

Κεφ. 2.3 Περιεκτικότητα διαλύματος - Εκφράσεις περιεκτικότητας

§ 2.3.1 Περιεκτικότητα διαλύματος στα εκατό βάρος προς βάρος (% w/w)



Χημεία, Β' Γυμνασίου



ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- Να ορίζεις τις εκφράσεις περιεκτικότητας ενός διαλύματος
- Να υπολογίζεις την περιεκτικότητα ενός διαλύματος από ποσοτικά δεδομένα
- Να υπολογίζεις τις ποσότητες του διαλύτη και της διαλυμένης ουσίας ενός διαλύματος γνωστής περιεκτικότητας
- Να παρασκευάζεις διάλυμα ορισμένης περιεκτικότητας
- Να ερμηνεύεις τις ενδείξεις περιεκτικότητας

Σύνδεση με τα προηγούμενα

Ένα διάλυμα έχει τουλάχιστον δύο συστατικά:

- Το διαλύτη και
- Τη διαλυμένη ουσία

Διαλύτης είναι το συστατικό που έχει ίδια φυσική κατάσταση με το διάλυμα, και συνήθως βρίσκεται σε μεγαλύτερη αναλογία μέσα στο διάλυμα.

Διάκριση διαλυμάτων:

1. Αέρια π.χ. ατμοσφαιρικός αέρας
2. Στερεά π.χ. μεταλλικά νομίσματα
3. Υγρά π.χ. θαλασσινό νερό

Τα πιο συνηθισμένα διαλύματα είναι τα υδατικά με διαλύτη το νερό.

Στα υδατικά διαλύματα η διαλυμένη ουσία μπορεί να είναι:

A. Αέριο π.χ. CO_2

B. Στερεό π.χ. Στο διάλυμα νερού-ζάχαρης είναι η ζάχαρη.

Στο διάλυμα νερού-αλατιού είναι το αλάτι.

Γ. Υγρό π.χ. οινόπνευμα στο κρασί

Εφαρμογές

1. Προσθέτοντας μία κουταλιά ζάχαρης σε ένα ποτήρι νερό και ανακατεύοντας καλά δημιουργούμε ένα διάλυμα. Να αντιστοιχίσετε τους παρακάτω όρους.

A.	Νερό	1.	Διάλυμα	A-2
B.	Ζάχαρη	2.	Διαλύτης	B-3
Γ.	Ζαχαρόνερο	3.	Διαλυμένη ουσία	Γ-1

2. Αν για το παραπάνω διάλυμα γνωρίζουμε ότι η μάζα της ζάχαρης είναι 5g και η μάζα του νερού είναι 180g τότε η μάζα του διαλύματος θα είναι:

$$m_{\text{Διαλύματος}} = 180 + 5 = 185\text{g}$$

ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΔΙΑΛΥΜΑ ΙΣΧΥΕΙ Η ΣΧΕΣΗ:

$$m_{\text{Διαλύματος}} = m_{\text{διαλύτη}} + m_{\text{διαλυμένης ουσίας}}$$

(για συντομία) $m_{\Delta} = m_{\delta} + m_{\delta o}$

Ας εξασκηθούμε...

1. Προσθέτοντας αλάτι σε 44g νερό και ανακατεύοντας καλά δημιουργούμε ένα διάλυμα μάζας 47g. Να υπολογίσετε την μάζα της διαλυμένης ουσίας.

Λύση

$$m_{\Delta} = m_{\delta} + m_{\delta o} \rightarrow m_{\delta o} = m_{\Delta} - m_{\delta} \rightarrow m_{\delta o} = 47 - 44 = 3g$$



Στην ετικέτα διαβάζουμε:

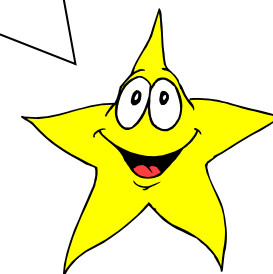
Σε **100 mL** περιέχονται

ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ **3,3 g**

ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ **4,7 g**

ΛΙΠΑΡΑ **1,5 g**

Αυτές είναι
πληροφορίες για το
περιεχόμενο σε 100
mL γάλακτος.



Σε 100 mL περιέχονται

ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ 3,3 g

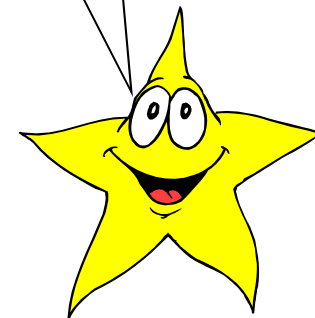
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ 4,7 g

ΛΙΠΑΡΑ 1,5 g

Αν κάποιος πει 100 mL γάλα, θα έχει πάρει 3,3 g πρωτεΐνες, 4,7 g υδατάνθρακες και 1,5 g λιπαρά.



