

**ΧΗΜΕΙΑ****1<sup>ο</sup> ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ****Θέμα 1<sup>ο</sup>**

α) Τι ονομάζουμε χημικά στοιχεία και τι χημικές ενώσεις;

β) Να χαρακτηρίσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

- I. Ο πυρήνας του ατόμου αποτελείται από πρωτόνια και νετρόνια και έχει αρνητικό φορτίο
- II. Σε κάθε άτομο ο αριθμός των νετρονίων είναι ίσος με τον αριθμό των ηλεκτρονίων
- III. Μαζικός αριθμός ονομάζεται ο συνολικός αριθμός πρωτονίων και νετρονίων του πυρήνα
- IV. Σε ένα κατίον ο αριθμός των ηλεκτρονίων είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό των πρωτονίων
- V. Είναι δυνατό ένα στοιχείο να έχει  $Z = 0$

**Θέμα 2<sup>ο</sup>**

α) Τι ονομάζουμε ιόντα; Σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται;

β) Να χαρακτηρίσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

- I. Τα υγρά σώματα έχουν καθορισμένο όγκο και μάζα
- II. Τα αέρια σώματα δεν έχουν σταθερή μάζα
- III. Η μετατροπή ενός στερεού σε υγρό ονομάζεται συμπύκνωση ή υγροποίηση
- IV. Ο βρασμός ενός υγρού ονομάζεται και εξάτμιση

**Θέμα 3<sup>ο</sup>**

Αναμιγνύουμε 100g ζαχαρόνερο 5% w/w με 300g ζαχαρόνερο 5% w/w. Το διάλυμα που προκύπτει τι περιεκτικότητα % w/w σε ζάχαρη έχει;

**Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Πόσα g υδρογόνου και πόσα g οξυγόνου θα παραχθούν κατά τη διάσπαση:

- α) 27g νερού
- β) 72g νερού

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ****Θέμα 1<sup>ο</sup>**

α) Χημικά στοιχεία ονομάζονται οι ενώσεις των οποίων τα μόρια αποτελούνται από όμοια άτομα. Χημικές ενώσεις ονομάζονται οι ενώσεις των οποίων τα μόρια αποτελούνται από διαφορετικά άτομα.

- β) I Λ, II Λ, III Σ, IV Λ, V Λ

**Θέμα 2<sup>ο</sup>**

α) Ιόντα είναι τα ηλεκτρικά φορτισμένα σωματίδια που προκύπτουν από τα άτομα με αποβολή ή πρόσληψη ηλεκτρονίων. Χωρίζονται σε κατιόντα που έχουν θετικό φορτίο και προκύπτουν με αποβολή ηλεκτρονίων και σε ανιόντα που έχουν αρνητικό φορτίο και προκύπτουν με πρόσληψη ηλεκτρονίων.

- β) I Σ, II Λ, III Λ, IV Σ

**Θέμα 3<sup>ο</sup>**

Στην άσκηση αυτή παρατηρούμε την ανάμιξη δύο διαλυμάτων ζαχαρόνερου. Πριν προχωρήσω σε οποιαδήποτε πράξη θα αναλύσω τις εκφράσεις περιεκτικότητας κάθε διαλύματος ξεχωριστά.

Για το πρώτο διάλυμα έχω: 100g ζαχαρόνερο 5% w / w . Αυτό σημαίνει:

Σε 100g ζαχαρόνερο περιέχονται 5g ζάχαρης

Για το δεύτερο διάλυμα έχω: 300g ζαχαρόνερο 5% w / w . Αυτό σημαίνει:

Σε 100g ζαχαρόνερο περιέχονται 5g ζάχαρης

Σε 300g ζαχαρόνερο περιέχονται x g ζάχαρης

$$\text{Άρα έχουμε: } 100 \cdot x = 300 \cdot 5 \rightarrow 100 \cdot x = 1500 \rightarrow x = \frac{1500}{100} \rightarrow x = 15 \text{ g ζάχαρης}$$

Άρα αναμιγνύονται 100g ζαχαρόνερο που περιέχουν 5g ζάχαρης με 300g ζαχαρόνερο που περιέχουν 15g ζάχαρης.

