

## Ενδεικτικές απαντήσεις

### 2.1.

α) Σωστή.

Για τον αριθμό νετρονίων (N) ισχύει:  $N = A - Z$ , όπου  $A$  = μαζικός αριθμός και  $Z$  = ατομικός αριθμός.

Για το άτομο  ${}^{23}_{11}\text{X}$ :  $N = 23 - 11 = 12$ .

Για το άτομο  ${}^{24}_{12}\text{Y}$ :  $N = 24 - 12 = 12$ .

β)

i. Η διαλυτότητα των αερίων στο νερό μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.

Επομένως η διαλυτότητα του  $\text{CO}_2(\text{g})$  στο νερό στους  $25^\circ\text{C}$  είναι μεγαλύτερη από την διαλυτότητά του στους  $37^\circ\text{C}$ .

ii. Η διαλυτότητα των αερίων στο νερό αυξάνεται με την αύξηση της πίεσης. Επομένως η διαλυτότητα του  $\text{CO}_2(\text{g})$  στο νερό, σε εξωτερική πίεση  $\text{CO}_2$  5 atm είναι μεγαλύτερη από την διαλυτότητα του  $\text{CO}_2(\text{g})$  σε εξωτερική πίεση  $\text{CO}_2$  1 atm.

### 2.2.

α)

Σύμβολο στοιχείου	Ηλεκτρονιακή κατανομή	Ομάδα Π.Π.	Περίοδος Π.Π.
X	<b>K (2) L(8)M(7)</b>	17 <sup>η</sup> (VIIA)	3 <sup>η</sup>
Y	<b>K (2) L(8)M(1)</b>	1 <sup>η</sup> (IA)	3 <sup>η</sup>
Ω	K (2) L(7)	<b>17<sup>η</sup> (VIIA)</b>	<b>2<sup>η</sup></b>

β) Οι χημικές ιδιότητες των στοιχείων καθορίζονται κυρίως από τον αριθμό των ηλεκτρονίων σθένους των ατόμων τους, ο οποίος είναι ίσος με τον αριθμό της κύριας ομάδας του Περιοδικού Πίνακα στην οποία ανήκει το στοιχείο.

Από τη δομή των ατόμων X, Y, Ω προκύπτει ότι τα άτομα των X, Ω έχουν ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων (7e) στην εξωτερική τους στιβάδα, άρα ανήκουν στην ίδια ομάδα του Π.Π. (17<sup>η</sup>, αλογόνα), οπότε θα εμφανίζουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες.

γ) Μεταξύ των ατόμων  ${}_{19}\text{K}$  και Ω σχηματίζεται ιοντικός δεσμός.

Η ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων είναι  ${}_{19}\text{K}$ : K(2)L(8)M(8)N(1) και Ω: K(2)L(7)

Όταν πλησιάσουν άτομα του στοιχείου  ${}_{19}\text{K}$  με άτομα του Ω :

Κάθε άτομο του  ${}_{19}\text{K}$ , που είναι μέταλλο με αποβολή του ηλεκτρονίου σθένους αποκτά σταθερή δομή K(2)L(8)M(8), δηλαδή δομή ευγενούς αερίου. Έτσι σχηματίζεται το κατιόν  $\text{K}^+$  ( $\text{K} \rightarrow \text{K}^+ + \text{e}^-$ ).

Κάθε άτομο του  $\Omega$ , που είναι αμέταλλο, με πρόσληψη ενός ηλεκτρονίου από το μέταλλο  $_{19}\text{K}$ , αποκτά σταθερή δομή  $\text{K}(2)\text{L}(8)$ , δηλαδή δομή ευγενούς αερίου. Έτσι προκύπτει το ανιόν  $\Omega^-$ : ( $\Omega + e^- \rightarrow \Omega^-$ )

Τα ετερόνυμα ιόντα  $\text{K}^+$  και  $\Omega^-$  που σχηματίζονται, έλκονται μεταξύ τους με ηλεκτροστατικές δυνάμεις Coulomb και διατάσσονται στο χώρο σε ιοντικούς κρυστάλλους.