Για πρόσεξε ξανά τις πληροφορίες από τη συσκευασία του γάλακτος. Τι καταλαβαίνεις;



Από βιβλίο με «συνταγές» ζαχαροπλαστικής:

ΚΟΥΛΟΥΡΑΚΙΑ

Υλικά

1 κιλό αλεύρι για όλες τις χρήσεις

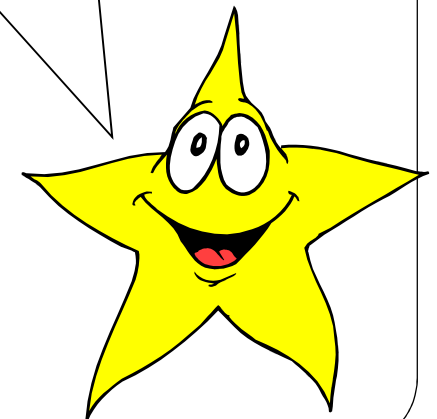
1 φλυτζάνι λάδι

½ ποτήρι χυμό πορτοκαλιού

½ φλυτζάνι τριμμένα αμύγδαλα

1 κουταλάκι του γλυκού baking powder

*Αυτές είναι πληροφορίες
για τις ποσότητες των
υλικών που χρειάζονται
για να φτιάξουμε 1
«δόση» κουλουράκια.*



ΚΟΥΛΟΥΡΑΚΙΑ

Υλικά

1 κιλό αλεύρι για όλες τις χρήσεις

1 φλυτζάνι λάδι

½ ποτήρι χυμό πορτοκαλιού

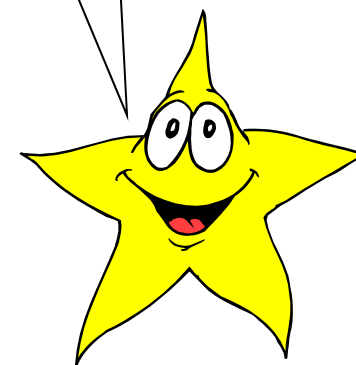
½ φλυτζάνι τριμμένα αμύγδαλα

1 κουταλάκι του γλυκού baking powder



Θα χρειαστεί
2 κιλά αλεύρι
2 φλυτζάνια λάδι
1 ποτήρι χυμό πορτοκαλιού
1 φλυτζάνι τριμ. αμύγδαλα
2 κουτ. γλυκ. baking powder

Δες πάλι τη
συνταγή με τα
κουλουράκια.
Σκέψου αν κάποιος
θέλει να φτιάξει 2
δόσεις
κουλουράκια...



Χμ ... αλλού mL,
αλλού g, αλλού
κιλά, αλλού
κουταλάκια ... Ωχ!
Τα κουταλάκια είναι
μικρά, αλλά ... πόσο
μικρά;



Ασφαλώς θα πρόσεξες ότι
στη μια περίπτωση
αναφέρθηκαν ποσότητες σε
mL (γάλα) και σε g (τα
συστατικά του) και στην
άλλη κιλά, ποτήρια,
φλυτζάνια, κουταλάκια... Τι
έχεις να πεις σχετικά μ' αυτό;



Ορισμός

Τι εκφράζει η περιεκτικότητα ενός διαλύματος;

Η περιεκτικότητα ενός διαλύματος εκφράζει την ποσότητα της διαλυμένης ουσίας που περιέχεται σε ορισμένη ποσότητα διαλύματος.

Εκφράσεις Περιεκτικότητας

1. Περιεκτικότητα % w/w

Περιεκτικότητα στα εκατό βάρος προς βάρος

2. Περιεκτικότητα % w/v

Περιεκτικότητα στα εκατό βάρος προς όγκο

3. Περιεκτικότητα % v/v

Περιεκτικότητα στα εκατό όγκο προς όγκο

Ορισμός

Τι εκφράζει η περιεκτικότητα
% w/w ενός διαλύματος;

Η περιεκτικότητα % w/w ενός διαλύματος
εκφράζει τη μάζα σε g της διαλυμένης ουσίας
που περιέχεται σε 100 g διαλύματος.

