

Ενδεικτικές απαντήσεις

2.1.

α. Το άτομο του $_{17}\Sigma$, αφού έχει ατομικό αριθμό $Z=17$, σημαίνει ότι έχει 17 πρωτόνια, άρα και 17 ηλεκτρόνια, διότι το άτομο είναι ουδέτερο. Η κατανομή των ηλεκτρονίων του Σ σε στιβάδες είναι: $K(2) L(8) M(7)$.

β. Ο αριθμός της περιόδου στην οποία ανήκει το στοιχείο είναι ο αριθμός των στιβάδων, στις οποίες κατανέμονται τα ηλεκτρόνιά του. Επομένως το άτομο του Σ ανήκει στην 3η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα, αφού τα ηλεκτρόνια του κατανέμονται στις 3 πρώτες στιβάδες.

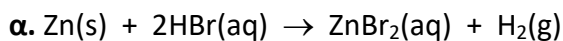
Επίσης ο αριθμός της κύριας ομάδας στην οποία ανήκει το στοιχείο, είναι ο αριθμός των ηλεκτρονίων στην εξωτερική του στιβάδα. Επομένως το άτομο του Σ βρίσκεται στην 17η ομάδα (VIIA) του Περιοδικού Πίνακα, δηλαδή την ομάδα των αλογόνων, αφού το άτομο του έχει στην εξωτερική του στιβάδα επτά ηλεκτρόνια.

γ. Το άτομο του στοιχείου $_3X$ έχει 3 ηλεκτρόνια και ηλεκτρονιακή δομή : $K(2) L(1)$. Είναι μέταλλο αφού έχει την τάση να αποβάλει ένα ηλεκτρόνιο, ώστε να αποκτήσει δομή $K(2)$, δηλαδή σταθερή δομή ευγενούς αερίου. Έτσι προκύπτει το κατιόν του X με φορτίο $+1$ ($X \rightarrow X^+ + e^-$).

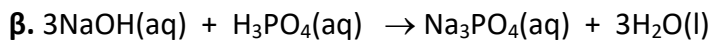
Η ηλεκτρονιακή δομή του ατόμου του Σ είναι: $K(2) L(8) M(7)$ και είναι αμέταλλο αφού έχει την τάση να προσλάβει ένα ηλεκτρόνιο ώστε να αποκτήσει δομή $K(2) L(8) M(8)$, δηλαδή σταθερή δομή ευγενούς αερίου. Έτσι προκύπτει το ανιόν του Σ με φορτίο -1 : ($\Sigma + e^- \rightarrow \Sigma^-$).

Όταν τα άτομα των στοιχείων Σ και X πλησιάσουν, μεταφέρεται ένα ηλεκτρόνιο από το άτομο του Σ στο άτομο του X και δημιουργούνται τα αντίθετα φορτισμένα ιόντα X^+ και Σ^- , τα οποία έλκονται και σχηματίζουν ιοντικό κρύσταλλο. Συνεπώς το στοιχείο X θα ενωθεί με το Σ με ιοντικό δεσμό. Η αναλογία των ιόντων X^+ και Σ^- , στον ιοντικό κρύσταλλο είναι 1:1, επομένως ο χημικός τύπος της ιοντικής ένωσης, που δείχνει την απλούστερη ακέραια αναλογία κατιόντων και ανιόντων στον κρύσταλλο της ένωσης, είναι **$X\Sigma$** .

2.2.



Πρόκειται για αντίδραση απλής αντικατάστασης του υδρογόνου(H) του οξέος HBr από τον ψευδάργυρο(Zn), η οποία γίνεται επειδή ο Zn είναι δραστικότερος του υδρογόνου.



Είναι αντίδραση εξουδετέρωσης, κατά την οποία τα κατιόντα υδρογόνου (H^+) που προέρχονται από το οξύ (H_3PO_4) αντιδρούν με τα ανιόντα υδροξειδίου (OH^-) που προέρχονται από τη βάση (NaOH), διότι σχηματίζουν νερό (H_2O), που είναι ελάχιστα ιοντιζόμενη ένωση.

