν στην ίδια ομάδα μεγαλύτερη ατομική ακτίνα θα έχει αυτό με τις περισσότερες στιβάδες, δηλαδή το Cl.

β)

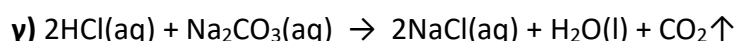
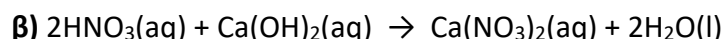
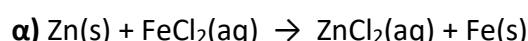
Το  ${}^{17}\text{Cl}$  έχει κατανομή ηλεκτρονίων: (2, 8, 7) ή K(2) L(8) M(7).

Το  ${}^{11}\text{X}$  έχει κατανομή ηλεκτρονίων: (2, 8, 1) ή K(2) L(8) M(1).

Κατά τον σχηματισμό χημικού δεσμού τα άτομα τείνουν να αποκτήσουν συμπληρωμένη εξωτερική στιβάδα, όπως του αντίστοιχου ευγενούς αερίου. Στην περίπτωση των Cl και X αυτό γίνεται με μετακίνηση ενός ηλεκτρονίου από το άτομο του X προς το άτομο του Cl. Έτσι σχηματίζονται ένα κατιόν  $\text{X}^+$  και ένα ανιόν  $\text{Cl}^-$  τα οποία έχουν εξωτερική στιβάδα με 8 ηλεκτρόνια το καθένα. Τα αντίθετα φορτισμένα ιόντα έλκονται μεταξύ τους με ηλεκτροστατικές δυνάμεις σχηματίζοντας κρυσταλλικό πλέγμα και ο δεσμός μεταξύ τους χαρακτηρίζεται ως ιοντικός ή ετεροπολικός.

### 2.2.

Οι χημικές εξισώσεις είναι:



Ο λόγος για τον οποίο γίνεται η αντίδραση απλής αντικατάστασης  $\alpha$  είναι επειδή ο ψευδάργυρος (Zn) είναι δραστικότερος του σιδήρου (Fe) και τον αντικαθιστά στις ενώσεις του.

Η αντίδραση διπλής αντικατάστασης  $\gamma$  πραγματοποιείται επειδή στα προϊόντα παράγεται αέριο  $\text{CO}_2$ .