8% w/w

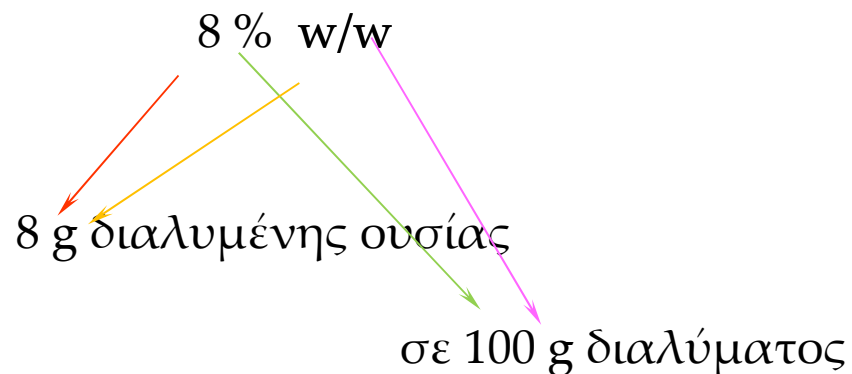


Η έκφραση 8% w/w σημαίνει:
8 g χυμός μανταρινιού σε 100 g
αναψυκτικό. Θεωρούμε το
αναψυκτικό **διάλυμα** και το
χυμό μανταρινιού **διαλυμένη**
ουσία.

Με λίγα λόγια

Τι σημαίνει η έκφραση:

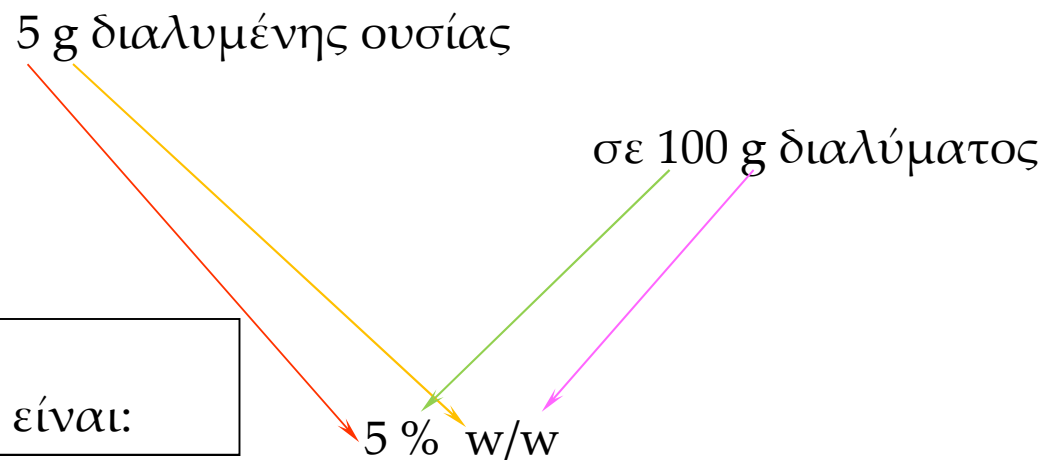
Σημαίνει ότι
περιέχονται:



Αντίστροφα

Τι σημαίνει η
πληροφορία:

Σημαίνει ότι η
περιεκτικότητα w/w είναι:



Η μάζα ενός δεδομένου διαλύματος προφανώς δεν θα είναι πάντοτε 100g.

Αν σε 100g διαλύματος περιέχονται 12g διαλυμένης ουσίας τότε:

σε 50g διαλύματος θα περιέχονται 6g διαλυμένης ουσίας

σε 200g διαλύματος θα περιέχονται 24g διαλυμένης ουσίας

σε 1000g διαλύματος θα περιέχονται 120g διαλυμένης ουσίας

... δουλεύουμε δηλαδή με αναλογίες

Μεθοδολογία

- Για τις εφαρμογές - ασκήσεις, χρησιμοποιούμε την **ΑΠΛΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ** κατά την εφαρμογή της οποίας θα πρέπει να προσέχουμε ώστε σε κάθε στήλη από τις δύο στήλες που χρησιμοποιούμε να υπάρχει απόλυτη ομοιομορφία και στις μονάδες αλλά και στις ουσίες, π.χ. να υπάρχουν g διαλύματος επάνω αλλά και g διαλύματος κάτω.

Σε 100 g διαλύματος περιέχονται
Σε m_{Δ} g διαλύματος περιέχονται

(w/w) g διαλυμένης ουσίας
 $m_{\delta o}$ g διαλυμένης ουσίας

$$\frac{100}{m_{\Delta}} = \frac{w/w}{m_{\delta o}}$$

Ας εξασκηθούμε...

- Διαλύουμε 6 g αλάτι σε νερό και σχηματίζεται διάλυμα με μάζα 400 g. Ποια είναι η περιεκτικότητα % w/w του διαλύματος αυτού;

$$\frac{400 \text{ g διαλύματος}}{100 \text{ g διαλύματος}} = \frac{6 \text{ g αλάτι}}{X} \Rightarrow x = 1,5 \text{ g αλάτι}$$

Άρα το διάλυμα έχει περιεκτικότητα 1,5% w/w.

Ας εξασκηθούμε...

