

Βοήθεια για την φωτοτυπία ασκήσεων : Προβλήματα (1_{Σχ}+1_{Σπίτι})

Άσκηση 13 (παρόμοια είναι και η άσκηση 14)

Πειραματιστήκαμε με την περιεκτικότητα σε αλάτι ενός δείγματος θαλασσινού νερού όγκου 40ml. Βρήκαμε ότι το δείγμα ζυγίζει 40,8g και ότι μετά την πλήρη εξάτμισή του απομένει αλάτι μάζας 1,6g.

- Ποια είναι η %W/V περιεκτικότητα σε αλάτι;
- Πόσα ml θαλασσινού νερού θα εξατμίσουμε πλήρως ώστε να πάρουμε 1 Kg αλάτι;
- Πόση είναι η πυκνότητα του θαλασσινού νερού

Επισημάνσεις :

- Προσέχουμε τις μονάδες. Όπου βλέπουμε **g** είναι μάζα και όπου βλέπουμε **ml** είναι όγκος.
- Το διάλυμά μας εδώ είναι το θαλασσινό νερό και η διαλυμένη ουσία είναι το αλάτι.
- Όταν η περιεκτικότητα που ζητά το πρόβλημα είναι σε %W/V δουλεύουμε με μάζα και την διαλυμένη ουσία και με όγκο για το διάλυμα

Γνωστά -άγνωστα

$$m_{\text{διαλύματος}} = 40,8\text{g}$$

$$V_{\text{διαλύματος}} = 40\text{ml}$$

$$m_{\text{διαλυμ. ουσίας}} = 1,6\text{g}$$

α) Περιεκτικότητα %w/v=;

γ) ρ θαλασσινού νερού =;

Λύση

$$\alpha) \frac{\text{Διαλ.ουσ.}}{\text{διάλυμα}} : \frac{X}{100\text{ml}} = \frac{1,6\text{g}}{40\text{ml}}$$

Βήμα 1: Κάνουμε χιαστί $40X = 1,6 \cdot 100\text{g}$

Βήμα 2: Συνεχίζουμε όπως στα μαθηματικά
 $40X = 160\text{g}$

Βήμα 3: Διαιρούμε με τον συντελεστή του αγνώστου:

$$\frac{40X}{40} = \frac{160}{40} \text{ και τέλος } X = 4\%W/V$$

Λύση

$$\gamma) \rho_{\text{θαλασσινού νερού}} = \frac{m_{\text{διαλύματος}}}{V_{\text{διαλύματος}}} = \frac{40,8\text{g}}{40\text{ml}}$$

και τέλος $\rho_{\text{θαλ. νερού}} = 1,02 \frac{\text{g}}{\text{ml}}$

β) Γνωστά -άγνωστα

$$m_{\text{διαλυμ. ουσίας}} = 1000\text{g}$$

Περιεκτικότητα = 4 %w/v

$$V_{\text{διαλύματος}} = ;$$

Λύση

$$\beta) \frac{\text{Διαλ.ουσ.}}{\text{διάλυμα}} : \frac{4\text{g}}{100\text{ml}} = \frac{1000\text{g}}{X}$$

Βήμα 1:

Κάνουμε χιαστί $4X = 1000 \cdot 100$

Βήμα 2: Συνεχίζουμε όπως στα μαθηματικά $4X = 100000\text{ml}$

Βήμα 3: Διαιρούμε με τον συντελεστή του αγνώστου:

$$\frac{4X}{4} = \frac{100000}{4} \text{ και τέλος } X = 25000\text{ml}$$

ή $V_{\text{διαλύματος}} = 25\text{L}$

Η περιεκτικότητα δεν αλλάζει

Άσκηση 15 (παρόμοια είναι και η άσκηση 16)

Πόσα g αλάτι πρέπει να διαλύσουμε σε 135 g νερού για να πάρουμε διάλυμα περιεκτικότητας 10%W/W ;

Επισημάνσεις :

- Διαλυμένη ουσία : αλάτι.
- Η άσκηση αυτή είναι λίγο δύσκολη γιατί δεν γνωρίζουμε ούτε την μάζα του διαλύματος ούτε την μάζα της διαλυμένης ουσίας.
- Αν υπάρχουν απορίες θα τις δούμε στο σχολείο .

Γνωστά -άγνωστα

$$m_{\text{διαλύτη}} = 135\text{g}$$

Περιεκτικότητα 10%w/w

$$m_{\text{διαλυμ. ουσίας}} = X$$

$$m_{\text{διαλύματος}} = X + 135$$

Λύση

$$\frac{\text{Διαλ.ουσ.}}{\text{διάλυμα}} : \quad \frac{10}{100} = \frac{X}{X+135}$$

Βήμα 1: Κάνουμε χιαστί $100X = 10(X + 135)$

Βήμα 2: Συνεχίζουμε όπως στα μαθηματικά

$$100X = 10X + 10 \cdot 135$$

$$\text{ή } 100X = 10X + 1350$$

Βήμα 3: Χωρίζουμε γνωστούς από αγνώστους

$$100X - 10X = 1350$$

$$\text{ή } 90X = 1350$$

Βήμα 4: Διαιρούμε με τον συντελεστή του

$$\text{αγνώστου : } \frac{90X}{90} = \frac{1350}{90} \text{ και τέλος } X = 15$$

Άρα: $m_{\text{διαλυμ. ουσίας}} = 15\text{g}$

$$m_{\text{διαλύματος}} = 15 + 135 = 150\text{g}$$