Γνωρίζουμε ότι στην ανάμιξη διαλυμάτων προστίθενται οι μάζες των διαλυμάτων καθώς και οι μάζες των διαλυμένων ουσιών. Οπότε στο νέο διάλυμα που προκύπτει θα έχουμε:

$$m_{\delta/\text{τος}} = m_{\delta_1} + m_{\delta_2} = 100 \text{ g} + 300 \text{ g} = 400 \text{ g διαλύματος.}$$

$$\text{Επίσης } m_{\delta,o} = m_{\delta,o_1} + m_{\delta,o_2} = 5 \text{ g} + 15 \text{ g} = 20 \text{ g ζάχαρης}$$

Για να βρω την περιεκτικότητα % w / w του νέου διαλύματος λέω:

Σε 400g ζαχαρόνερο περιέχονται 20g ζάχαρης

Σε 100g ζαχαρόνερο περιέχονται x g ζάχαρης

$$\text{Άρα έχουμε: } 400 \cdot x = 100 \cdot 20 \rightarrow 400 \cdot x = 2000 \rightarrow x = \frac{2000}{400} \rightarrow x = 5 \text{ g ζάχαρης}$$

Δηλαδή το νέο διάλυμα θα έχει περιεκτικότητα 5% w / w σε ζάχαρη.

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

α) Γνωρίζουμε ότι η αναλογία μαζών υδρογόνου και οξυγόνου στο νερό είναι:

$$m_{\text{O}} = 8 \cdot m_{\text{H}}$$

Επίσης ξέρουμε ότι:  $m_{\text{νερού}} = m_{\text{H}} + m_{\text{O}}$

$$\text{Άρα } m_{\text{νερού}} = m_{\text{H}} + 8 \cdot m_{\text{H}} = 9 \cdot m_{\text{H}}$$

$$\text{Άρα } 27 \text{ g} = 9 \cdot m_{\text{H}} \rightarrow m_{\text{H}} = \frac{27}{9} = 3 \text{ g υδρογόνου}$$

Οπότε από την πρώτη σχέση παίρνουμε:  $m_{\text{O}} = 8 \cdot 3 = 24 \text{ g οξυγόνου}$

β) Ομοίως με τα προηγούμενα έχουμε:

$$72 \text{ g} = 9 \cdot m_{\text{H}} \rightarrow m_{\text{H}} = \frac{72}{9} = 8 \text{ g υδρογόνου}$$

$$\text{και } m_{\text{O}} = 8 \cdot 8 = 64 \text{ g οξυγόνου}$$

## 2<sup>ο</sup> ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

### Θέμα 1<sup>ο</sup>

- α) Τι ονομάζουμε μείγματα; Σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται; Δώστε τους ορισμούς τους.
- β) Να χαρακτηρίσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:
- I. Το μαγειρικό αλάτι διαλύεται στο νερό
  - II. Το μίγμα νερό - λάδι είναι ομογενές
  - III. Το μελάνι είναι ένα ετερογενές μείγμα
  - IV. Η ζάχαρη είναι αδιάλυτη στο νερό
  - V. Αν αναμείξουμε δυο υγρά προκύπτει πάντα ομογενές μείγμα
- γ) Για να παρασκευάσουμε 100 mL αλατόνερο με περιεκτικότητα 10% w / v , διαλύουμε:
- I. 10g αλάτι σε 100 g νερό
  - II. 10g αλάτι σε 100 mL νερό
  - III. 10g αλάτι σε νερό λιγότερο από 100 mL και στη συνέχεια προσθέτουμε νερό, μέχρι ο όγκος να γίνει 100 mL.

### Θέμα 2<sup>ο</sup>

- α) Τι ονομάζουμε σημείο τήξης και τι σημείο βρασμού;
- β) Στο αλάτι που παίρνουμε από τις αλυκές έχει μείνει και αρκετή άμμος. Ποια από τις παρακάτω διαδικασίες είναι η καταλληλότερη για να καθαρίσουμε το αλάτι αυτό και γιατί;
- I. Διήθηση- Διάλυση- Εξάτμιση
  - II. Διάλυση- Εξάτμιση- Διήθηση
  - III. Διήθηση- Εξάτμιση- Διάλυση
  - IV. Διάλυση- Διήθηση- Εξάτμιση
- γ) Γράψτε πως συμβολίζονται τα στοιχεία: άνθρακας, θείο, υδρογόνο, ψευδάργυρος, φθόριο. Γράψτε ποια στοιχεία είναι τα σύμβολα: N, P, K , Ca, Pb.

### Θέμα 3<sup>ο</sup>

Σε 480 g νερού διαλύονται 40 g αλατιού. Το διάλυμα που προκύπτει έχει πυκνότητα 1,04 g / mL . Να υπολογιστούν οι περιεκτικότητες % w / w και % w / v του διαλύματος.

### Θέμα 4<sup>ο</sup>

Συμπληρώστε τα κενά του πίνακα:

Στοιχείο	Z	A	p	n	e
X	6	14			
Ψ				18	17