- 50 g αλατιού διαλύονται σε 150 g νερού. Να υπολογίσετε την % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος

ΔΕΝ
ΕΕΧΝΩ

Υπολογίζω την μάζα του διαλύματος $m_{\Delta} = m_{\delta} + m_{\delta o} = 200g$

$$\frac{200 \text{ g διαλύματος}}{100 \text{ g διαλύματος}} = \frac{50 \text{ g αλάτι}}{X} \Rightarrow x = 25 \text{ g αλάτι}$$

Άρα το διάλυμα έχει περιεκτικότητα 25% w/w.

Ας εξασκηθούμε...

- Σε 180 g νερού διαλύεται ποσότητα ζάχαρης και προκύπτει διάλυμα με περιεκτικότητα 10 % w/w. Να υπολογίσετε την μάζα της ζάχαρης που υπάρχει στο διάλυμα.

Υπολογίζω την μάζα του διαλύματος $m_{\Delta} = m_{\delta} + m_{\delta o} = (180+X)g$

$$\begin{array}{lcl} \frac{100 \text{ g διαλύματος}}{(180+X) \text{ g διαλύματος}} & = & \frac{10 \text{ g ζάχαρη}}{X} \\ & & \Rightarrow 100 x = 10 (180+X) \\ & & \Rightarrow 100 x = 1800 + 10 X \\ & & \Rightarrow 90 x = 1800 \end{array}$$

Άρα στο διάλυμα περιέχονται 20 g ζάχαρης.

Επισήμανση

Ένα αναψυκτικό έχει την ίδια γεύση

- είτε πιεις μια γουλιά
- είτε πιεις ένα ποτήρι
- είτε πιεις ολόκληρη την ποσότητα

Τα διαλύματα
έχουν την ίδια
σύσταση σε όλη τη
μάζα τους

Ερώτηση

50g διαλύματος ουσίας X με περιεκτικότητα 20 % w/w χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη. Κάθε νέο διάλυμα που προκύπτει θα 'χει :

- A. μάζα διαλύματος 50 g και περιεκτικότητα σε ουσία X 10% w/w.
- B. μάζα διαλύματος 100 g και περιεκτικότητα σε ουσία X 20% w/w.
- Γ. μάζα διαλύματος 25 g και περιεκτικότητα σε ουσία X 10% w/w.
- Δ. μάζα διαλύματος 25 g και περιεκτικότητα σε ουσία X 20% w/w.

Παράθυρο στο εργαστήριο...

Παρασκευή διαλύματος ζάχαρης 15% w/w

<https://www.youtube.com/watch?v=rbS6JjTP900>



Ασκήσεις για το σπίτι...(Τετράδιο εργασιών, σελ. 24)

- **Τετράδιο εργασιών:**

2.3 Περιεκτικότητα διαλυμάτων

2.3.2 Περιεκτικότητα % w/v

- **1^η Άσκηση Αξιολόγησης:**

Ασκήσεις % w/w: 1-10

Κεφ. 2.3 Περιεκτικότητα διαλύματος - Εκφράσεις περιεκτικότητας

§ 2.3.2 Περιεκτικότητα διαλύματος στα εκατό βάρος προς όγκο (% w/v)



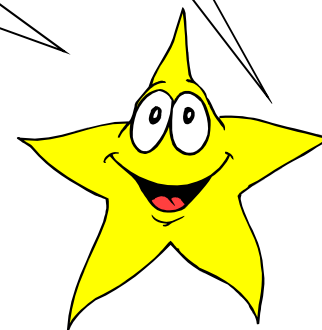
Χημεία, Β' Γυμνασίου



Θυμάσαι την έκφραση
περιεκτικότητας % w/w;

Ναι! Δείχνει πόσα g
διαλυμένης ουσίας περιέχονται
σε 100 g διαλύματος.

Δηλαδή πόση **μάζα** διαλυμένης
ουσίας περιέχεται σε ορισμένη
μάζα διαλύματος.



Ορισμός

Τι εκφράζει η περιεκτικότητα
% w/v ενός διαλύματος;

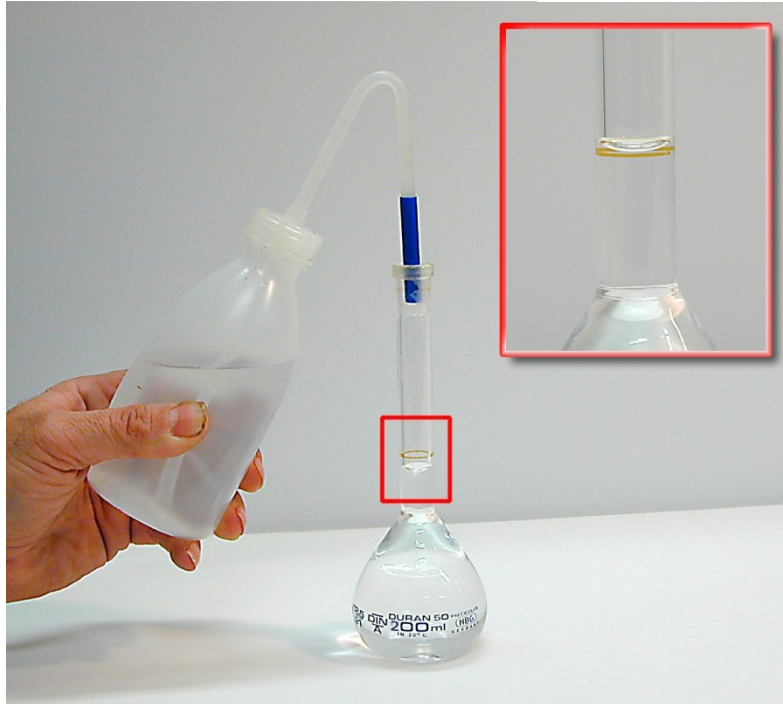
Η περιεκτικότητα % w/v ενός διαλύματος
εκφράζει τη μάζα σε g της διαλυμένης ουσίας
που περιέχεται ανά 100 mL διαλύματος.

Περιεκτικότητα % w/v ενός διαλύματος

- Για να προσδιορίσουμε την περιεκτικότητα διαλύματος % w/v, πρέπει να γνωρίζουμε:
 - Τη μάζα της διαλυμένης ουσίας ($m_{δ.ο.}$)
 - Τον όγκο του διαλύματος που την περιέχει (V_{Δ})

$$m_{δ.ο.} = \frac{\% \text{ w/v}}{100} \cdot V_{\Delta}$$

Παράθυρο στο εργαστήριο



1. Σε ποτήρι ζέσεως βάζουμε 2g ζάχαρη.
2. Προσθέτουμε νερό και αναδεύουμε μέχρι να διαλυθεί η ζάχαρη.
3. Μεταφέρουμε το διάλυμα σε μια ογκομετρική φιάλη των 100 mL
4. Προσθέτουμε νερό από τον υδροβολέα μέχρι τη χαραγή.

Παρασκευάσαμε υδατικό διάλυμα ζάχαρης **2% w/v**.

<https://www.youtube.com/watch?v=2IVC7PWkpgQ>

Ας εξασκηθούμε...

- Ένα αναψυκτικό περιέχει 10% w/v ζάχαρη. Να βρεθεί πόσα γραμμάρια ζάχαρη περιέχονται σε 330 mL αναψυκτικού.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Περιεκτικότητα} = 10\% \text{ w/v} \\ m_{\text{δ.ο}} : ? \\ V_{\text{Δ}} = 330 \text{ mL} \end{array} \right\} \begin{array}{l} m_{\text{δ.ο}} = \frac{\% \text{ w/v}}{100} \cdot V_{\text{Δ}} \Rightarrow \\ m_{\text{δ.ο}} = \frac{10}{100} \cdot 330 = 33 \text{ g} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \underline{\underline{\eta}} \\ 10 \text{ g ζάχαρης} \rightarrow 100 \text{ mL δ/τος} \\ x; \quad \quad \quad \rightarrow 330 \text{ mL δ/τος} \\ \hline x = 10 \cdot \frac{330}{100} = 33 \text{ g ζάχαρης} \end{array}$$

Ας εξασκηθούμε...

- Ζυγίζουμε 5 g αλάτι και το διαλύουμε στο νερό. Με τη βοήθεια μιας ογκομετρικής φιάλης αραιώνουμε με νερό μέχρι να σχηματιστεί διάλυμα όγκου 250 mL. Ποια είναι η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος που προκύπτει;

$$\begin{array}{l}
 m.s.o = 5g \\
 V_D = 250 mL \\
 C = \% w/v \text{ ?}
 \end{array}
 \left\{
 \begin{array}{l}
 m.s.o = \frac{\% w/v \cdot V_D}{100} \Rightarrow 5 = \frac{x \cdot 250}{100} \Rightarrow 5 = \frac{25x}{10} \Rightarrow \\
 25x = 5 \cdot 10 \Rightarrow x = \frac{50}{25} \Rightarrow x = 2 \% w/v
 \end{array}
 \right.$$

$$\begin{array}{rcl}
 \hat{=} & x \text{ g s.o (αλάτι)} & \longrightarrow 100 \text{ mL s/zs} \\
 & 5 \text{ g} \text{ --||-- } & \longrightarrow 250 \text{ mL --||--} \\
 \hline
 & x = 5 \cdot \frac{100}{250} = 2 \text{ g s.o.} &
 \end{array}$$

Ας εξασκηθούμε...

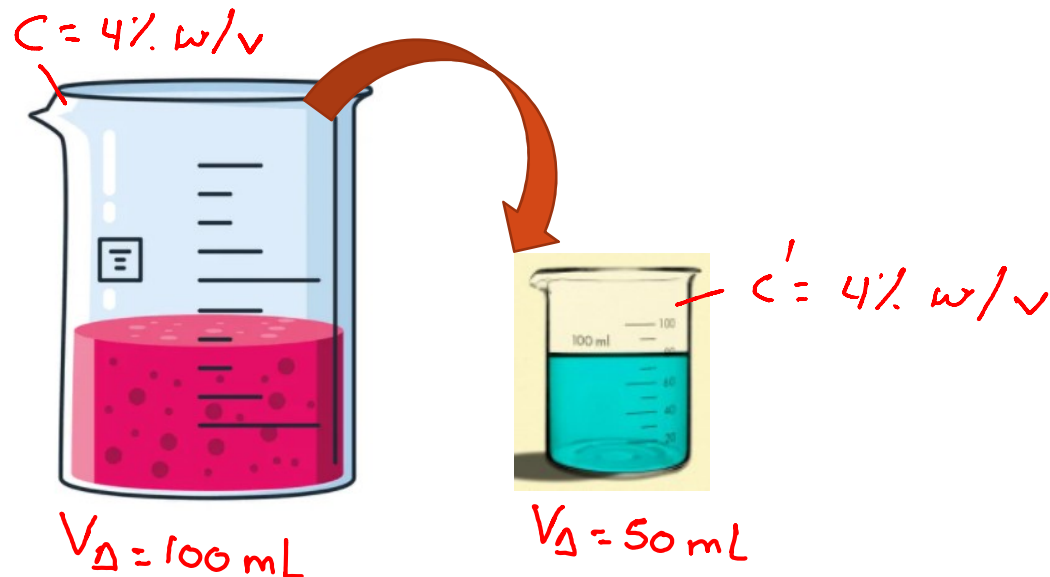
- Σε 1 L γάλα περιέχονται 35 g λιπαρών. Ποια είναι η % w/v του γάλακτος σε λιπαρά?

$$\begin{aligned}
 &V_{\Delta} = 1\text{L} = 1000\text{mL} \\
 &m_{\delta.o} = 35\text{g} \\
 &C = \% \text{ w/v} ?
 \end{aligned}
 \left. \vphantom{\begin{aligned} V_{\Delta} &= 1\text{L} = 1000\text{mL} \\ m_{\delta.o} &= 35\text{g} \\ C &= \% \text{ w/v} ? \end{aligned}} \right\}
 \begin{aligned}
 m_{\delta.o} &= \frac{\% \text{ w/v}}{100} \cdot V_{\Delta} \Rightarrow 35 = \frac{x}{100} \cdot 1000 \\
 \Rightarrow 35 &= 10x \Rightarrow x = \frac{35}{10} = 3,5\text{g} \Rightarrow 3,5\% \text{ w/v}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{rcl}
 \text{||3-} & X \text{ g } \delta.o \text{ (λιπαρά)} & \longrightarrow 100 \text{ mL } \delta/\pi\sigma\varsigma \\
 & 35 \text{ g } \cdot \text{||-} & \longrightarrow 1000 \text{ mL } \cdot \text{||-} \\
 \hline
 & X = \frac{100}{1000} \cdot 35 = 3,5 \text{ g } \delta.o.
 \end{array}$$

Ας εξασκηθούμε...

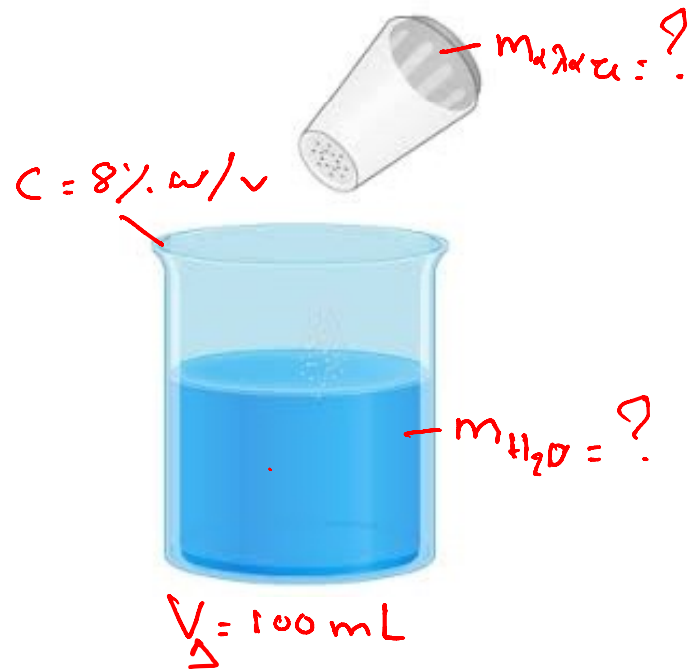
- Ένα ποτήρι περιέχει 100 mL υδατικού διαλύματος ζάχαρης με περιεκτικότητα 4% w/v. Μεταφέρουμε 50 mL από το διάλυμα αυτό σε ένα άλλο ποτήρι. Πόση είναι η περιεκτικότητα του διαλύματος στο ποτήρι αυτό;



Ας εξασκηθούμε...

- Πόσα g αλάτι και πόσα g νερό περιέχονται σε 100 mL αλατόνευρου με περιεκτικότητα 8% w/v.

Δίνεται η πυκνότητα του διαλύματος $d = 1.06 \text{ g/mL}$



$$- d_{\Delta} = \frac{m_{\Delta}}{V_{\Delta}} \Rightarrow m_{\Delta} = d_{\Delta} \cdot V_{\Delta} \Rightarrow$$

$$m_{\Delta} = 1.06 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \cdot 100 \text{ mL} \Rightarrow$$

$$m_{\Delta} = 106 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$- m_{\text{NaCl}} = 8 \text{ gr NaCl (αλάτι)}$$

$$- m_{\Delta} = m_{\text{διαλύτη}} + m_{\text{NaCl}} = m_{\text{H}_2\text{O}} + m_{\text{NaCl}}$$

$$\Rightarrow m_{\text{H}_2\text{O}} = 106 - 8 = 98 \text{ gr H}_2\text{O}$$

Ασκήσεις για το σπίτι...

- Τετράδιο εργασιών:

2.3 Περιεκτικότητα διαλυμάτων

2.3.2 Περιεκτικότητα % w/v: ερωτήσεις 1, 2, 3

- 1^η Άσκηση Αξιολόγησης:

Ασκήσεις % w/v: 1-8

Κεφ. 2.3 Περιεκτικότητα διαλύματος - Εκφράσεις περιεκτικότητας

§ 2.3.2 Περιεκτικότητα διαλύματος στα εκατό όγκο προς όγκο (% v/v)



Χημεία, Β' Γυμνασίου



Ορισμός

Τι εκφράζει η περιεκτικότητα
% v/v ενός διαλύματος;

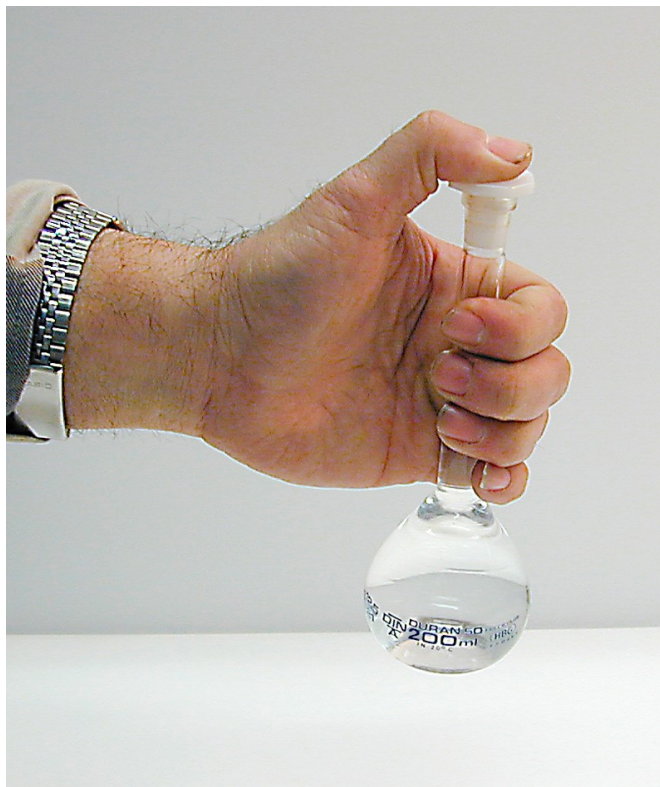
Η περιεκτικότητα % v/v ενός διαλύματος
εκφράζει τον όγκο σε mL της διαλυμένης ουσίας
που περιέχεται ανά 100 mL διαλύματος.

Περιεκτικότητα % v/v ενός διαλύματος

- Για να προσδιορίσουμε την περιεκτικότητα διαλύματος % v/v, πρέπει να γνωρίζουμε:
 - Τον όγκο της διαλυμένης ουσίας ($V_{\delta.o.}$)
 - Τον όγκο του διαλύματος που την περιέχει (V_{Δ})

$$V_{\delta.o.} = \frac{\% \text{ v/v}}{100} \cdot V_{\Delta}$$

Παράθυρο στο εργαστήριο



1. Γεμίζουμε ένα σιφώνιο πληρώσεως των 10mL με οινόπνευμα και το αδειάζουμε σε μια ογκομετρική φιάλη των 100mL

2. Προσθέτουμε νερό μέχρι λίγο κάτω από τη χαραγή.

3. Συμπληρώνουμε με τον υδροβολέα νερό μέχρι τη χαραγή.

4. Πωματίζουμε και ανακινούμε την ογκομετρική φιάλη.

Παρασκευάσαμε υδατικό διάλυμα οиноπνεύματος **10% v/v**.

<https://www.youtube.com/watch?v=l77LiWP70Xc>

Ας εξασκηθούμε...

- Ένα μπουκάλι κρασί γράφει στην ετικέτα ότι περιέχει αλκοόλη 12% v/v. Πόσα mL αλκοόλης περιέχονται σε 750 mL κρασιού;



$$V_{\Delta} = 750 \text{ mL}$$

$$V_{\text{α.ο.}} = \frac{\% \text{ v/v}}{100} \cdot V_{\Delta} = \frac{12}{100} \cdot 750 \Rightarrow V_{\Delta} = 90 \text{ mL}$$

ή

$$12 \text{ mL α.ο.} \rightarrow 100 \text{ mL σ/ς$$

$$\underline{X; \quad \rightarrow \quad 750 \text{ mL} \cdot \text{||-}}$$

$$X = 12 \cdot \frac{750}{100} = 90 \text{ mL α.ο.}$$

Ας εξασκηθούμε...

- Σε 20 L αέρα περιέχονται 15,8 L αζώτου. Ποια είναι η % v/v περιεκτικότητα του αέρα σε άζωτο;



$$C = \% \text{ v/v}$$

$$V_{\alpha.\alpha} = 15,8 \text{ L}$$

$$V_{\alpha.\alpha} = \frac{\% \text{ v/v}}{100} \cdot V_{\alpha} \Rightarrow 15,8 = \frac{x}{100} \cdot 20$$

$$\Rightarrow 15,8 = \frac{2x}{10} \Rightarrow 2x = 15,8 \cdot 10 \Rightarrow x = 79 \text{ L}$$

$$79\% \text{ v/v } \text{σε } \text{N}_2$$

113:

$$x \text{ L } \alpha.\alpha \rightarrow 100 \text{ L } \alpha/\tau\alpha\varsigma$$

$$15,8 \text{ L } \alpha.\alpha \rightarrow 20 \text{ L } \alpha/\tau\alpha\varsigma$$

$$x = \frac{100 \cdot 15,8}{20} = 79 \text{ L}$$

Ας εξασκηθούμε...

- Σε ένα μπουκάλι περιέχεται μύρα με όγκο 330 mL και η διαλυμένη σε αυτή αλκοόλη είναι 16,5 mL. Ποια είναι η % v/v περιεκτικότητα της μύρας σε αλκοόλη;



$C = \% \text{ v/v}$

$V_{\text{α.ο.}} = 16,5 \text{ mL}$

$V_{\Delta} = 330 \text{ mL}$

$$V_{\text{α.ο.}} = \frac{\% \text{ v/v}}{100} \cdot V_{\Delta} \Rightarrow 16,5 = \frac{x}{100} \cdot 330$$

$$\Rightarrow 16,5 = \frac{33x}{10} \Rightarrow 33x = 16,5 \cdot 10 \Rightarrow$$

$$x = \frac{16,5 \cdot 10}{33} \Rightarrow x = 5 \text{ mL} \hat{=} 5\% \text{ v/v}$$

$\hat{=}$

$x \text{ mL α.ο.} \rightarrow 100 \text{ mL δ/κδς}$

$16,5 \text{ mL .11.} \rightarrow 330 \text{ mL .11.}$

$$x = \frac{100}{330} \cdot 16,5 = 5 \text{ mL α.ο.}$$

Συνοψίζοντας...

Περιεκτικότητες διαλυμάτων

Βάρος προς βάρος

% w/w

g διαλυμένης ουσίας
σε
100 g διαλύματος

Βάρος προς όγκο

% w/v

g διαλυμένης ουσίας
σε
100 mL διαλύματος

Όγκο προς όγκο

% v/v

mL διαλυμένης ουσίας
σε
100 mL διαλύματος

Ασκήσεις για το σπίτι

- Βιβλίο σελ 37-40: ερωτήσεις
- Τετράδιο εργασιών:

2.3 Περιεκτικότητα διαλυμάτων

2.3.2 Περιεκτικότητα % w/v: **ερωτήσεις 1, 2, 3**

- **1^η Άσκηση Αξιολόγησης:**

Ασκήσεις % w/v: 1-5